



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201536739 A

(43)公開日：中華民國 104 (2015) 年 10 月 01 日

(21)申請案號：103120958

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 06 月 18 日

(51)Int. Cl.：

C07D207/38 (2006.01)

C07D207/408(2006.01)

C07D207/416(2006.01)

C07D233/70 (2006.01)

C07D249/12 (2006.01)

C07D257/04 (2006.01)

C07D271/113(2006.01)

C07D277/42 (2006.01)

C07D401/04 (2006.01)

C07D405/04 (2006.01)

C07D405/12 (2006.01)

C07D409/04 (2006.01)

A01N43/36 (2006.01)

A01N43/50 (2006.01)

A01N43/653 (2006.01)

A01N43/713 (2006.01)

A01N43/78 (2006.01)

A01N43/824 (2006.01)

A01P7/00 (2006.01)

(30)優先權：2013/06/20

歐洲專利局

13172990.7

(71)申請人：拜耳作物科學股份有限公司 (德國) BAYER CROPSCIENCE

AKTIENGESELLSCHAFT (DE)

德國

(72)發明人：阿里格 伯納德 ALIG, BERND (DE)；伽里洛哥維茲 希爾維亞 CEREZO-

GALVEZ, SILVIA (ES)；費雪 瑞納 FISCHER, REINER (DE)；科海勒 爾戴萊

恩 KOEHLER, ADELINE (FR)；漢恩 茱莉亞 HAHN, JULIA JOHANNA (DE)；

貝克 安琪拉 BECKER, ANGELA (DE)；伊爾格 科斯坦 ILG, KERSTIN (DE)；

沃斯堤 厄德 VOERSTE, ARND (DE)；波茲 丹尼拉 PORTZ, DANIELA (DE)

(74)代理人：林秋琴；陳彥希

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：24 項 圖式數：0 共 483 頁

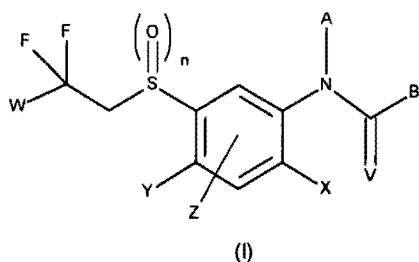
(54)名稱

作為殺蟎劑及殺蟲劑之芳基硫化物及芳基亞砷衍生物

ARYL SULPHIDE AND ARYL SULPHOXIDE DERIVATIVES AS ACARICIDES AND INSECTICIDES

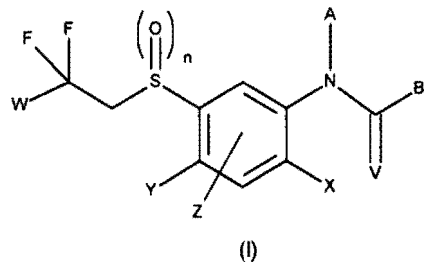
(57)摘要

本發明關於芳基硫化物及芳基亞砷衍生物、彼等作為控制動物害蟲的殺蟎劑及殺蟲劑之用途、及製備彼等之方法和中間物。芳基硫化物及芳基亞砷衍生物具有通用結構(I)

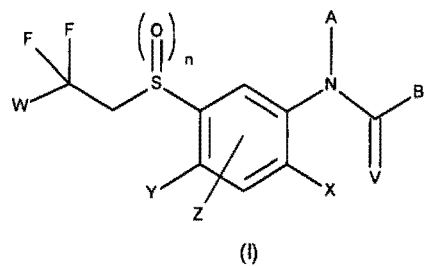


其中各個基團係如發明內容中所定義。

The present invention relates to aryl sulphide and aryl sulfoxide derivatives, to the use thereof as acaricides and insecticides for controlling animal pests and to processes and intermediates for preparation thereof. The aryl sulphide and aryl sulfoxide derivatives have the general structure (I)



in which the respective radicals are as defined in the description.





# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

## 【發明名稱】(中文/英文)

作為殺蟎劑及殺蟲劑之芳基硫化物及芳基亞磺衍生物

ARYL SULPHIDE AND ARYL SULPHOXIDE DERIVATIVES  
AS ACARICIDES AND INSECTICIDES

## 【技術領域】

本發明關於芳基硫化物及芳基亞磺衍生物、彼等作為控制動物害蟲的殺蟎劑及殺蟲劑之用途、及製備彼等之方法和中間物。

## 【先前技術】

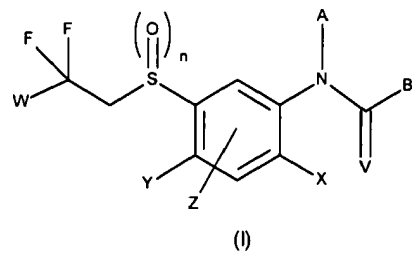
各種芳基硫化物及芳基亞磺與彼之殺蟲及殺蟎作用已從 WO 1999/055668、WO 2007/131680 A、WO 2010/100189 A 和 JP 2011/42611 已知。

從上文引述之發表案已知的活性成分具有應用上的缺點，例如彼等即便具有對抗動物害蟲之活性，不過可能具有不適當的殺蟲及/或殺蟎活性，尤其在相對低的施予率下。

因此，本發明的目的係提供可用作為殺蟲劑及/或殺蟎劑之芳基硫化物及芳基亞磺衍生物，其具有滿意的對抗動物害蟲之殺蟲及/或殺蟎作用，尤其在相對低的施予率下，具有高選擇性及改進在有用的植物作物中之相容性。

【發明內容】

現今發現新穎的式(I)化合物，



其中

A 和 B 與彼等鍵結之原子一起為視需要經取代之 5-員環，其含有雙鍵且可視需要經另一羰基、另一硫羰基、視需要經取代之亞胺基及/或一或多個雜原子中斷；

V 為氧、硫或視需要經取代之氮；

W 為氫或鹵素；

X、Y 和 Z 各自獨立

為氫、鹵素、羥基、胺基、氰基、硝基、OCN、SCN、SF<sub>5</sub>；或

為三烷基矽基、烷基、鹵烷基、氰基烷基、羥基烷基、烷氧基羰基烷基、烷氧基烷基、烯基、鹵烯基、氰基烯基、炔基、鹵炔基、氰基炔基、烷氧基、鹵烷氧基、氰基烷氧基、羥基羰基烷氧基、烷氧基羰基烷氧基、烷氧基烷氧基、烷基羥基亞胺基、烷氧基亞胺基、烷基烷氧基亞胺基、鹵烷基烷氧基亞胺基、烷硫基、鹵烷硫基、烷氧基烷硫基、烷硫基烷基、烷基亞磺醯基、鹵烷基亞磺醯基、烷氧基烷基亞磺醯基、烷基亞磺醯基烷基、烷基磺醯基、鹵烷基磺醯基、烷氧基烷基磺醯基、烷基磺醯基烷基、烷基磺醯氧基、烷基羰基、鹵烷基羰基、羧基、烷基羰基氧基、烷氧基羰基、鹵烷氧基羰基、胺基

羰基、烷基胺基羰基、二烷基胺基羰基、烯基胺基羰基、二烯基胺基羰基、環烷基胺基羰基、烷基磺醯基胺基、胺基磺醯基、烷基胺基磺醯基、二烷基胺基磺醯基、烷基磺醯亞胺基、胺基硫羰基、烷基胺基硫羰基或二烷基胺基硫羰基，其中所有前述基團可視需要經取代；或  
 為苯基烷基、苯氧基、苯基烷氧基、苯氧基烷基、苯基硫基、苯基硫基烷基、苯基亞磺醯基、苯基磺醯基、雜芳基烷基、雜芳氧基、雜芳基烷氧基、雜芳硫基、雜芳基亞磺醯基或雜芳基磺醯基，其中所有前述基團可視需要經取代；或  
 為環烷基烷基、環烷氧基、環烷基烷氧基、環烷硫基、環烷基烷硫基、環烷基亞磺醯基、環烷基烷基亞磺醯基、環烷基磺醯基、環烷基烷基磺醯基或環烯基，其中所有前述基團可各自視需要經取代；或  
 為  $\text{NR}'\text{R}''$

其中  $\text{R}'$  和  $\text{R}''$  各自獨立

為氫、氰基、烷基、鹵烷基、氰基烷基、羥基烷基、烷氧基烷基、烷硫基烷基、烯基、鹵烯基、氰基烯基、炔基、鹵炔基、氰基炔基、醯基或烷氧基羰基；  
 或

$\text{R}'$  和  $\text{R}''$  與彼等鍵結之氮原子一起可形成視需要經取代之飽和或不飽和 5-至 8-員環，其視需要經一或多個獨立地選自由 O、S 和 N 所組成之群組的雜原子中斷；或

為 3-至 6-員飽和、部分飽和或芳族環，其可視需要含有一至三個獨立地選自由 O、S 和 N 所組成之群組的雜原子，且其可視需要經取代；

或 X 和 Z，或 Y 和 Z 與彼等鍵結之碳原子一起形成 5-或 6-員環，其視需要經取代且視需要經一或多個獨立地選自由 O、S、N 和 CO 所組成之群組的雜原子中斷；

n 為數字 0、1 或 2。

若適當時，式(I)化合物可以各種多晶型形式或各種多晶型形式之混合物存在。純的多晶型物及多晶型物混合物二者係由本發明提供且可依照本發明使用。

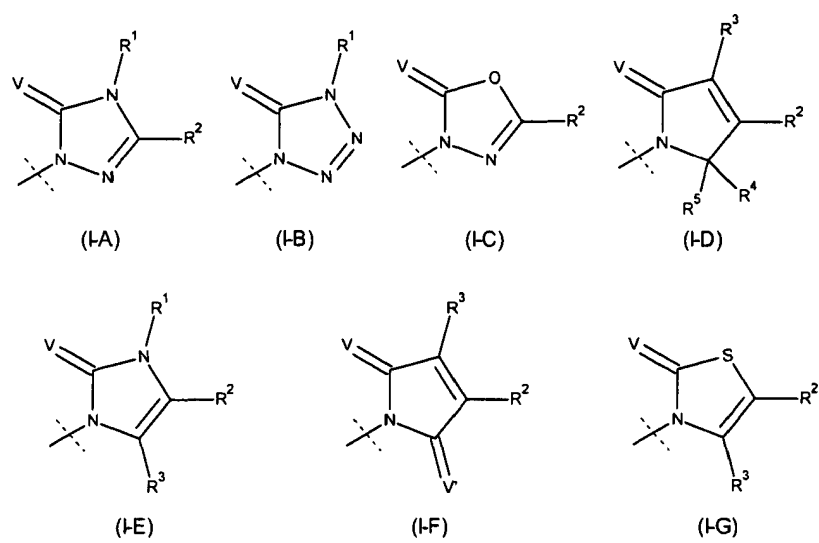
在相對於氮之  $\alpha$  位置上的碳原子與 V 之間所形成的式(I)中所示之雙鍵較佳為不在由 A 和 B 所形成之 5-員環內的雙鍵。此雙鍵因此較佳為相對於由 A 和 B 所形成之環的外環。更特別地，經由以外環雙鍵存在的此雙鍵，意欲使具有相對於由 A 和 B 所形成之 5-員環的內環雙鍵之對應的互變異構物不包括在由式(I)所涵蓋的化合物內。然而，此互變異構物的排除較佳地只關於在式(I)中存在於相對於氮之  $\alpha$  位置上的碳原子與 V 之間的雙鍵之互變異構物，及此互變異構物的排除因此不包括在分子內的任何其他地方出現的互變異構性雙鍵。

式(I)化合物包括任何非鏡像異構物或鏡像異構物。

本發明化合物係由式(I)之通用術語定義。

在本發明較佳的具體實例中，化合物具有通式(I)之結構，其中

A 和 B 與彼等鍵結之原子一起為選自由下列者所組成之群組的結構：



其中

R<sup>1</sup>

為氫、氰基或硝基；或

為烷基、環烷基烷基、鹵烷基、氰基烷基、羥基烷基、  
烷氧基烷基、胺基烷基、烷氧基羰基烷基、烷基硫烷基  
烷基、烷基亞磺醯基烷基、烷基磺醯基烷基、鹵烷基硫  
烷基烷基、鹵烷基亞磺醯基烷基、鹵烷基磺醯基烷基、  
烷氧基烷基硫烷基烷基、烷氧基烷基亞磺醯基烷基、烷  
氧基烷基磺醯基烷基、苯基烷基、苯氧基烷基、苯基硫  
基烷基、苯基亞磺醯基烷基、苯基磺醯基烷基、雜芳基  
烷基、雜芳氧基烷基、雜芳硫基烷基，其中前述基團可  
各自為飽和或不飽和及/或視需要經取代；或  
為視需要經取代之飽和或不飽和環烷基，其可視需要經  
一或多個雜原子中斷；或  
為烷基羰基、鹵烷基羰基、羥基烷基羰基、烷氧基烷基  
羰基、苯基羰基、雜芳基羰基、烷氧基羰基、鹵烷氧基  
羰基、芳氧基羰基、胺基羰基、烷基胺基羰基、二烷基  
胺基羰基、環烷基胺基羰基、二環烷基胺基羰基、環烷  
基(烷基)胺基羰基、芳基胺基羰基、二芳基胺基羰基、

烷基(芳基)胺基羰基、環烷基(芳基)胺基羰基、烷基胺基硫羰基、二烷基胺基硫羰基或胺基硫羰基，其中前述基團可各自為飽和或不飽和及/或視需要經取代，或為羰基或羧基；或

為視需要經取代之苯基或視需要經取代之雜芳基；或

為烷氧基、鹵烷氧基、環烷氧基、芳氧基、芳基烷氧基或羰基氧基，其中前述基團可視需要經取代，或為羥基；或

為烷基胺基、鹵烷基胺基、二鹵烷基胺基、二烷基胺基、環烷基胺基、二環烷基胺基、環烷基(烷基)胺基、芳基胺基、二芳基胺基、雜芳基胺基、二雜芳基胺基、烷基(芳基)胺基、環烷基(芳基)胺基、烷基羰基胺基、芳基羰基胺基、烷氧基羰基胺基、芳氧基羰基胺基、烷基胺甲醯基胺基、芳基胺甲醯基胺基、烷基磺醯基胺基，或芳基磺醯基胺基，其中前述基團可各自為飽和或不飽和及/或視需要經取代，或為胺基；或

為烷基硫烷基、烷基亞磺醯基、烷基磺醯基、鹵烷基硫烷基、鹵烷基亞磺醯基、鹵烷基磺醯基、環烷基硫烷基、環烷基亞磺醯基、環烷基磺醯基、環烷基烷基硫烷基、環烷基烷基亞磺醯基、環烷基烷基磺醯基、芳硫基、芳基亞磺醯基、芳基磺醯基、芳基烷基硫烷基、芳基烷基亞磺醯基、芳基烷基磺醯基、胺基磺醯基、烷基胺基磺醯基、二烷基胺基磺醯基或芳基胺基磺醯基，其中前述基團可各自為飽和或不飽和及/或視需要經取代，或為硫烷基；及

$R^2$ 、 $R^3$ 、 $R^4$  和  $R^5$  各自獨立

為氫、氰基、鹵素或硝基；或



為烷基、環烷基烷基、鹵烷基、氰基烷基、羥基烷基、  
烷氧基烷基、胺基烷基、烷氧基羰基烷基，烷基硫烷基  
烷基、烷基亞磺醯基烷基、烷基磺醯基烷基、鹵烷基硫  
烷基烷基、鹵烷基亞磺醯基烷基、鹵烷基磺醯基烷基、  
烷氧基烷基硫烷基烷基、烷氧基烷基亞磺醯基烷基、烷  
氧基烷基磺醯基烷基、苯基烷基、苯氧基烷基、苯基硫  
基烷基、苯基亞磺醯基烷基、苯基磺醯基烷基、雜芳基  
烷基、雜芳氧基烷基、雜芳硫基烷基，其中前述基團可  
各自為飽和或不飽和及/或視需要經取代；或  
為視需要經取代之飽和或不飽和環烷基，其可視需要經  
一或多個雜原子中斷；或  
為烷基羰基、鹵烷基羰基、羥基烷基羰基、烷氧基烷基  
羰基、苯基羰基、雜芳基羰基、烷氧基羰基、鹵烷氧基  
羰基、芳氧基羰基、胺基羰基、烷基胺基羰基、二烷基  
胺基羰基、環烷基胺基羰基、二環烷基胺基羰基、環烷  
基(烷基)胺基羰基、芳基胺基羰基、二芳基胺基羰基、  
烷基(芳基)胺基羰基、環烷基(芳基)胺基羰基、烷基胺  
基硫羰基、二烷基胺基硫羰基或胺基硫羰基，其中前述  
基團可各自為飽和或不飽和及/或視需要經取代，或為羰  
基或羧基；或  
為視需要經取代之苯基或視需要經取代之雜芳基；或  
為烷氧基、鹵烷氧基、烷氧基烷氧基、芳氧基、芳基烷  
氧基、環烷氧基、環烷基烷氧基或羰基氧基，其中前述  
基團可為飽和或不飽和及/或視需要經取代，或為羥基；  
或  
為烷基胺基、二烷基胺基、鹵烷基胺基、二鹵烷基胺基、  
環烷基胺基、二環烷基胺基、環烷基(烷基)胺基、芳基

胺基、二芳基胺基、雜芳基胺基、二雜芳基胺基、烷基(芳基)胺基、環烷基(芳基)胺基、烷基羰基胺基、芳基羰基胺基、烷氧基羰基胺基、芳氧基羰基胺基、烷基胺甲醯基胺基、芳基胺甲醯基胺基、烷基磺醯基胺基，或芳基磺醯基胺基，其中前述基團可各自為飽和或不飽和及/或視需要經取代，或為胺基；或

為烷基硫烷基、烷基亞磺醯基、烷基磺醯基、鹵烷基硫烷基、鹵烷基亞磺醯基、鹵烷基磺醯基、環烷基硫烷基、環烷基亞磺醯基、環烷基磺醯基、環烷基烷基硫烷基、環烷基烷基亞磺醯基、環烷基烷基磺醯基、芳硫基、芳基亞磺醯基、芳基磺醯基、芳基烷基硫烷基、芳基烷基亞磺醯基、芳基烷基磺醯基、胺基磺醯基、烷基胺基磺醯基、二烷基胺基磺醯基或芳基胺基磺醯基，其中前述基團可各自為飽和或不飽和及/或視需要經取代，或為硫烷基；或

$R^4$  和  $R^5$  與彼等鍵結之原子一起可形成視需要經取代之飽和或不飽和 3-至 8-員環，其視需要經一或多個獨立地選自由 O、S 和 N 所組成之群組的雜原子中斷；或

$R^2$  為飽和或不飽和環，其視需要經一或多個分別選自由 O、S 和 N 所組成之群組的雜原子中斷，其可視需要經取代；

W 為氫或鹵素；

V 和 V' 各自獨立為氧、硫或視需要經取代之氮；

X、Y 和 Z 各自獨立地如上文所定義；及

n 為數字 0 或 1。

其中  $R^1$  至  $R^5$  為氫的本發明化合物可以互變異構物形式存在，所有該等係由本發明所涵蓋。



在本發明特別佳的具體實例中，化合物具有通式(I)之結構，  
其中

A 和 B      與彼等鍵結之原子一起為選自由 I-A 至 I-G 所組成之群組的結構；

R<sup>1</sup>      為氫、氰基或硝基；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、胺基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和；或  
為視需要經取代之飽和或不飽和(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基，其可視需要經一或多個雜原子中斷；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、苯基羰基、雜芳基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、

芳氧基羰基、胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基羰基、二(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷  
基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、芳基  
胺基羰基、二芳基胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(芳基)胺基羰  
基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(芳基)胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫  
羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基或胺基硫羰基，其中前  
述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子  
中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為  
飽和或不飽和，或為羰基或羧基；或  
為視需要經取代之苯基或視需要經取代之雜芳基；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷氧基、  
芳氧基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基或羰基氧基，其中前述基團  
可各自視需要經取代，或為羥基；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、二鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基胺基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、二  
(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、芳  
基胺基、二芳基胺基、雜芳基胺基、二雜芳基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基(芳基)胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(芳基)胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷  
基羰基胺基、芳基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基胺基、  
芳氧基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺甲醯基胺基、芳基胺甲  
醯基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基胺基，或芳基磺醯基胺基，  
其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團  
之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基  
團可為飽和或不飽和，或為胺基；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺  
醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基硫烷基、



(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、芳硫基、芳基亞磺醯基、芳基磺醯基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基或芳基胺基磺醯基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為硫烷基；及

R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>、R<sup>4</sup> 和 R<sup>5</sup> 各自獨立

為氫、氰基、鹵素或硝基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、胺基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團

可為飽和或不飽和；或  
為視需要經取代之飽和或不飽和(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基，其可視需要經一或多個雜原子中斷；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、苯基羰基、雜芳基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、芳氧基羰基、胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基羰基、二(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、芳基胺基羰基、二芳基胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(芳基)胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(芳基)胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基或胺基硫羰基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為羰基或羧基；或  
為視需要經取代之苯基或視需要經取代之雜芳基；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、芳氧基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基或羰基氧基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為羥基；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、二鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、二(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基((C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基)胺基、芳基胺基、二芳基胺基、雜芳基胺基、二雜芳基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(芳基)胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(芳基)胺基、



(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基胺基、芳基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基胺基、芳氧基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺甲醯基胺基、芳基胺甲醯基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基胺基，或芳基磺醯基胺基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為胺基；或為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、芳硫基、芳基亞磺醯基、芳基磺醯基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基或芳基胺基磺醯基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為硫烷基；或 R<sup>4</sup> 和 R<sup>5</sup> 與彼等鍵結之原子一起為視需要單一或多個相同或不同的鹵素-、氰基-、硝基-、羥基-、胺基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基-或視需要經取代之(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基取代之飽和或不飽和 3-至 6-員環，該環視需要經選自 O、S 和 N 之群組的雜原子中斷；或

$R^2$  為視需要單一或多個相同或不同的鹵素-、氰基-、硝基-、羥基-、胺基-、 $(C_1-C_6)$ 烷基-、鹵 $(C_1-C_6)$ 烷基-、 $(C_1-C_6)$ 烷氧基-、鹵 $(C_1-C_6)$ 烷氧基-、 $(C_1-C_6)$ 烷基亞磺醯基-、 $(C_1-C_6)$ 烷基硫烷基-、 $(C_1-C_6)$ 烷基磺醯基-、鹵 $(C_1-C_6)$ 烷基亞磺醯基-、鹵 $(C_1-C_6)$ 烷基硫烷基-、鹵 $(C_1-C_6)$ 烷基磺醯基-或視需要經取代之 $(C_3-C_6)$ 環烷基取代之飽和或不飽和 3-至 6-員環，該環視需要經選自 O、S 和 N 之群組的雜原子中斷；

- W 為氫或鹵素；
- V 和 V' 各自獨立為氧、硫或視需要經取代之氮；
- X、Y 和 Z 各自獨立地如上文所定義：及
- n 為數字 0 或 1。

在此較佳的具體實例中，特別佳的是

- X、Y 和 Z 各自獨立
  - 為氫、鹵素、羥基、胺基、氰基、硝基、OCN、SCN、 $SF_5$ ；或
  - 為三 $(C_1-C_6)$ 烷基矽基、 $(C_1-C_6)$ 烷基、鹵 $(C_1-C_6)$ 烷基、氰基 $(C_1-C_6)$ 烷基、羥基 $(C_1-C_6)$ 烷基、 $(C_1-C_6)$ 烷氧基羰基 $(C_1-C_6)$ 烷基、 $(C_1-C_6)$ 烷氧基 $(C_1-C_6)$ 烷基、 $(C_2-C_6)$ 烯基、鹵 $(C_2-C_6)$ 烯基、氰基 $(C_2-C_6)$ 烯基、 $(C_2-C_6)$ 炔基、鹵 $(C_2-C_6)$ 炔基、氰基 $(C_2-C_6)$ 炔基、 $(C_1-C_6)$ 烷氧基、鹵 $(C_1-C_6)$ 烷氧基、氰基 $(C_1-C_6)$ 烷氧基、羥基羰基 $(C_1-C_6)$ 烷氧基、 $(C_1-C_6)$ 烷氧基羰基 $(C_1-C_6)$ 烷氧基、 $(C_1-C_6)$ 烷氧基 $(C_1-C_6)$ 烷氧基、 $(C_1-C_6)$ 烷基羥基亞胺基、 $(C_1-C_6)$ 烷氧基亞胺基、 $(C_1-C_6)$ 烷基 $(C_1-C_6)$ 烷氧基亞胺基、鹵 $(C_1-C_6)$ 烷基 $(C_1-C_6)$ 烷氧基亞胺基、 $(C_1-C_6)$ 烷硫基、鹵 $(C_1-C_6)$ 烷硫基、 $(C_1-C_6)$ 烷氧基 $(C_1-C_6)$ 烷硫基、 $(C_1-C_6)$ 烷硫基 $(C_1-C_6)$ 烷基、 $(C_1-C_6)$ 烷



基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、羧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基胺基羰基、二(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基胺基、胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯亞胺基、胺基硫羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基或二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基，其中所有前述基團可視需要經鹵素取代；或

為苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、苯氧基、苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷氧基、苯氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、苯基硫基、苯基硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、苯基亞磺醯基、苯基磺醯基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、雜芳氧基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷氧基、雜芳硫基、雜芳基亞磺醯基或雜芳基磺醯基，其中所有前述基團可視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、胺基、羥基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或

為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷硫基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷硫基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基磺醯基或(C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>)環烯基，其中前述基團

可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、胺基、羥基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或

為 NR'R''

其中 R'和 R'' 各自獨立

為氫、氰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、醯基或(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基；或

R'和 R'' 與彼等鍵結之氮原子一起可形成視需要相同或不同的鹵素-、氰基- 硝基-、羥基-、胺基-、甲基-、乙基-、三氟甲基-、二氟甲基-、三氟乙基-、二氟乙基-、甲氧基-、乙氧基-、三氟甲氧基-、三氟乙氧基-或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之經環丙基取代之飽和或不飽和 5-至 7-員環，該環視需要經選自 O、S 和 N 之群組的雜原子中斷；或

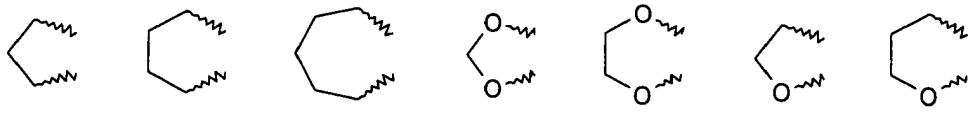
為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、氧坦基、氧雜環戊烷基、噁烷基(oxanyl)、(C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>)環烯基、苯基、吡啶基、嘧啶基、嗒吡基、吡吡基、三吡基、噻唑基、噻二唑基、噁唑基、噁二唑基、吡唑基或三唑基，其可視需要相同地或不同地經取代基 S1 單一或多取代，該取代基係選自由下列者所組成之群組：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三



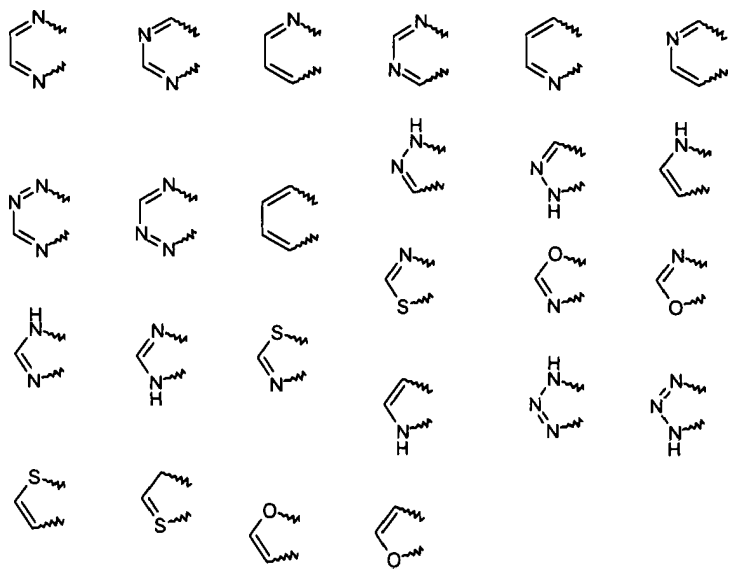


氟甲氧基、三氟乙氧基和視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

或X和Z，或Y和Z可形成以下的5或6-員環，其視需要相同地或不同地經下列者取代：氫、鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基：



或X和Z，或Y和Z可形成以下的稠合環，其視需要經相同或不同地單一或多取代，其中取代基可各自獨立地選自氫，鹵素， 氰基， 硝基， 羥基， 胺基， 甲基， 乙基， 三氟甲基， 二氟甲基， 三氟乙基， 二氟乙基， 甲氧基， 乙氧基， 三氟甲氧基， 三氟乙氧基和視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基：



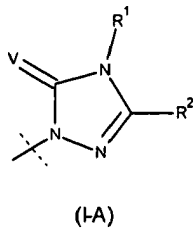
更佳的獨立具體實例於下文更詳細說明：

第一具體實例(I-A)：

在本發明的第一具體實例中，本發明化合物具有通式(I)之結

構，其中

A 和 B 與彼等鍵結之原子一起為式(I-A)之子結構



其中

R<sup>1</sup> 為氫、氰基或硝基；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧  
基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、胺基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基  
亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯氧  
基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基亞磺醯基  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基、雜芳氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜  
芳基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基，  
其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團  
之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基  
團可為飽和或不飽和；或  
為視需要經取代之飽和或不飽和(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基，其可視  
需要經一或多個雜原子中斷；或



為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、苯基羰基、  
雜芳基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、  
芳氧基羰基、胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基羰基、二(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷  
基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基((C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基)胺基羰基、芳  
基胺基羰基、二芳基胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(芳基)胺基  
羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(芳基)胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基  
硫羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基或胺基硫羰基，其中  
前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例  
子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可  
為飽和或不飽和，或為羰基或羧基；或  
為視需要經取代之苯基或視需要經取代之雜芳基；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷氧基、  
芳氧基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基或羰基氧基，其中前述基團  
可各自視需要經取代，或為羥基；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、二鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基胺基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、二  
(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基((C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基)胺基、  
芳基胺基、二芳基胺基、雜芳基胺基、二雜芳基胺基、  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(芳基)胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(芳基)胺基、  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基胺基、芳基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰  
基胺基、芳氧基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺甲醯基胺基、  
芳基胺甲醯基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基胺基，或芳基磺  
醯基胺基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在  
不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的  
情況下，基團可為飽和或不飽和，或為胺基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、芳硫基、芳基亞磺醯基、芳基磺醯基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基或芳基胺基磺醯基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為2的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為硫烷基；及

R<sup>2</sup>

為氫、氰基、鹵素或硝基；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、胺基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之



例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和；或  
為視需要經取代之飽和或不飽和(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基，其可視需要經一或多個雜原子中斷；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、苯基羰基、雜芳基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、芳氧基羰基、胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基羰基、二(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基((C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基)胺基羰基、芳基胺基羰基、二芳基胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(芳基)胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(芳基)胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基或胺基硫羰基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為羰基或羧基；或  
為視需要經取代之苯基或視需要經取代之雜芳基；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、芳氧基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基或羰基氧基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為羥基；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、二鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、二(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基((C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基)胺基、芳基胺基、二芳基胺基、雜芳基胺基、二雜芳基胺基、

(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(芳基)胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(芳基)胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基胺基、芳基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基胺基、芳氧基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺甲醯基胺基、芳基胺甲醯基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基胺基，或芳基磺醯基胺基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為胺基；或為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、芳硫基、芳基亞磺醯基、芳基磺醯基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基或芳基胺基磺醯基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為硫烷基；或為視需要單一或多個相同或不同的鹵素-、氰基-、硝基-、羥基-、胺基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基-或視需要經取代之(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基取代之飽和或不飽和 3-至 6-員環，該環視需要經選自 O、S 和 N 之群組

- 的雜原子中斷；
- W            為氫或鹵素；
- V            為氧、硫或視需要經取代之氮；
- X、Y 和 Z    各自獨立為氫、鹵素、羥基、胺基、氰基、硝基、OCN、SCN、SF<sub>5</sub>；或
- 為三(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基矽基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、羥基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羥基亞胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基亞胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基亞胺基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基亞胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、羧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基胺基羰基、二(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基胺基、胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯亞胺基、胺

基硫羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基或二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基，其中所有前述基團可視需要經鹵素取代；或為苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、苯氧基、苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷氧基、苯氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、苯基硫基、苯基硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、苯基亞磺醯基、苯基磺醯基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、雜芳氧基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷氧基、雜芳硫基、雜芳基亞磺醯基或雜芳基磺醯基，其中所有前述基團可視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、胺基、羥基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷硫基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷硫基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基磺醯基或(C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>)環烯基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、胺基、羥基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或為 NR'R''，

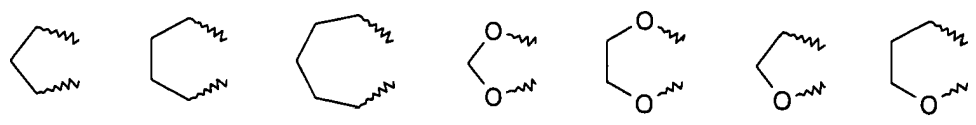
其中 R'和 R'' 各自獨立為氫、氰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔



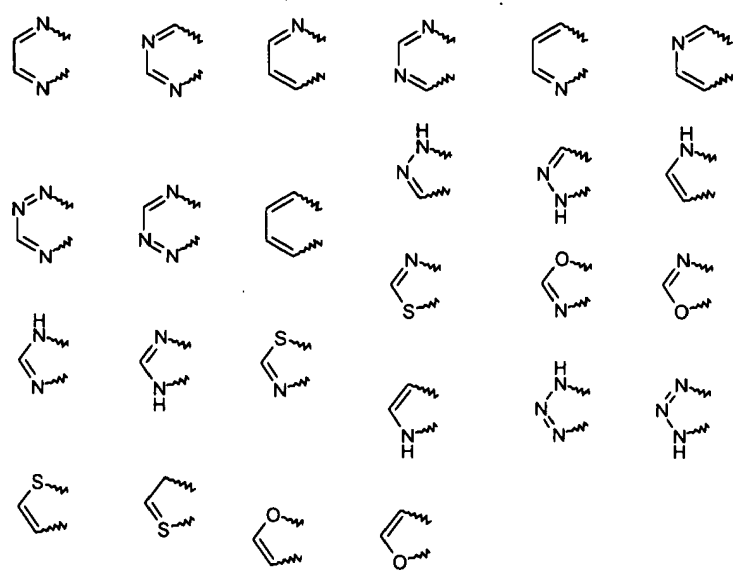
基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、醯基或(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基；  
或

R'和 R'' 與彼等鍵結之氮原子一起可形成視需要相同或不同的鹵素-、氰基- 硝基-、羥基-、胺基-、甲基-、乙基-、三氟甲基-、二氟甲基-、三氟乙基-、二氟乙基-、甲氧基-、乙氧基-、三氟甲氧基-、三氟乙氧基-或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之經環丙基取代之飽和或不飽和 5-至 7-員環，該環視需要經選自 O、S 和 N 之群組的雜原子中斷；或為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、氧呔基、氧雜環戊烷基、呔烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>)環烯基、苯基、吡啶基、嘧啶基、嗒咭基、吡咭基、三咭基、噻唑基、噻二唑基、呔唑基、呔二唑基、吡唑基或三唑基，其可視需要相同地或不同地經取代基 S1 單一或多取代，該取代基係選自由下列者所組成之群組：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基和視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

或X和Z，或Y和Z可形成以下的5或6-員環，其視需要相同地或不同地經下列者取代：氫、鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基：



或X和Z，或Y和Z可形成以下的稠合環，其視需要經相同或不同地單一或多取代，其中取代基可各自獨立地選自氫，鹵素， 氰基， 硝基， 羥基， 胺基， 甲基， 乙基， 三氟甲基， 二氟甲基， 三氟乙基， 二氟乙基， 甲氧基， 乙氧基， 三氟甲氧基， 三氟乙氧基和視需要經甲基-、 氟-、 氯-、 氰基取代之環丙基：



及

n 為數字 0 或 1。

同時，較佳的是

R<sup>1</sup> 為氫；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基，其中前述基團可視需要經取代；或  
為視需要經取代之(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基，其可視需要經一或多個選自 O、S 和 N 之群組的雜原子中斷；

或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基  
羰基、胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基  
胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫  
羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基羰基、  
(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基羰基或胺基  
硫羰基，其中前述基團可各自視需要經取代，或為羰基  
或羧基；或

為苯基或雜芳基環，其視需要相同地或不同地經下列者  
單一或多取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基  
磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、  
鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經取代之(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基；  
或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷氧基，  
或羰基氧基，其中前述基團可各自視需要經取代，或為  
羥基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、二鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基胺基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、二  
(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧  
基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺甲醯基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺  
醯基胺基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基  
胺基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基胺基，其中前述基團可各自視需要經  
取代，或為胺基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷

基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基或芳基胺基磺醯基，其中前述基團可各自視需要經取代，或為硫烷基；及

R<sup>2</sup>

為氫、氰基、鹵素或硝基；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基，其中前述基團可各自視需要經取代；或  
為視需要經取代之(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基，其可視需要經一或多個選自 O、S 和 N 之群組的雜原子中斷；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基羰基或胺基硫羰基，其中前述基團可各自視需要經取代，或為羰基或羧基；或  
為苯基或雜芳基環，其視需要相同地或不同地經下列者單一或多取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)

烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基  
磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、  
鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經取代之(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基；  
或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、  
(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)  
炔氧基或羰基氧基，其中前述基團可各自視需要經取代，  
或為羥基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、二鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基胺基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、二  
(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧  
基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺甲醯基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺  
醯基胺基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基  
胺基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基胺基，其中前述基團可各自視需要經  
取代，或為胺基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷  
基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯  
基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫  
烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷  
基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺  
醯基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基或芳基胺基磺醯基，其  
中前述基團可各自視需要經取代，或為硫烷基；或

為視需要相同或不同的鹵素-、氰基- 硝基-、羥基-、胺  
基-、甲基-、乙基-、三氟甲基-、二氟甲基-、三氟乙基-、  
二氟乙基-、甲氧基-、乙氧基-、三氟甲氧基-、三氟乙

氧基-或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之經環丙基取代之飽和或不飽和 3-至 6-員環，該環視需要經選自 O、S 和 N 之群組的雜原子中斷；

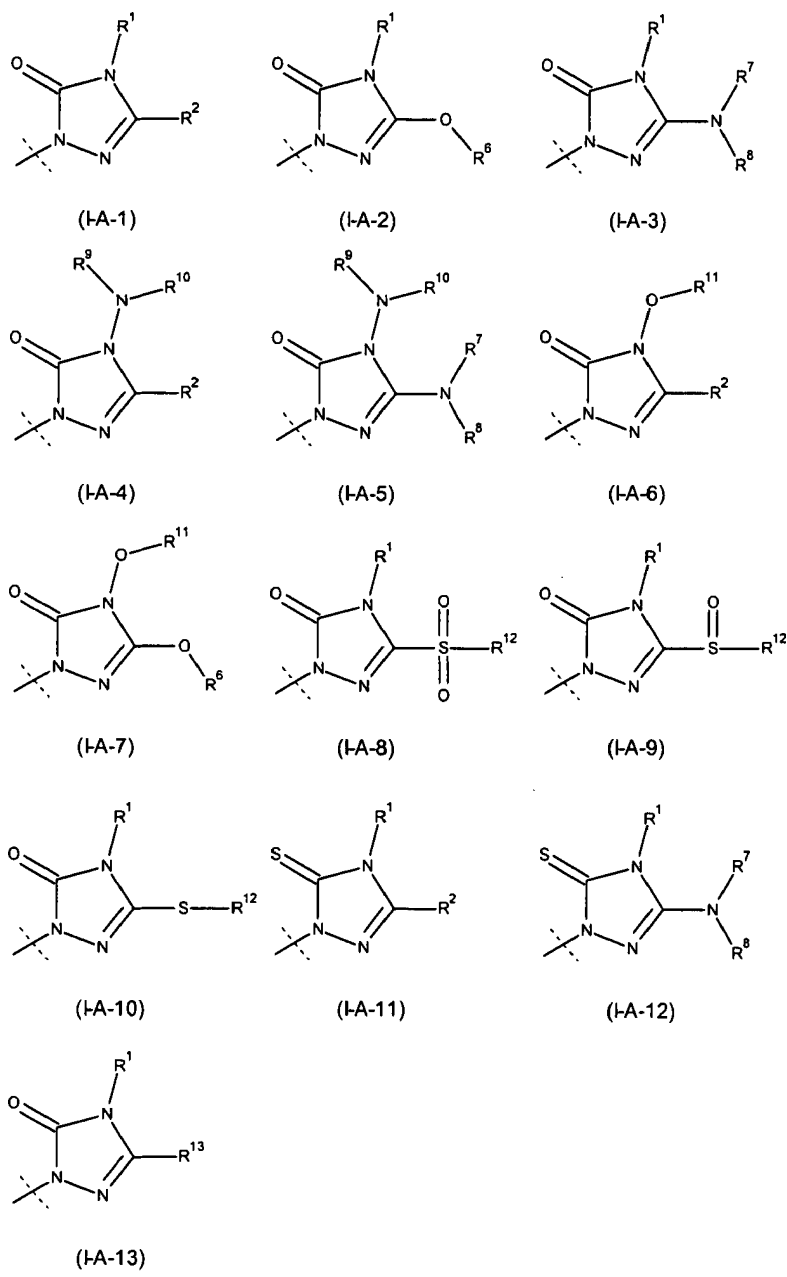
W 為氫或鹵素，尤其為氟和氯；

V 為氧、硫或視需要經取代之氮；

X、Y 和 Z 各自獨立地如上文所定義；及

n 為數字 0 或 1。

在此第一具體實例的較佳組態中，式(I-A)之子結構為選自由下列者所組成之群組的子結構



其中

R<sup>1</sup> 為氫；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>5</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、  
(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可  
各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、  
羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧

基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基、氧坦基、氧雜環戊烷基、噤烷基、苯基、噻啖基、嗒咭基、吡咭基、三咭基、噻唑基、噻二唑基、噤唑基、噤二唑基、吡唑基或三唑基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

R<sup>2</sup>

為氫；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或

為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基、氮雜環丁烷基、氮雜環戊烷基(azolidinyl)、哌啖基(azinanyl)、氧坦基、氧雜環戊烷基、噤烷基、硫雜環丁烷基(thiethanyl)、噻吩基(thiolanyl)、噻烷基(thianyl)、苯基、噻啖基、嗒咭基、



吡咭基、三咭基、噻唑基、噻二唑基、嘮唑基、嘮二唑基、吡唑基、三唑基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或

為羧基；

R<sup>6</sup>

為氫；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或

為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基、氮雜環丁烷基、氮雜環戊烷基、哌啶基、氧坦基、氧雜環戊烷基、嘮烷基、硫雜環丁烷基、噻吩基、噻烷基、苯基、嘧啶基、嗒咭基、吡咭基、三咭基、噻唑基、噻二唑基、嘮唑基、嘮二唑基、吡唑基、三唑基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或

磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

R<sup>7</sup> 和 R<sup>8</sup> 各自獨立為氫、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基或環丙基取代之環丙基；

或二者與彼等鍵結之氮原子一起為視需要經取代之三唑啉酮、三唑啉硫酮、四唑啉酮、四唑啉硫酮、嘮二唑啉酮、吡咯啉酮、吡咯啉硫酮、咪唑啉酮、咪唑啉硫酮、吡咯啉二酮、噻唑啉酮、噻唑啉硫酮、嗎啉、硫代嗎啉、硫代嗎啉 1-氧化物、硫代嗎啉 1,1-二氧化物、哌啶、*N*-甲基哌啶或 *N*-乙基哌啶；

R<sup>9</sup> 和 R<sup>10</sup> 各自獨立為氫、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基，或一起為(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)亞烷基其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基或環丙基取代之環丙基；

或二者與彼等鍵結之氮原子一起為視需要經取代之三唑啉酮、三唑啉硫酮、四唑啉酮、四唑啉硫酮、嘮二唑



啉酮、吡咯啉酮、吡咯啉硫酮、咪唑啉酮、咪唑啉硫酮、  
吡咯啉二酮、噻唑啉酮、噻唑啉硫酮、嗎啉、硫代嗎啉、  
硫代嗎啉 1-氧化物、硫代嗎啉 1，1-二氧化物、哌咻、  
*N*-甲基哌咻或 *N*-乙基哌咻；

$R^{11}$  為氫；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、  
(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可  
各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、  
羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧  
基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯  
基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需  
要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或  
為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基、氮雜環丁烷基、氮雜  
環戊烷基、哌啶基、氧坦基、氧雜環戊烷基、噁烷基、  
硫雜環丁烷基、噻吩基、噻烷基、苯基、嘧啶基、嗒咻  
基、吡咻基、三咻基、噻唑基、噻二唑基、噁唑基、噁  
二唑基、吡唑基、三唑基，其中前述基團可各自經下列  
者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基  
磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、  
鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基  
取代之環丙基；

$R^{12}$  為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基或(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷

基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

R<sup>13</sup> 為鹵素；

W 為氫或鹵素(尤其為氟或氯)；

X、Y 和 Z各自獨立為氫、氟、氯、溴、氰基、硝基、胺基、羥基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)鹵烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)炔基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)鹵烷氧基或胺基硫羰基；

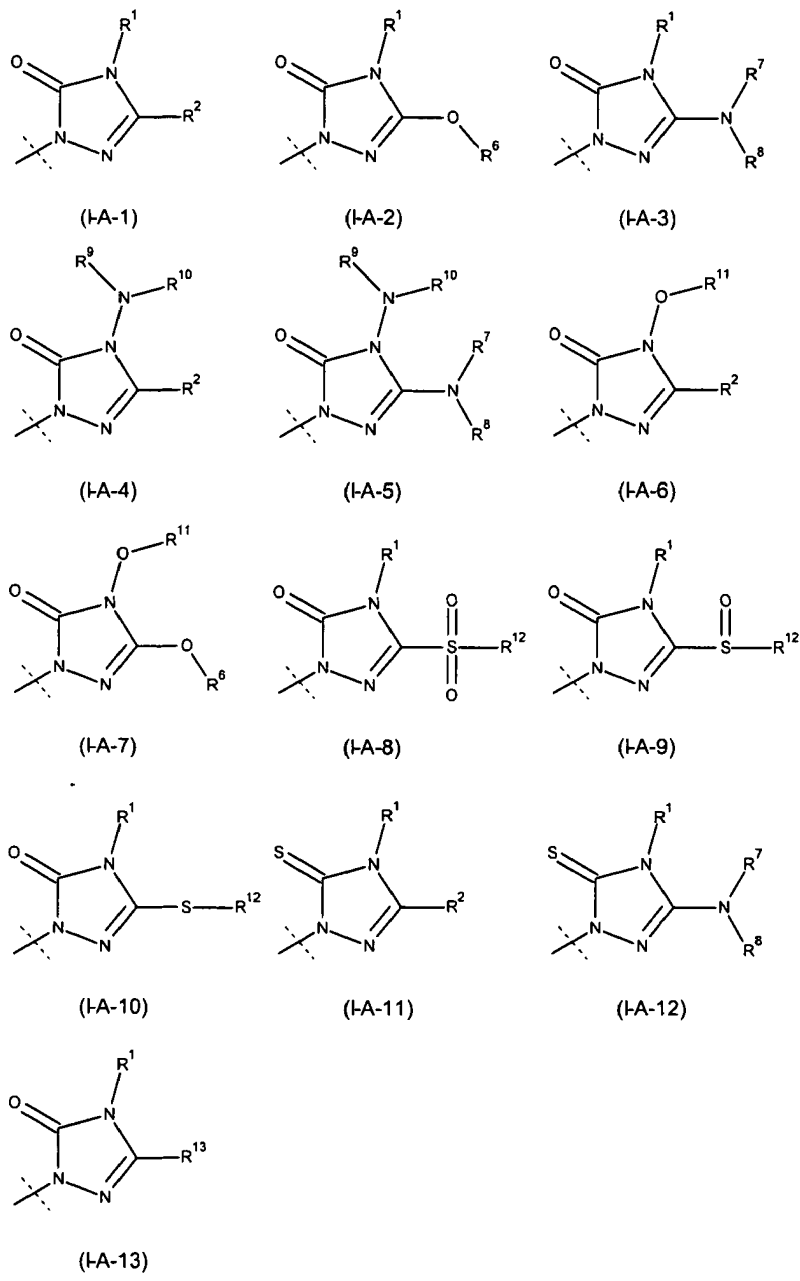
或為苯甲基、苯氧基、苯基硫基、環丙基甲基、環丙氧基或環丙硫基，其視需要相同地或不同地經下列者單一或多取代：氟、氯、溴、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

或為環丙基、環丁基、環戊基、環己基或苯基，其視需要相同地或不同地經下列者單一或多取代：氟、氯、溴、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；及

n 為數字 0 或 1。

在此第一具體實例之同樣較佳的組態中，式(I-A)之子結構為選自

由下列者所組成之群組的子結構



其中

R<sup>1</sup> 為氫；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>5</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、  
(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可  
各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、

羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基、氧呔基、氧雜環戊烷基、呔烷基、苯基、吡啶基、嘧啶基、嗒咭基、吡咭基、三咭基、噻唑基、噻二唑基、呔唑基、呔二唑基、吡唑基或三唑基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

R<sup>2</sup>

為氫；或為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基、氮雜環丁烷基、氮雜環戊烷基、哌啶基、氧呔基、氧雜環戊烷基、呔烷基、



硫雜環丁烷基、噻吩基、噻烷基、苯基、嘧啶基、嗒吡基、吡吡基、三吡基、噻唑基、噻二唑基、噁唑基、噁二唑基、吡唑基、三唑基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或

為羧基；

R<sup>6</sup>

為氫；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或

為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基、氮雜環丁烷基、氮雜環戊烷基、哌啶基、氧坦基、氧雜環戊烷基、噁烷基、硫雜環丁烷基、噻吩基、噻烷基、苯基、嘧啶基、嗒吡基、吡吡基、三吡基、噻唑基、噻二唑基、噁唑基、噁二唑基、吡唑基、三唑基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、

(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

R<sup>7</sup> 和 R<sup>8</sup> 各自獨立為氫、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基或環丙基取代之環丙基；

或二者與彼等鍵結之氮原子一起為視需要經取代之三唑啉酮、三唑啉硫酮、四唑啉酮、四唑啉硫酮、嘮二唑啉酮、吡咯啉酮、吡咯啉硫酮、咪唑啉酮、咪唑啉硫酮、吡咯啉二酮、噻唑啉酮、噻唑啉硫酮、嗎啉、硫代嗎啉、硫代嗎啉 1-氧化物、硫代嗎啉 1,1-二氧化物、哌啶、*N*-甲基哌啶或 *N*-乙基哌啶；

R<sup>9</sup> 和 R<sup>10</sup> 各自獨立為氫、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基，或一起為(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)亞烷基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基或環丙基取代之環丙基；



或二者與彼等鍵結之氮原子一起為視需要經取代之三唑啉酮、三唑啉硫酮、四唑啉酮、四唑啉硫酮、噁二唑啉酮、吡咯啉酮、吡咯啉硫酮、咪唑啉酮、咪唑啉硫酮、吡咯啉二酮、噻唑啉酮、噻唑啉硫酮、嗎啉、硫代嗎啉、硫代嗎啉 1-氧化物、硫代嗎啉 1,1-二氧化物、哌啶、N-甲基哌啶或 N-乙基哌啶；

R<sup>11</sup>

為氫；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或

為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基、氮雜環丁烷基、氮雜環戊烷基、哌啶基、氧坦基、氧雜環戊烷基、噁烷基、硫雜環丁烷基、噻吩基、噻烷基、苯基、嘧啶基、嗒吡基、吡吡基、三吡基、噻唑基、噻二唑基、噁唑基、噁二唑基、吡唑基、三唑基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

$R^{12}$  為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基或(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

$R^{13}$  為鹵素；

W 為氫或鹵素(尤其為氟或氯)；

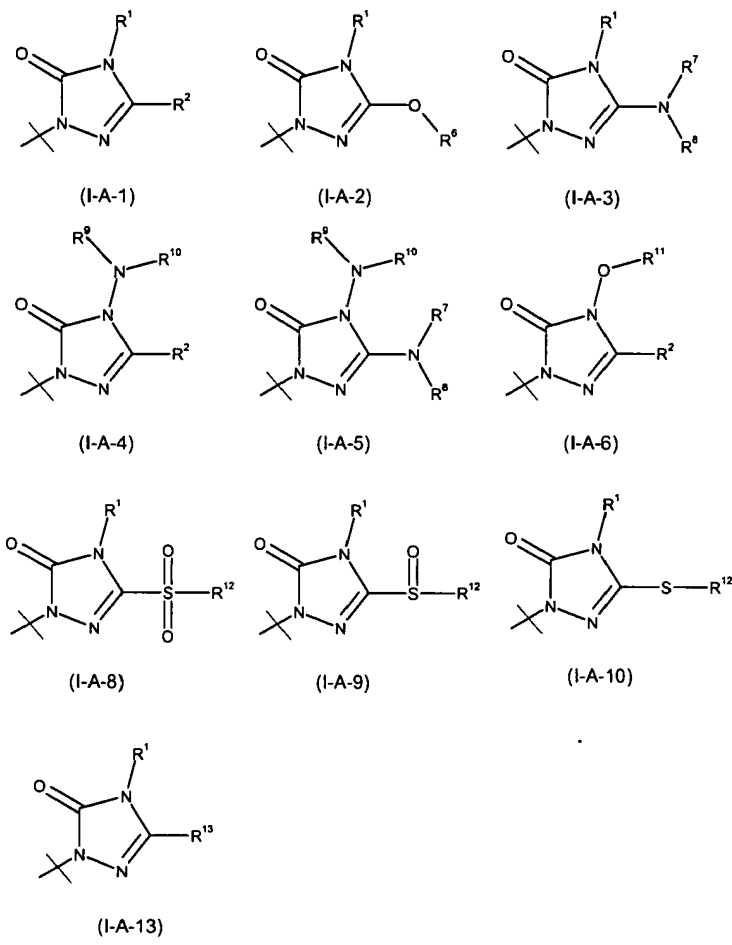
X、Y 和 Z各自獨立為氫、氟、氯、溴、氰基、硝基、胺基、羥基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)鹵烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)炔基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)鹵烷氧基或胺基硫羰基；

或為苯甲基、苯氧基、苯基硫基、環丙基甲基、環丙氧基或環丙硫基，其視需要相同地或不同地經下列者單一或多取代：氟、氯、溴、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

或為環丙基、環丁基、環戊基、環己基或苯基，其視需要相同地或不同地經下列者單一或多取代：氟、氯、溴、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基：及

n 為數字 0 或 1。

式(I-A)之子結構較佳為選自由下列者所組成之群組之子結構



其中

R<sup>1</sup> 為氫；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、  
(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可  
各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、  
羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧  
基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯  
基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需

要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或  
為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基、氮雜環丁烷基、氮雜  
環戊烷基、哌啶基、氧坦基、氧雜環戊烷基、噤烷基、  
硫雜環丁烷基、噻吩基、噻烷基、苯基、嘧啶基、嗒咭  
基、吡咭基、三咭基、噻唑基、噻二唑基、噤唑基、噤  
二唑基、吡唑基或三唑基，其中前述基團可各自經下列  
者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基  
磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、  
鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基  
取代之環丙基；

R<sup>2</sup>

為氫；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、  
(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可  
各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、  
羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧  
基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯  
基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需  
要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或  
為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基、氮雜環丁烷基、氮雜  
環戊烷基、哌啶基、氧坦基、氧雜環戊烷基、噤烷基、  
硫雜環丁烷基、噻吩基、噻烷基、苯基、嘧啶基、嗒咭  
基、吡咭基、三咭基、噻唑基、噻二唑基、噤唑基、噤  
二唑基、吡唑基、三唑基，其中前述基團可各自經下列

者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基  
磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、  
鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基  
取代之環丙基；或

為羧基；

R<sup>6</sup> 為氫；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、  
(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可  
各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、  
羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧  
基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯  
基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需  
要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或

為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基、氮雜環丁烷基、氮雜  
環戊烷基、哌啶基、氧坦基、氧雜環戊烷基、噤烷基、  
硫雜環丁烷基、噻吩基、噻烷基、苯基、噻啶基、嗒吡  
基、吡吡基、三吡基、噻唑基、噻二唑基、噤唑基、噤  
二唑基、吡唑基、三唑基，其中前述基團可各自經下列  
者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基  
磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、  
鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基

取代之環丙基；

$R^7$  和  $R^8$  各自獨立為氫、 $(C_1-C_6)$ 烷基、鹵 $(C_2-C_6)$ 烷基、氰基 $(C_1-C_6)$ 烷基或 $(C_3-C_6)$ 環烷基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、 $(C_1-C_6)$ 烷基、鹵 $(C_1-C_6)$ 烷基、 $(C_1-C_6)$ 烷氧基、鹵 $(C_1-C_6)$ 烷氧基、 $(C_1-C_6)$ 烷基亞磺醯基、 $(C_1-C_6)$ 烷基硫烷基、 $(C_1-C_6)$ 烷基磺醯基、鹵 $(C_1-C_6)$ 烷基亞磺醯基、鹵 $(C_1-C_6)$ 烷基硫烷基、鹵 $(C_1-C_6)$ 烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基或環丙基取代之環丙基；

或二者與彼等鍵結之氮原子一起為視需要經取代之三唑啉酮、三唑啉硫酮、四唑啉酮、四唑啉硫酮、嘮二唑啉酮、吡咯啉酮、吡咯啉硫酮、咪唑啉酮、咪唑啉硫酮、吡咯啉二酮、噻唑啉酮、噻唑啉硫酮、嗎啉、硫代嗎啉、硫代嗎啉 1-氧化物、硫代嗎啉 1,1-二氧化物、哌啶、N-甲基哌啶或 N-乙基哌啶；

$R^9$  和  $R^{10}$  各自獨立為氫、 $(C_1-C_6)$ 烷基、鹵 $(C_2-C_6)$ 烷基、氰基 $(C_1-C_6)$ 烷基、 $(C_3-C_6)$ 環烷基，或一起為 $(C_2-C_6)$ 亞烷基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、 $(C_1-C_6)$ 烷基、鹵 $(C_1-C_6)$ 烷基、 $(C_1-C_6)$ 烷氧基、鹵 $(C_1-C_6)$ 烷氧基、 $(C_1-C_6)$ 烷基亞磺醯基、 $(C_1-C_6)$ 烷基硫烷基、 $(C_1-C_6)$ 烷基磺醯基、鹵 $(C_1-C_6)$ 烷基亞磺醯基、鹵 $(C_1-C_6)$ 烷基硫烷基、鹵 $(C_1-C_6)$ 烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基或環丙基取代之環丙基；

或二者與彼等鍵結之氮原子一起為視需要經取代之三唑啉酮、三唑啉硫酮、四唑啉酮、四唑啉硫酮、嘮二唑啉酮、吡咯啉酮、吡咯啉硫酮、咪唑啉酮、咪唑啉硫酮、

吡咯啉二酮、噻唑啉酮、噻唑啉硫酮、嗎啉、硫代嗎啉、  
硫代嗎啉 1-氧化物、硫代嗎啉 1, 1-二氧化物、哌啶、  
N-甲基哌啶或 N-乙基哌啶；

R<sup>11</sup> 為氫；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、  
(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可  
各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、  
羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧  
基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯  
基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需  
要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或

為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基、氮雜環丁烷基、氮雜  
環戊烷基、哌啶基、氧坦基、氧雜環戊烷基、嗎啉基、  
硫雜環丁烷基、噻吩基、噻烷基、苯基、嘧啶基、噻吩  
基、吡啶基、三吡基、噻唑基、噻二唑基、嗎唑基、嗎  
二唑基、吡唑基、三唑基，其中前述基團可各自經下列  
者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基  
磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、  
鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基  
取代之環丙基；

R<sup>12</sup> 為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基或(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷  
基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經下列者單

-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

R<sup>13</sup> 為鹵素；

W 為氫或鹵素，尤其為氟或氯；

X、Y 和 Z各自獨立為氫、氟、氯、溴、氰基、硝基、胺基、羥基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)鹵烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)炔基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)鹵烷氧基或胺基硫羰基；

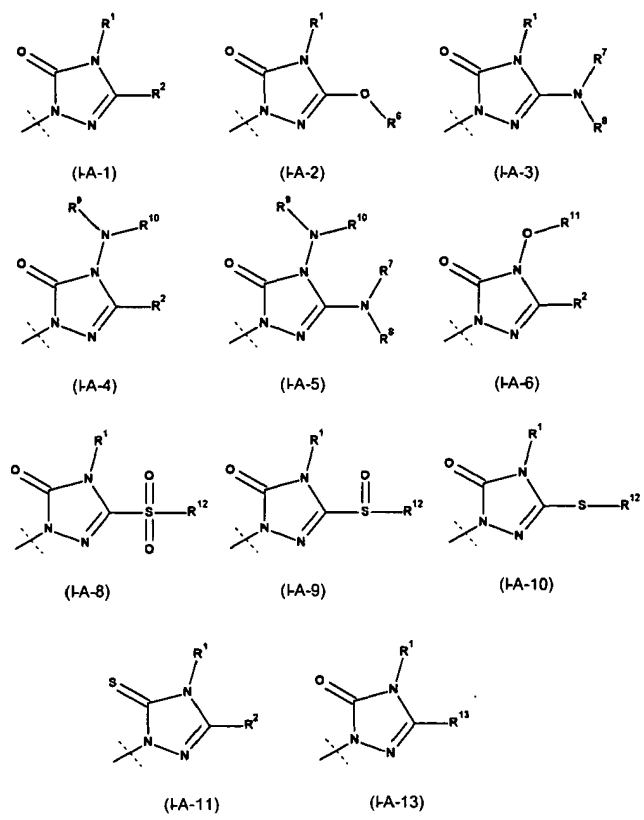
或為苯甲基、苯氧基、苯基硫基、環丙基甲基、環丙氧基或環丙硫基，其視需要相同地或不同地經下列者單一或多取代：氟、氯、溴、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

或為環丙基、環丁基、環戊基、環己基或苯基，其視需要相同地或不同地經下列者單一或多取代：氟、氯、溴、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；及

n 為數字 0 或 1。

式(I-A)之子結構同樣地較佳為選自由下列者所組成之群組的子結構





其中

$R^1$  為氫；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或

為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基、氮雜環丁烷基、氮雜環戊烷基、哌啶基、氧坦基、氧雜環戊烷基、噁烷基、硫雜環丁烷基、噻吩基、噻烷基、苯基、吡啶基、嘧啶

基、嗒咭基、吡咭基、三咭基、噻唑基、噻二唑基、噁唑基、噁二唑基、吡唑基或三唑基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

R<sup>2</sup> 為氫；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、其中所有前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或

為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基、氮雜環丁烷基、氮雜環戊烷基、哌啶基、氧坦基、氧雜環戊烷基、噁烷基、硫雜環丁烷基、噻吩基、噻烷基、苯基、嘧啶基、嗒咭基、吡咭基、三咭基、噻唑基、噻二唑基、噁唑基、噁二唑基、吡唑基、三唑基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、

鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或

為羧基；

R<sup>6</sup> 為氫；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或

為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基、氮雜環丁烷基、氮雜環戊烷基、哌啶基、氧坦基、氧雜環戊烷基、噁烷基、硫雜環丁烷基、噻吩基、噻烷基、苯基、嘧啶基、吡嗪基、吡嗪基、三吡嗪基、噻唑基、噻二唑基、噁唑基、噁二唑基、吡唑基、三唑基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

R<sup>7</sup> 和 R<sup>8</sup> 各自獨立為氫、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)

烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基或環丙基取代之環丙基；

或二者與彼等鍵結之氮原子一起為視需要經取代之三唑啉酮、三唑啉硫酮、四唑啉酮、四唑啉硫酮、噁二唑啉酮、吡咯啉酮、吡咯啉硫酮、咪唑啉酮、咪唑啉硫酮、吡咯啉二酮、噻唑啉酮、噻唑啉硫酮、嗎啉、硫代嗎啉、硫代嗎啉 1-氧化物、硫代嗎啉 1,1-二氧化物、哌啶、N-甲基哌啶或 N-乙基哌啶；

R<sup>9</sup> 和 R<sup>10</sup> 各自獨立為氫、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基，或一起為(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)亞烷基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基或環丙基取代之環丙基；

或二者與彼等鍵結之氮原子一起為視需要經取代之三唑啉酮、三唑啉硫酮、四唑啉酮、四唑啉硫酮、噁二唑啉酮、吡咯啉酮、吡咯啉硫酮、咪唑啉酮、咪唑啉硫酮、吡咯啉二酮、噻唑啉酮、噻唑啉硫酮、嗎啉、硫代嗎啉、硫代嗎啉 1-氧化物、硫代嗎啉 1,1-二氧化物、哌啶、N-甲基哌啶或 N-乙基哌啶；

R<sup>11</sup> 為氫；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或  
為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基、氮雜環丁烷基、氮雜環戊烷基、哌啶基、氧坦基、氧雜環戊烷基、嗎啉基、硫雜環丁烷基、噻吩基、噻烷基、苯基、嘧啶基、嘧啶基、吡啶基、三吡啶基、噻唑基、噻二唑基、嗎唑基、嗎二唑基、吡唑基、三唑基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

R<sup>12</sup> 為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基或(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、

鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

R<sup>13</sup> 為鹵素；

W 為氫或鹵素，尤其為氟或氯；

X、Y 和 Z各自獨立為氫、氟、氯、溴、氰基、硝基、胺基、羥基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)鹵烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)炔基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)鹵烷氧基或胺基硫羰基；

或為苯甲基、苯氧基、苯基硫基、環丙基甲基、環丙氧基或環丙硫基，其視需要相同地或不同地經下列者單一或多取代：氟、氯、溴、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或為環丙基、環丁基、環戊基、環己基或苯基，其視需要相同地或不同地經下列者單一或多取代：氟、氯、溴、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；及

n 為數字 0 或 1。

若式(I-A)之子結構為式(I-A-1)之子結構，則較佳的是

R<sup>1</sup> 為氫；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經取代；或

為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基或苯基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、異丙基、第三丁基、三氟甲基、二氟甲基、甲氧基、三氟甲氧基、二氟甲氧基、氰基、胺基、羥基、硝基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基硫烷基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

R<sup>2</sup> 為氫；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經取代；或  
為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基或苯基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、異丙基、第三丁基、三氟甲基、二氟甲基、甲氧基、三氟甲氧基、二氟甲氧基、氰基、胺基、羥基、硝基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基硫烷基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或  
為羧基；

W 為氫或鹵素，尤其為 F 或 Cl；

X 和 Y 各自獨立為氫、氟、氯、溴、甲基、乙基、三氟甲基、2，2-二氟甲基、二氟甲氧基、三氟甲氧基、環丙基、氰基、胺基、羥基或硝基；

Z 為氫；及

n 為數字 0 或 1。

在此上下文中，特別佳的是

R<sup>1</sup> 為氫、甲基、乙基、正丙基、CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、正丁基、第二丁基、C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、CH<sub>2</sub>CH=CH<sub>2</sub>、

環丙基甲基、 $\text{CH}_2\text{CF}_3$ 、 $\text{CH}_2\text{CHF}_2$ 、 $\text{CH}_2\text{CN}$ 、 $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$ 、  
 苯甲基、環丙基、環丁基、苯基或 4-甲基-3-(2, 2, 2-  
 三氟乙基硫基)苯基；

$\text{R}^2$  為氫、甲基、乙基、正丙基、 $\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ 、正丁基、第二  
 丁基、 $\text{C}(\text{CH}_3)_3$ 、 $\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_3$ 、 $\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ 、 $\text{CH}=\text{CH}_2$ 、  
 $\text{CH}=\text{CHCH}_3$ 、 $\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ 、 $\text{CH}_2\text{CCH}$ 、環丙基甲基、 $\text{CF}_3$ 、  
 $\text{CH}_2\text{CF}_3$ 、 $\text{CH}_2\text{CHF}_2$ 、 $\text{CH}_2\text{CN}$ 、 $\text{CH}_2\text{OCH}_3$ 、 $\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$ 、  
 $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$ 、苯甲基、環丙基、環丁基、苯基、3-氟  
 苯基、2-氟-4-氯苯基或  $\text{COOH}$ ；

W 為氫或氟；

X 為氫、氯、氟或甲基；

Y 為氟、氯、溴、氰基、甲基、甲氧基或三氟甲基；其中

X 和 Y 尤其為以下的(Y, X)組合： $(\text{Me}, \text{F})$ 、 $(\text{Me}, \text{H})$ 、 $(\text{Me}, \text{Cl})$ 、 $(\text{Me}, \text{Me})$ 、 $(\text{Cl}, \text{Cl})$ 、 $(\text{Cl}, \text{F})$ 、 $(\text{CN}, \text{F})$ 、 $(\text{CN}, \text{H})$ 、 $(\text{MeO}, \text{F})$ 、 $(\text{MeO}, \text{H})$ 、 $(\text{Cl}, \text{H})$ 、 $(\text{Br}, \text{H})$ 、 $(\text{Br}, \text{F})$ 、 $(\text{F}, \text{F})$ 、 $(\text{CF}_3, \text{H})$ ；

Z 為氫；及

n 為數字 0 或 1。

在此上下文中，最特別佳的是

$\text{R}^1$  為氫、甲基、乙基、 $\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ 、 $\text{C}(\text{CH}_3)_3$ 、 $\text{CH}_2\text{CF}_3$ 、  
 $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$ 、環丙基、苯基或 4-甲基-3-(2, 2, 2-三氟  
 乙基硫基)苯基；

$\text{R}^2$  為氫、甲基、乙基、 $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ 、 $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ 、  
 $\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ 、 $\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$ 、 $\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ 、 $\text{C}(\text{CH}_3)_3$ 、  
 $\text{CH}=\text{CHCH}_3$ 、 $\text{CF}_3$ 、 $\text{CH}_2\text{OCH}_3$ 、 $\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$ 、  
 $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$ 、環丙基、環丁基、苯基、3-氟苯基、2-  
 氟-4-氯苯基或  $\text{COOH}$ ；



- W 為氫或氟；
- X 為氫、氯、氟或甲基；
- Y 為氯、氰基、甲基或甲氧基；其中
- X 和 Y 尤其為以下的(Y，X)組合：(CN，F)、(Me，F)、(Me，H)、(Me，Cl)、(Me，Me)、(Cl，H)、(OCH<sub>3</sub>，H)；
- Z 為氫；及
- n 為數字 0 或 1。

若式(I-A)之子結構為式(I-A-1)之子結構，則同樣較佳的是

- R<sup>1</sup> 為氫；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經取代；或  
為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基、苯基或吡啶基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、異丙基、第三丁基、三氟甲基、二氟甲基、甲氧基、三氟甲氧基、二氟甲氧基、氰基、胺基、羥基、硝基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基硫烷基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；
- R<sup>2</sup> 為氫；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經取代；或  
為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基或苯基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、異丙基、第三丁基、三氟甲基、

二氟甲基、甲氧基、三氟甲氧基、二氟甲氧基、氰基、胺基、羥基、硝基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基硫烷基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或為羧基；

W 為氫或鹵素，尤其為 F 或 Cl；

X 和 Y 各自獨立為氫、氟、氯、溴、甲基、乙基、三氟甲基、2，2-二氟甲基、二氟甲氧基、三氟甲氧基、環丙基、氰基、胺基、羥基或硝基；

Z 為氫；及

n 為數字 0 或 1。

在此上下文中，同樣最特別佳的是

R<sup>1</sup> 為氫、甲基、乙基、正丙基、CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、正丁基、第二丁基、C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、CH<sub>2</sub>CH=CH<sub>2</sub>、環丙基甲基、CH<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CHF<sub>2</sub>、CH<sub>2</sub>CN、CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>、苯甲基、環丙基、環丁基、苯基、3-吡啶基、4-氟苯基或 4-甲基-3-(2，2，2-三氟乙基硫基)苯基；

R<sup>2</sup> 為氫、甲基、乙基、正丙基、CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、正丁基、第二丁基、C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、CH=CH<sub>2</sub>、CH=CHCH<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CH=CH<sub>2</sub>、CH<sub>2</sub>CCH、環丙基甲基、CF<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CHF<sub>2</sub>、CH<sub>2</sub>CN、CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>OCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、苯甲基、環丙基、環丁基、環戊基、環己基、苯基、3-氟苯基、2-氟-4-氯苯基，或 COOH；

W 為氫或氟；

X 為氫、氯、氟或甲基；

Y 為氟、氯、溴、氰基、甲基、甲氧基或三氟甲基；其中

X 和 Y 尤其為以下的(Y，X)組合：(Me，F)、(Me，H)、(Me，

Cl)、(Me, Me)、(Cl, Cl)、(Cl, F)、(CN, F)、(CN, H)、(MeO, F)、(MeO, H)、(Cl, H)、(Br, H)、(Br, F)、(F, F)、(CF<sub>3</sub>, H)；

Z 為氫；及

n 為數字 0 或 1。

在此上下文中，同樣最特別佳的是

R<sup>1</sup> 為氫、甲基、乙基、CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>、環丙基、苯基、3-吡啶基、4-氟苯基或 4-甲基-3-(2, 2, 2-三氟乙基硫基)苯基；

R<sup>2</sup> 為氫、甲基、乙基、CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、CH(CH<sub>3</sub>)CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>、CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>、CH=CHCH<sub>3</sub>、CF<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>OCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、環丙基、環丁基、環戊基、環己基、苯基、3-氟苯基、2-氟-4-氯苯基或 COOH；

W 為氫或氟；

X 為氫、氯、氟或甲基；

Y 為氯、氰基、甲基或甲氧基；其中

X 和 Y 尤其為以下的(Y, X)組合：(CN, F)、(Me, F)、(Me, H)、(Me, Cl)、(Me, Me)、(Cl, H)、(OCH<sub>3</sub>, H)；

Z 為氫；及

n 為數字 0 或 1。

若式(I-A)之子結構為式(I-A-2)之子結構，則較佳的是

R<sup>1</sup> 為氫；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可

各自視需要經取代；或  
為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基或苯基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、異丙基、第三丁基、三氟甲基、二氟甲基、甲氧基、三氟甲氧基、二氟甲氧基、氰基、胺基、羥基、硝基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基硫烷基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

R<sup>6</sup> 為氫；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經取代；或  
為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基、氧坦基、氧雜環戊烷基、呔烷基或苯基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、異丙基、第三丁基、三氟甲基、二氟甲基、甲氧基、三氟甲氧基、二氟甲氧基、氰基、胺基、羥基、硝基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基硫烷基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

W 為氫或鹵素，尤其為 F 或 Cl；

X 和 Y 各自獨立為氫、氟、氯、溴、甲基、乙基、三氟甲基、2，2-二氟甲基、二氟甲氧基、三氟甲氧基、環丙基、氰基、胺基、羥基或硝基；

Z 為氫；及

n 為數字 0 或 1。

在此上下文中，特別佳的是

R<sup>1</sup> 為氫、甲基、乙基、正丙基、CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、正丁基、第二

- 丁基、 $C(CH_3)_3$ 、 $CH_2C(CH_3)_3$ 、 $CH_2CH(CH_3)_2$ 、 $CH_2CH=CH_2$ 、  
環丙基甲基、 $CH_2CF_3$ 、 $CH_2CHF_2$ 、 $CH_2CN$ 、 $CH_2CH_2OCH_3$ 、  
苯甲基、環丙基、環丁基或苯基；
- $R^6$  為氫、甲基、乙基、正丙基、 $CH(CH_3)_2$ 、正丁基、第二  
丁基、 $C(CH_3)_3$ 、 $CH_2C(CH_3)_3$ 、 $CH_2CH(CH_3)_2$ 、 $CH=CH_2$ 、  
 $CH=CHCH_3$ 、 $CH_2CH=CH_2$ 、 $CH_2CH_2C(=CH_2)CH_3$ 、  
 $CH_2CCH$ 、環丙基甲基、 $CF_3$ 、 $CH_2CF_3$ 、 $CH_2CHF_2$ 、 $CH_2CN$ 、  
 $CH_2OCH_3$ 、 $CH_2OCH_2CH_3$ 、 $CH_2CH_2OCH_3$ 、苯甲基、環  
丙基、環丁基、環己基、苯基或 3-四氫呋喃基；
- W 為氫或氟；
- X 為氫、氯、氟或甲基；
- Y 為氟、氯、溴、氰基、甲基、甲氧基或三氟甲基；其中  
X 和 Y 尤其為以下的(Y, X)組合：(Me, F)、(Me, H)、(Me, Cl)、(Me, Me)、(Cl, Cl)、(Cl, F)、(CN, F)、(CN, H)、(MeO, F)、(MeO, H)、(Cl, H)、(Br, H)、(Br, F)、(F, F)、(CF<sub>3</sub>, H)；
- Z 為氫；及
- n 為數字 0 或 1。

在此上下文中，最特別佳的是

- $R^1$  為環丙基、甲基、乙基或  $CH_2CH=CH_2$ ；
- $R^6$  為苯基、環己基、 $CH_2$ -環丙基、苯甲基、3-四氫呋喃基、  
甲基、乙基、 $CH_2CH_2CH_3$ 、 $CH_2CH_2CH_2CH_3$ 、 $CH_2CH_2OCH_3$ 、  
 $CH_2CH_2C(=CH_2)CH_3$ 、 $CH_2CH(CH_3)_2$ 、 $CH_2CF_3$ 、  
 $CH_2C(CH_3)_3$ 、 $CH(CH_3)CH_2CH_3$ 、 $CH(CH_3)_2$  或  $C(CH_3)_3$ ；
- W 為氟；
- X 為氫、氟、氯或甲基；
- Y 為氟、氯、溴、氰基、甲基、甲氧基或三氟甲基；其中

X 和 Y 尤其為以下的(Y, X)組合：(Me, F)、(Me, Me)、(Me, H)、(Me, Cl)、(Cl, Cl)、(Cl, F)、(CN, H)、(MeO, F)、(MeO, H)、(Cl, H)、(Br, H)、(Br, F)、(F, F)、(CF<sub>3</sub>, H)；

Z 為氫；及

n 為數字 0 或 1。

若式(I-A)之子結構為式(I-A-2)之子結構，則同樣較佳的是

R<sup>1</sup> 為氫；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經取代；或

為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基或苯基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、異丙基、第三丁基、三氟甲基、二氟甲基、甲氧基、三氟甲氧基、二氟甲氧基、氰基、胺基、羥基、硝基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基硫烷基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

R<sup>6</sup> 為氫；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經取代；或

為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基、氧呔基、氧雜環戊烷基、噤烷基或苯基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、異丙基、第三丁基、三氟甲基、二氟甲基、甲氧基、

三氟甲氧基、二氟甲氧基、氰基、胺基、羥基、硝基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基硫烷基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

W 為氫或鹵素，尤其為 F 或 Cl；

X 和 Y 各自獨立為氫、氟、氯、溴、甲基、乙基、三氟甲基、2，2-二氟甲基、甲氧基、二氟甲氧基、三氟甲氧基、環丙基、氰基、胺基、羥基或硝基；

Z 為氫；及

n 為數字 0 或 1。

在此上下文中，同樣最特別佳的是

R<sup>1</sup> 為氫、甲基、乙基、正丙基、CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、正丁基、第二丁基、C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、CH<sub>2</sub>CH=CH<sub>2</sub>、環丙基甲基、CH<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CHF<sub>2</sub>、CH<sub>2</sub>CN、CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>、苯甲基、環丙基、環丁基或苯基；

R<sup>6</sup> 為氫、甲基、乙基、正丙基、CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、正丁基、第二丁基、C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、CH=CH<sub>2</sub>、CH=CHCH<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CH=CH<sub>2</sub>、CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>C(=CH<sub>2</sub>)CH<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CCH、環丙基甲基、CF<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CHF<sub>2</sub>、CH<sub>2</sub>CCl<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CN、CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>OCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>、苯甲基、環丙基、環丁基、環己基、苯基或 3-四氫呋喃基；

W 為氫或氟；

X 為氫、氯、氟或甲基；

Y 為氟、氯、溴、氰基、甲基、甲氧基或三氟甲基；其中

X 和 Y 尤其為以下的(Y, X)組合：(Me, F)、(Me, H)、(Me, Cl)、(Me, Me)、(Cl, Cl)、(Cl, F)、(CN, F)、(CN, H)、(MeO, F)、(MeO, H)、(Cl, H)、(Br, H)、(Br, F)、(F, F)、(CF<sub>3</sub>, H)；

Z 為氫；及

n 為數字 0 或 1。

在此上下文中，同樣最特別佳的是

R<sup>1</sup> 為環丙基、甲基、乙基、正丙基、CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、CH<sub>2</sub>CH=CH<sub>2</sub>、  
環丙基甲基、CH<sub>2</sub>CF<sub>3</sub> 或 CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>；

R<sup>6</sup> 為苯基、環己基、CH<sub>2</sub>-環丙基、苯甲基、3-四氫呋喃基、  
甲基、乙基、CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>、  
CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>C(=CH<sub>2</sub>)CH<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、CH<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>、  
CH<sub>2</sub>C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>、CH(CH<sub>3</sub>)CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>、CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、CH<sub>2</sub>CCl<sub>3</sub>、  
CH<sub>2</sub>CH=CH<sub>2</sub> 或 C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>；

W 為氟；

X 為氫、氟、氯或甲基；

Y 為氟、氯、溴、氰基、甲基、甲氧基或三氟甲基；其中

X 和 Y 尤其為以下的(Y, X)組合：(Me, F)、(Me, Me)、(Me, H)、  
(Me, Cl)、(Cl, Cl)、(Cl, F)、(CN, H)、(MeO, F)、(MeO, H)、  
(Cl, H)、(Br, H)、(Br, F)、(F, F)、(CF<sub>3</sub>, H)；

Z 為氫；及

n 為數字 0 或 1。

若式(I-A)之子結構為式(I-A-3)之子結構，則較佳的是

R<sup>1</sup> 為氫；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、  
(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可  
各自視需要經取代；或

為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基或苯基，其中前述基團  
可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥



基、胺基、甲基、乙基、異丙基、第三丁基、三氟甲基、二氟甲基、甲氧基、三氟甲氧基、二氟甲氧基、氰基、胺基、羥基、硝基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基硫烷基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

R<sup>7</sup> 和 R<sup>8</sup> 各自獨立為氫、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基或環丙基取代之環丙基；

或二者與彼等鍵結之氮原子一起為視需要經取代之三唑啉酮、三唑啉硫酮、四唑啉酮、四唑啉硫酮、嘔二唑啉酮、吡咯啉酮、吡咯啉硫酮、咪唑啉酮、咪唑啉硫酮、吡咯啉二酮、噻唑啉酮、噻唑啉硫酮、嗎啉、硫代嗎啉、硫代嗎啉 1-氧化物、硫代嗎啉 1，1-二氧化物、哌啶、*N*-甲基哌啶或 *N*-乙基哌啶；

W 為氫或鹵素，尤其為 F 或 Cl；

X 和 Y 各自獨立為氫、氟、氯、溴、甲基、乙基、三氟甲基、2，2-二氟甲基、二氟甲氧基、三氟甲氧基、環丙基、氰基、胺基、羥基或硝基；

Z 為氫；及

n 為數字 0 或 1。

在此上下文中，特別佳的是

R<sup>1</sup> 為氫、甲基、乙基、正丙基、CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、正丁基、第二丁基、C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、CH<sub>2</sub>CH=CH<sub>2</sub>、

環丙基甲基、 $\text{CH}_2\text{CF}_3$ 、 $\text{CH}_2\text{CHF}_2$ 、 $\text{CH}_2\text{CN}$ 、 $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$ 、  
苯甲基、環丙基、環丁基或苯基；

$\text{R}^7$  和  $\text{R}^8$  二者同時為甲基或乙基，或與彼等鍵結之氮原子一起為  
嗎啉、N-甲基哌啶、4-甲基-5-酮基-3-苯氧基-1, 2, 4-  
三唑-1-基)、4-乙基-5-酮基-3-苯氧基-1, 2, 4-三唑-1-  
基)或 4-環丙基-5-酮基-3-苯氧基-1, 2, 4-三唑-1-基)；

W 為氫或氟；

X 為氫、氯、氟或甲基；

Y 為氟、氯、溴、氰基、甲基、甲氧基或三氟甲基；其中

X 和 Y 尤其為以下的(Y, X)組合：(Me, F)、(Me, H)、(Me, Cl)、(Me, Me)、(Cl, Cl)、(Cl, F)、(CN, F)、(CN, H)、(MeO, F)、(MeO, H)、(Cl, H)、(Br, H)、(Br, F)、(F, F)、(CF<sub>3</sub>, H)；

Z 為氫；及

n 為數字 0 或 1。

在此上下文中，最特別佳的是

$\text{R}^1$  為環丙基或甲基；

$\text{R}^7$  和  $\text{R}^8$  二者同時為甲基，或與彼等鍵結之氮原子一起為 4-甲基  
-5-酮基-3-苯氧基-1, 2, 4-三唑-1-基；

W 為氟；

X 為氫或氟；

Y 為甲基；其中

X 和 Y 尤其為以下的(Y, X)組合：(Me, F)、(Me, H)；

Z 為氫；及

n 為數字 0 或 1。

若式(I-A)之子結構為式(I-A-4)之子結構，則較佳的是

$\text{R}^2$  為氫；或

- 為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經取代；或
- 為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基或苯基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、異丙基、第三丁基、三氟甲基、二氟甲基、甲氧基、三氟甲氧基、二氟甲氧基、氰基、胺基、羥基、硝基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基硫烷基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；
- R<sup>9</sup> 和 R<sup>10</sup> 各自獨立為氫、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基或環丙基取代之環丙基；
- 或一起為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)亞烷基，其可視需要經下列者取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；
- W 為氫或鹵素，尤其為 F 或 Cl；
- X 和 Y 各自獨立為氫、氟、氯、溴、甲基、乙基、三氟甲基、2，2-二氟甲基、二氟甲氧基、三氟甲氧基、環丙基、氰基、胺基、羥基或硝基；
- Z 為氫；及

n 為數字 0 或 1。

在此上下文中，特別佳的是

$R^2$  為氫、甲基、乙基、正丙基、 $CH(CH_3)_2$ 、正丁基、第二丁基、 $C(CH_3)_3$ 、 $CH_2C(CH_3)_3$ 、 $CH_2CH(CH_3)_2$ 、 $CH=CH_2$ 、 $CH=CHCH_3$ 、 $CH_2CH=CH_2$ 、 $CH_2CCH$ 、環丙基甲基、 $CF_3$ 、 $CH_2CF_3$ 、 $CH_2CHF_2$ 、 $CH_2CN$ 、 $CH_2OCH_3$ 、 $CH_2OCH_2CH_3$ 、 $CH_2CH_2OCH_3$ 、苯甲基、環丙基、環丁基或苯基；

$R^9$  和  $R^{10}$  各自獨立為氫、甲基或乙基，或與彼等鍵結之氮原子一起 為  $=C(CH_3)_2$ 、 $=C(CH_3)CH_2CH_3$ 、 $=C(CH_3)CH_2CH(CH_3)_2$ ；

W 為氫或氟；

X 為氫、氯、氟或甲基；

Y 為氟、氯、溴、氰基、甲基、甲氧基或三氟甲基；其中

X 和 Y 尤其為以下的(Y, X)組合： $(Me, F)$ 、 $(Me, H)$ 、 $(Me, Cl)$ 、 $(Me, Me)$ 、 $(Cl, Cl)$ 、 $(Cl, F)$ 、 $(CN, F)$ 、 $(CN, H)$ 、 $(MeO, F)$ 、 $(MeO, H)$ 、 $(Cl, H)$ 、 $(Br, H)$ 、 $(Br, F)$ 、 $(F, F)$ 、 $(CF_3, H)$ ；

Z 為氫；及

n 為數字 0 或 1。

在此上下文中，最特別佳的是

$R^2$  為氫、甲基、 $CH(CH_3)_2$ 、 $CH_2OCH_3$ 、環丙基或  $CF_3$ ；

$R^9$  和  $R^{10}$  各自獨立為氫或甲基或一起為  $=C(CH_3)CH_2CH(CH_3)_2$ ；

W 為氟；

X 為氫或氟；

Y 為甲基；

X 和 Y 尤其為以下的(Y, X)組合： $(Me, F)$ 、 $(Me, H)$ ；及

Z 為氫；

n 為數字 0 或 1。

若式(I-A)之子結構為式(I-A-5)之子結構，則較佳的是

$R^7$  和  $R^8$  各自獨立為氫、 $(C_1-C_6)$ 烷基、鹵 $(C_2-C_6)$ 烷基、氰基 $(C_1-C_6)$ 烷基或 $(C_3-C_6)$ 環烷基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、 $(C_1-C_6)$ 烷基、鹵 $(C_1-C_6)$ 烷基、 $(C_1-C_6)$ 烷氧基、鹵 $(C_1-C_6)$ 烷氧基、 $(C_1-C_6)$ 烷基亞磺醯基、 $(C_1-C_6)$ 烷基硫烷基、 $(C_1-C_6)$ 烷基磺醯基、鹵 $(C_1-C_6)$ 烷基亞磺醯基、鹵 $(C_1-C_6)$ 烷基硫烷基、鹵 $(C_1-C_6)$ 烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基或環丙基取代之環丙基；

$R^9$  和  $R^{10}$  各自獨立為氫、 $(C_1-C_6)$ 烷基、鹵 $(C_2-C_6)$ 烷基、氰基 $(C_1-C_6)$ 烷基或 $(C_3-C_6)$ 環烷基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、 $(C_1-C_6)$ 烷基、鹵 $(C_1-C_6)$ 烷基、 $(C_1-C_6)$ 烷氧基、鹵 $(C_1-C_6)$ 烷氧基、 $(C_1-C_6)$ 烷基亞磺醯基、 $(C_1-C_6)$ 烷基硫烷基、 $(C_1-C_6)$ 烷基磺醯基、鹵 $(C_1-C_6)$ 烷基亞磺醯基、鹵 $(C_1-C_6)$ 烷基硫烷基、鹵 $(C_1-C_6)$ 烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基或環丙基取代之環丙基；

或一起為 $(C_1-C_6)$ 亞烷基其可視需要下列者取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、 $(C_1-C_3)$ 烷基、鹵 $(C_1-C_3)$ 烷基、 $(C_1-C_3)$ 烷氧基、鹵 $(C_1-C_3)$ 烷氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

W 為氫或鹵素，尤其為 F 或 Cl；

X 和 Y 各自獨立為氫、氟、氯、溴、甲基、乙基、三氟甲基、2, 2-二氟甲基、二氟甲氧基、三氟甲氧基、環丙基、氰基、胺基、羥基或硝基；

Z 為氫；及

n 為數字 0 或 1。

在此上下文中，特別佳的是

$R^7$  和  $R^8$  各自獨立為氫、甲基、乙基、正丙基、 $CH(CH_3)_2$ 、正丁基、第二丁基、 $C(CH_3)_3$ 、 $CH_2C(CH_3)_3$  或  $CH_2CH(CH_3)_2$ ；

$R^9$  和  $R^{10}$  各自獨立為氫、甲基或乙基，或與彼等鍵結之氮原子一起為  $=C(CH_3)_2$ 、 $=C(CH_3)CH_2CH_3$ 、 $=C(CH_3)CH_2CH(CH_3)_2$ ；

W 為氫或氟；

X 為氫、氯、氟或甲基；

Y 為氟、氯、溴、氰基、甲基、甲氧基或三氟甲基；其中

X 和 Y 尤其為以下的(Y, X)組合：(Me, F)、(Me, H)、(Me, Cl)、(Me, Me)、(Cl, Cl)、(Cl, F)、(CN, F)、(CN, H)、(MeO, F)、(MeO, H)、(Cl, H)、(Br, H)、(Br, F)、(F, F)、(CF<sub>3</sub>, H)；

Z 為氫；及

n 為數字 0 或 1。

在此上下文中，最特別佳的是

$R^7$  和  $R^8$  各自獨立為氫、甲基、乙基或  $CH(CH_3)_2$ ；其中

$R^7$  和  $R^8$  尤其為以下的( $R^7$ ,  $R^8$ )組合：(Me, Me)、(Me, H)、(Et, Et)、(iPr, H)；

$R^9$  和  $R^{10}$  各自獨立為氫或甲基；其中

$R^9$  和  $R^{10}$  尤其為以下的( $R^9$ ,  $R^{10}$ )組合：(Me, H)、(H, H)；

W 為氟；

X 為氟；

Y 為甲基；

Z 為氫；

n 為數字 0 或 1。

若式(I-A)之子結構為式(I-A-6)之子結構，則較佳的是

- R<sup>2</sup>

為氫；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經取代；或

為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基或苯基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、異丙基、第三丁基、三氟甲基、二氟甲基、甲氧基、三氟甲氧基、二氟甲氧基、氰基、胺基、羥基、硝基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基硫烷基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；
- R<sup>11</sup>

為氫；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經取代；或

為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基、氧坦基、氧雜環戊烷基、噤烷基或苯基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、異丙基、第三丁基、三氟甲基、二氟甲基、甲氧基、三氟甲氧基、二氟甲氧基、氰基、胺基、羥基、硝基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基硫烷基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；
- W

為氫或鹵素，尤其為 F 或 Cl；
- X 和 Y

各自獨立為氫、氟、氯、溴、甲基、乙基、三氟甲基、2，2-二氟甲基、二氟甲氧基、三氟甲氧基、環丙基、氰基、

胺基、羥基或硝基；

Z 為氫；及

n 為數字 0 或 1。

在此上下文中，特別佳的是

$R^2$  為氫、甲基、乙基、正丙基、 $CH(CH_3)_2$ 、正丁基、第二丁基、 $C(CH_3)_3$ 、 $CH_2C(CH_3)_3$ 、 $CH_2CH(CH_3)_2$ 、 $CH=CH_2$ 、 $CH=CHCH_3$ 、 $CH_2CH=CH_2$ 、 $CH_2CCH$ 、環丙基甲基、 $CF_3$ 、 $CH_2CF_3$ 、 $CH_2CHF_2$ 、 $CH_2CN$ 、 $CH_2OCH_3$ 、 $CH_2OCH_2CH_3$ 、 $CH_2CH_2OCH_3$ 、苯甲基、環丙基、環丁基或苯基；

$R^{11}$  為氫、甲基、乙基、正丙基、 $CH(CH_3)_2$ 、正丁基、第二丁基、 $C(CH_3)_3$ 、 $CH_2C(CH_3)_3$ 、 $CH_2CH(CH_3)_2$ 、 $CH=CH_2$ 、 $CH=CHCH_3$ 、 $CH_2CH=CH_2$ 、 $CH_2CCH$ 、環丙基甲基、 $CF_3$ 、 $CH_2CF_3$ 、 $CH_2CHF_2$ 、 $CH_2CN$ 、 $CH_2OCH_3$ 、 $CH_2OCH_2CH_3$ 、 $CH_2CH_2OCH_3$ 、苯甲基、環丙基、環丁基、苯基；

W 為氫或氟；

X 為氫、氯、氟或甲基；

Y 為氟、氯、溴、氰基、甲基、甲氧基或三氟甲基；其中  
X 和 Y 尤其為以下的(Y, X)組合：(Me, F)、(Me, H)、(Me, Cl)、(Me, Me)、(Cl, Cl)、(Cl, F)、(CN, F)、(CN, H)、(MeO, F)、(MeO, H)、(Cl, H)、(Br, H)、(Br, F)、(F, F)、( $CF_3$ , H)；

Z 為氫；及

n 為數字 0 或 1。

在此上下文中，最特別佳的是

$R^2$  為甲基；

$R^{11}$  為甲基；

W 為氟；



- X 為氟；
- Y 為甲基；其中
- Z 為氫；
- n 為數字 0 或 1。

在此上下文中，同樣最特別佳的是

- R<sup>2</sup> 為甲基或 CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>；
- R<sup>11</sup> 為甲基；

- W 為氟；
- X 為氟；
- Y 為甲基；其中
- Z 為氫；
- n 為數字 0 或 1。

若式(I-A)之子結構為式(I-A-7)之子結構，則較佳的是

- R<sup>6</sup> 為氫；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、  
(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可  
各自視需要經取代；或  
為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基、氧呔基、氧雜環戊烷  
基、噤烷基或苯基，其中前述基團可各自經下列者單-  
至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙  
基、異丙基、第三丁基、三氟甲基、二氟甲基、甲氧基、  
三氟甲氧基、二氟甲氧基、氰基、胺基、羥基、硝基，  
或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；
- R<sup>11</sup> 為氫；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、  
(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)

烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經取代；或

為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基、氧呔基、氧雜環戊烷基、呔烷基或苯基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、異丙基、第三丁基、三氟甲基、二氟甲基、甲氧基、三氟甲氧基、二氟甲氧基、氰基、胺基、羥基、硝基，或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

W 為氫或鹵素，尤其為 F 或 Cl；

X 和 Y 各自獨立為氫、氟、氯、溴、甲基、乙基、三氟甲基、2，2-二氟甲基、二氟甲氧基、三氟甲氧基、環丙基、氰基、胺基、羥基或硝基；

Z 為氫；及

n 為數字 0 或 1。

在此上下文中，特別佳的是

R<sup>6</sup> 為氫、甲基、乙基、正丙基、CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、正丁基、第二丁基、C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、CH=CH<sub>2</sub>、CH=CHCH<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CH=CH<sub>2</sub>、CH<sub>2</sub>CCH<sub>3</sub>、環丙基甲基、CF<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CHF<sub>2</sub>、CH<sub>2</sub>CN、CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>OCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>、苯甲基、環丙基、環丁基或苯基；

R<sup>11</sup> 為氫、甲基、乙基、正丙基、CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、正丁基、第二丁基、C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、CH=CH<sub>2</sub>、CH=CHCH<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CH=CH<sub>2</sub>、CH<sub>2</sub>CCH<sub>3</sub>、環丙基甲基、CF<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CHF<sub>2</sub>、CH<sub>2</sub>CN、CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>OCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>、苯甲基、環丙基、環丁基或苯基；

W 為氫或氟；

X 為氫、氯、氟或甲基；

Y 為氟、氯、溴、氰基、甲基、甲氧基或三氟甲基；其中  
X 和 Y 尤其為以下的(Y, X)組合：(Me, F)、(Me, H)、(Me, Cl)、(Me, Me)、(Cl, Cl)、(Cl, F)、(CN, F)、(CN, H)、(MeO, F)、(MeO, H)、(Cl, H)、(Br, H)、(Br, F)、(F, F)、(CF<sub>3</sub>, H)；

Z 為氫；及

n 為數字 0 或 1。

在此上下文中，最特別佳的是

R<sup>6</sup> 為乙基；

R<sup>11</sup> 為甲基；

W 為氟；

X 為氫或氟；

Y 為甲基；其中

X 和 Y 尤其為以下的(Y, X)組合：(Me, F)或(Me, H)；及

Z 為氫；

n 為數字 0 或 1。

若式(I-A)之子結構為式(I-A-8)之子結構，則較佳的是

R<sup>1</sup> 為氫；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經取代；或  
為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基或苯基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、異丙基、第三丁基、三氟甲基、二氟甲基、甲氧基、三氟甲氧基、二氟甲氧基、氰基、胺基、羥基、硝基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基硫烷基或視需要經甲

- 基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；
- $R^{12}$  為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；
- W 為氫或鹵素，尤其為 F 或 Cl；
- X 和 Y 各自獨立為氫、氟、氯、溴、甲基、乙基、三氟甲基、2，2-二氟甲基、二氟甲氧基、三氟甲氧基、環丙基、氰基、胺基、羥基或硝基；
- Z 為氫；及
- n 為數字 0 或 1。
- 在此上下文中，特別佳的是
- $R^1$  為氫、甲基、乙基、正丙基、CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、正丁基、第二丁基、C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、CH<sub>2</sub>CH=CH<sub>2</sub>、環丙基甲基、CH<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CHF<sub>2</sub>、CH<sub>2</sub>CN、CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>、苯甲基、環丙基、環丁基或苯基；
- $R^{12}$  為氫、甲基、乙基、正丙基、CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、正丁基、第二丁基、C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、CH=CH<sub>2</sub>、CH=CHCH<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CH=CH<sub>2</sub>、CF<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CHF<sub>2</sub>、CH<sub>2</sub>CN、環丙基或環丁基；
- W 為氫或氟；
- X 為氫、氯、氟或甲基；
- Y 為氟、氯、溴、氰基、甲基、甲氧基或三氟甲基；其中

X 和 Y 尤其為以下的(Y，X)組合：(Me，F)、(Me，H)、(Me，Cl)、(Me，Me)、(Cl，Cl)、(Cl，F)、(CN，F)、(CN，H)、(MeO，F)、(MeO，H)、(Cl，H)、(Br，H)、(Br，F)、(F，F)、(CF<sub>3</sub>，H)；

Z 為氫；及  
n 為數字 0 或 1。

在此上下文中，最特別佳的是

R<sup>1</sup> 為環丙基；  
R<sup>12</sup> 為甲基；  
W 為氟；  
X 為氟；  
Y 為甲基；其中  
Z 為氫；及  
n 為數字 0 或 1。

在此上下文中，同樣最特別佳的是

R<sup>1</sup> 為甲基、乙基或環丙基；  
R<sup>12</sup> 為甲基；  
W 為氟；  
X 為氟；  
Y 為甲基；其中  
Z 為氫；及  
n 為數字 0 或 1。

若式(I-A)之子結構為式(I-A-9)之子結構，則較佳的是

R<sup>1</sup> 為氫；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可

各自視需要經取代；或

為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基或苯基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、異丙基、第三丁基、三氟甲基、二氟甲基、甲氧基、三氟甲氧基、二氟甲氧基、氰基、胺基、羥基、硝基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基硫烷基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

R<sup>12</sup> 為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

W 為氫或鹵素，尤其為 F 或 Cl；

X 和 Y 各自獨立為氫、氟、氯、溴、甲基、乙基、三氟甲基、2,2-二氟甲基、二氟甲氧基、三氟甲氧基、環丙基、氰基、胺基、羥基或硝基；

Z 為氫；及

n 為數字 0 或 1。

在此上下文中，特別佳的是

R<sup>1</sup> 為氫、甲基、乙基、正丙基、CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、正丁基、第二丁基、C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、CH<sub>2</sub>CH=CH<sub>2</sub>、環丙基甲基、CH<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CHF<sub>2</sub>、CH<sub>2</sub>CN、CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>、苯甲基、環丙基、環丁基或苯基；

R<sup>12</sup> 為氫、甲基、乙基、正丙基、CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、正丁基、第二

丁基、 $C(CH_3)_3$ 、 $CH_2C(CH_3)_3$ 、 $CH_2CH(CH_3)_2$ 、 $CH=CH_2$ 、 $CH=CHCH_3$ 、 $CH_2CH=CH_2$ 、 $CF_3$ 、 $CH_2CF_3$ 、 $CH_2CHF_2$ 、 $CH_2CN$ 、環丙基或環丁基；

- W 為氫或氟；
- X 為氫、氯、氟或甲基；
- Y 為氟、氯、溴、氰基、甲基、甲氧基或三氟甲基；其中
- X 和 Y 尤其為以下的(Y，X)組合： $(Me，F)$ 、 $(Me，H)$ 、 $(Me，Cl)$ 、 $(Me，Me)$ 、 $(Cl，Cl)$ 、 $(Cl，F)$ 、 $(CN，F)$ 、 $(CN，H)$ 、 $(MeO，F)$ 、 $(MeO，H)$ 、 $(Cl，H)$ 、 $(Br，H)$ 、 $(Br，F)$ 、 $(F，F)$ 、 $(CF_3，H)$ ；
- Z 為氫；及
- n 為數字 0 或 1。

在此上下文中，最特別佳的是

- $R^{1'}$  為環丙基、甲基、乙基、 $CH_2CH=CH_2$ ；
- $R^{12}$  為甲基、乙基、 $CH_2CH_2CH_3$ 、 $CH_2$ -環丙基、 $CH(CH_3)_2$ 、苯甲基或  $CH_2CHF_2$ ；
- W 為氟；
- X 為氟；
- Y 為甲基；其中
- Z 為氫；及
- n 為數字 0 或 1。

若式(I-A)之子結構為式(I-A-10)之子結構，則較佳的是

- $R^1$  為氫；或
- 為 $(C_1-C_6)$ 烷基、 $(C_3-C_6)$ 環烷基 $(C_1-C_6)$ 烷基、 $(C_2-C_6)$ 烯基、 $(C_2-C_6)$ 炔基、鹵 $(C_2-C_6)$ 烷基、氰基 $(C_1-C_6)$ 烷基、 $(C_1-C_6)$ 烷氧基 $(C_1-C_6)$ 烷基或苯基 $(C_1-C_3)$ 烷基，其中前述基團可各自視需要經取代；或

為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基或苯基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、異丙基、第三丁基、三氟甲基、二氟甲基、甲氧基、三氟甲氧基、二氟甲氧基、氰基、胺基、羥基、硝基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基硫烷基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

R<sup>12</sup> 為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、其中所有前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

W 為氫或鹵素，尤其為 F 或 Cl；

X 和 Y 各自獨立為氫、氟、氯、溴、甲基、乙基、三氟甲基、2，2-二氟甲基、二氟甲氧基、三氟甲氧基、環丙基、氰基、胺基、羥基或硝基；

Z 為氫；及

n 為數字 0 或 1。

在此上下文中，特別佳的是

R<sup>1</sup> 為氫、甲基、乙基、正丙基、CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、正丁基、第二丁基、C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、CH<sub>2</sub>CH=CH<sub>2</sub>、環丙基甲基、CH<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CHF<sub>2</sub>、CH<sub>2</sub>CN、CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>、苯甲基、環丙基、環丁基或苯基；

R<sup>12</sup> 為氫、甲基、乙基、正丙基、CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、正丁基、第二丁基、C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、CH=CH<sub>2</sub>、





CH=CHCH<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CH=CH<sub>2</sub>、CF<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CHF<sub>2</sub>、  
CH<sub>2</sub>CN、環丙基或環丁基；

- W 為氫或氟；
- X 為氫、氯、氟或甲基；
- Y 為氟、氯、溴、氰基、甲基、甲氧基或三氟甲基；其中
- X 和 Y 尤其為以下的(Y，X)組合：(Me，F)、(Me，H)、(Me，Cl)、(Me，Me)、(Cl，Cl)、(Cl，F)、(CN，F)、(CN，H)、(MeO，F)、(MeO，H)、(Cl，H)、(Br，H)、(Br，F)、(F，F)、(CF<sub>3</sub>，H)；
- Z 為氫；及
- n 為數字 0 或 1。

在此上下文中，最特別佳的是

- R<sup>1</sup> 為環丙基、甲基、乙基或 CH<sub>2</sub>CH=CH<sub>2</sub>；
- R<sup>12</sup> 為甲基、乙基、CH<sub>2</sub>CHF<sub>2</sub>、CH<sub>2</sub>-環丙基、CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>、  
CH<sub>2</sub>CH=CH<sub>2</sub>、CH<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>、CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、CF<sub>3</sub> 或苯甲基；
- W 為氟；
- X 為氟；
- Y 為甲基；其中
- Z 為氫；及
- n 為數字 0 或 1。

若式(I-A)之子結構為式(I-A-11)之子結構，則較佳的是

- R<sup>1</sup> 為氫；或
- 為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、  
(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可  
各自視需要經取代；或
- 為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基或苯基，其中前述基團

可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、異丙基、第三丁基、三氟甲基、二氟甲基、甲氧基、三氟甲氧基、二氟甲氧基、氰基、胺基、羥基、硝基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基硫烷基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

R<sup>2</sup> 為氫；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經取代；或  
為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基或苯基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、異丙基、第三丁基、三氟甲基、二氟甲基、甲氧基、三氟甲氧基、二氟甲氧基、氰基、胺基、羥基、硝基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基硫烷基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

W 為氫或鹵素，尤其為 F 或 Cl；

X 和 Y 各自獨立為氫、氟、氯、溴、甲基、乙基、三氟甲基、2，2-二氟甲基、甲氧基、二氟甲氧基、三氟甲氧基、環丙基、氰基、胺基、羥基或硝基；

Z 為氫；及

n 為數字 0 或 1。

在此上下文中，特別佳的是

R<sup>1</sup> 為氫、甲基、乙基、正丙基、CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、CH<sub>2</sub>CH=CH<sub>2</sub>、CH<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CN、苯甲基、環丙基、環丁基或苯基；

R<sup>2</sup> 為氫、甲基、乙基、正丙基、CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、正丁基、第二



丁基、 $C(CH_3)_3$ 、 $CH_2CH(CH_3)_2$ 、 $CH=CH_2$ 、 $CH=CHCH_3$ 、  
 $CH_2CH=CH_2$ 、 $CH_2OCH_3$ 、 $CH_2OCH_2CH_3$ 、 $CH_2CH_2OCH_3$ 、  
 $CH_2CH_2OCH_2CH_3$ 、 $CF_3$ 、 $CH_2CF_3$ 、 $CH_2CHF_2$ 、 $CH_2CN$ 、  
環丙基、環丁基、環戊基、環己基或苯基；

- W 為氫或氟；
- X 為氫、氯、氟或甲基；
- Y 為氟、氯、溴、氰基、甲基、甲氧基或三氟甲基；其中
- X 和 Y 尤其為以下的(Y, X)組合：(Me, F)、(Me, H)、(Me, Cl)、(Me, Me)、(Cl, Cl)、(Cl, F)、(CN, F)、(CN, H)、(MeO, F)、(MeO, H)、(Cl, H)、(Br, H)、(Br, F)、(F, F)、(CF<sub>3</sub>, H)；
- Z 為氫；及
- n 為數字 0 或 1。

在此上下文中，最特別佳的是

- R<sup>1</sup> 為環丙基、乙基或  $CH(CH_3)_2$ ；
- R<sup>2</sup> 為甲基、乙基、正丙基、正丁基、 $CH(CH_3)_2$ 、 $CH_2CH(CH_3)_2$ 、  
 $CH_2OCH_3$ 、 $CH_2OCH_2CH_3$ 、 $CH(CH_3)CH_2CH_3$ 、 $CH=CHCH_3$ 、  
環丙基、環丁基、環戊基、環己基、2-甲氧基苯基或  $CF_3$ ；
- W 為氟；
- X 為氟或氫；
- Y 為甲基或甲氧基；其中
- X 和 Y 尤其為以下的(Y, X)組合：(Me, F)、(MeO, H)，
- Z 為氫；及
- n 為數字 0。

若式(I-A)之子結構為式(I-A-13)之子結構，則較佳的是

- R<sup>1</sup> 為氫；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、

(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經取代；或

為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基或苯基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、異丙基、第三丁基、三氟甲基、二氟甲基、甲氧基、三氟甲氧基、二氟甲氧基、氰基、胺基、羥基、硝基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基硫烷基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

R<sup>13</sup> 為鹵素；

W 為氫或鹵素，尤其為 F 或 Cl；

X 和 Y 各自獨立為氫、氟、氯、溴、甲基、乙基、三氟甲基、2，2-二氟甲基、二氟甲氧基、三氟甲氧基、環丙基、氰基、胺基、羥基或硝基；

Z 為氫；及

n 為數字 0 或 1。

在此上下文中，特別佳的是

R<sup>1</sup> 為氫、甲基、乙基、正丙基、CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、正丁基、第二丁基、C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、CH<sub>2</sub>CH=CH<sub>2</sub>、環丙基甲基、CH<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CHF<sub>2</sub>、CH<sub>2</sub>CN、CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>、苯甲基、環丙基、環丁基或苯基；

R<sup>13</sup> 為氟、氯或溴；

W 為氫或氟；

X 為氫、氯、氟或甲基；

Y 為氟、氯、溴、氰基、甲基、甲氧基或三氟甲基；其中

X 和 Y 尤其為以下的(Y, X)組合：(Me, F)、(Me, H)、(Me, Cl)、(Me, Me)、(Cl, Cl)、(Cl, F)、(CN, F)、(CN,

H)、(MeO, F)、(MeO, H)、(Cl, H)、(Br, H)、(Br, F)、(F, F)、(CF<sub>3</sub>, H)；

Z 為氫；及

在此上下文中，最特別佳的是

R<sup>1</sup> 為環丙基；

R<sup>13</sup> 為溴；

W 為氟；

X 為氟；

Y 為甲基；其中

Z 為氫；及

n 為數字 0 或 1。

在此上下文中，同樣最特別佳的是

R<sup>1</sup> 為甲基、乙基、CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub> 或環丙基；

R<sup>13</sup> 為溴；

W 為氟；

X 為氟；

Y 為甲基；其中

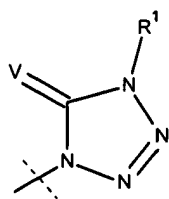
Z 為氫；及

n 為數字 0 或 1。

第二具體實例(I-B)：

在本發明的第二具體實例中，本發明化合物具有通式(I)之結構，其中

A 和 B 與彼等鍵結之原子一起為式(I-B)之子結構



(I-B)

其中

R<sup>1</sup>

為氫、氰基或硝基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、胺基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和；或  
為視需要經取代之飽和或不飽和(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基，其可視需要經一或多個雜原子中斷；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)

烷基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、苯基羰基、雜芳基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、芳氧基羰基、胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基羰基、二(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基((C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基)胺基羰基、芳基胺基羰基、二芳基胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(芳基)胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(芳基)胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基或胺基硫羰基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為羰基或羧基；或

為視需要經取代之苯基或視需要經取代之雜芳基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷氧基、芳氧基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基或羰基氧基，其中前述基團可各自視需要經取代，或為羥基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、二鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、二(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基((C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基)胺基、芳基胺基、二芳基胺基、雜芳基胺基、二雜芳基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(芳基)胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(芳基)胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基胺基、芳基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基胺基、芳氧基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺甲醯基胺基、芳基胺甲醯基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基胺基，或芳基磺醯基胺基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為胺基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷

基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、芳硫基、芳基亞磺醯基、芳基磺醯基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基或芳基胺基磺醯基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為2的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為硫烷基；及

V 為氧、硫或視需要經取代之氮；

X、Y 和 Z 各自獨立地 為氫、鹵素、羥基、胺基、氰基、硝基、OCN、SCN、SF<sub>5</sub>；或

為三(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基矽基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、羥基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羥基亞胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基亞胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基亞胺基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基亞胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、





(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、羧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基胺基羰基、二(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基胺基、胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯亞胺基、胺基硫羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基或二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基，其中所有前述基團可視需要經鹵素取代；或為苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、苯氧基、苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷氧基、苯氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、苯基硫基、苯基硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、苯基亞磺醯基、苯基磺醯基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、雜芳氧基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷氧基、雜芳硫基、雜芳基亞磺醯基或雜芳基磺醯基，其中所有前述基團可視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、胺基、羥基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷硫基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷硫基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基磺醯基或(C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>)環烯基、其中所有前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、胺基、羥基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟

乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；  
或

為 NR'R''

其中 R'和 R'' 各自獨立

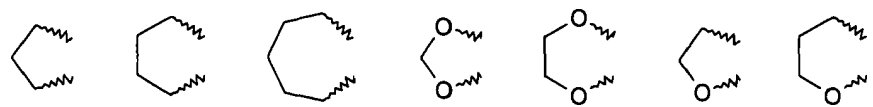
為氫、氰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、醯基或(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基；  
或

R'和 R'' 與彼等鍵結之氮原子一起可形成視需要相同或不同的鹵素-、氰基- 硝基-、羥基-、胺基-、甲基-、乙基-、三氟甲基-、二氟甲基-、三氟乙基-、二氟乙基-、甲氧基-、乙氧基-、三氟甲氧基-、三氟乙氧基-或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之經環丙基取代之飽和或不飽和 5-至 7-員環，該環視需要經選自 O、S 和 N 之群組的雜原子中斷；或

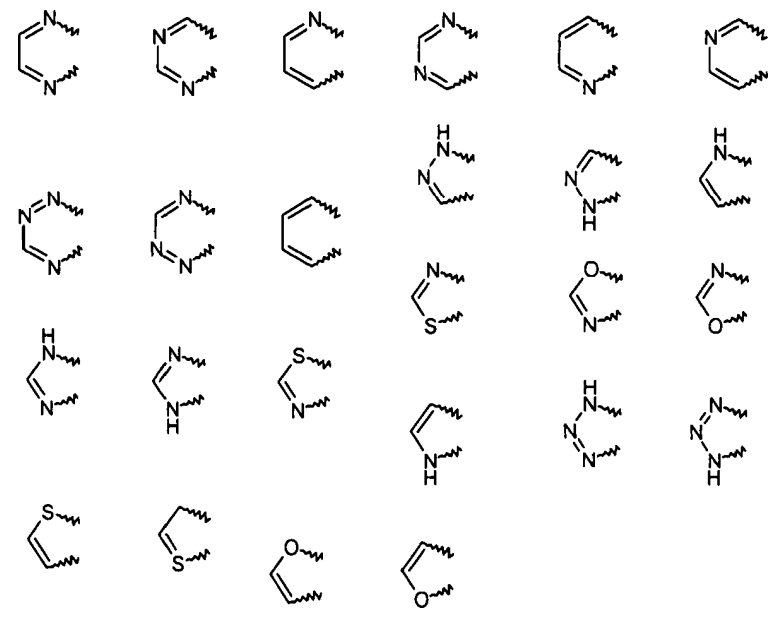
為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、氧呔基、氧雜環戊烷基、噤烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>)環烯基、苯基、吡啶基、嘧啶基、嗒咭基、吡咭基、三咭基、噻唑基、噻二唑基、噤唑基、噤二唑基、吡唑基或三唑基，其可視需要相同地或不同地經取代基 S1 單一或多取代，該取代基係選自由下列者所組成之群組：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基和視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之

環丙基；

或X和Z，或Y和Z可形成以下的5或6-員環，其視需要相同地或不同地經下列者取代：氫、鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基：



或X和Z，或Y和Z可形成以下的稠合環，其視需要經相同或不同地單一或多取代，其中取代基可各自獨立地選自氫、鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基和視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基：



及

n 為數字 0 或 1。

同時，較佳的是

R<sup>1</sup> 為氫；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或

為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基、氮雜環丁烷基、氮雜環戊烷基、哌啶基、氧呔基、氧雜環戊烷基、噤烷基、硫雜環丁烷基、噻吩基、噻烷基、苯基、嘧啶基、嗒吡基、吡吡基、三吡基、噻唑基、噻二唑基、噤唑基、噤二唑基、吡唑基或三唑基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

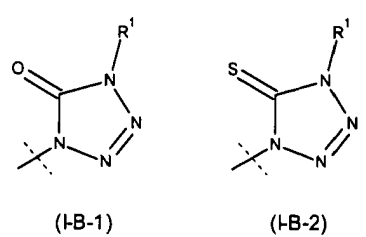
W 為氫或鹵素；

V 為氧、硫或視需要經取代之氮；

X、Y 和 Z 各自獨立地如上文所定義；及

n 為數字 0 或 1。

式(I-B)之子結構較佳為選自由下列者所組成之群組之子結構



其中  
R<sup>1</sup>

為氫；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或

為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基、氮雜環丁烷基、氮雜環戊烷基、哌啶基、氧呔基、氧雜環戊烷基、噁烷基、硫雜環丁烷基、噻吩基、噻烷基、苯基、嘧啶基、吡嗪基、吡嗪基、三嗪基、噻唑基、噻二唑基、噁唑基、噁二唑基、吡唑基或三唑基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

W 為氫或鹵素，尤其為氟或氯；

X、Y 和 Z 各自獨立為氫、氟、氯、溴、氰基、硝基、胺基、羥基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)鹵烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)炔基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)鹵烷氧基或胺基硫羰基；

或為苯甲基、苯氧基、苯基硫基、環丙基甲基、環丙氧基或環丙硫基，其視需要相同地或不同地經下列者單一或多取代：氟、氯、溴、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

或為環丙基、環丁基、環戊基、環己基或苯基，其視需要相同地或不同地經下列者單一或多取代：氟、氯、溴、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；及

n 為數字 0 或 1。

子結構更佳地具有式(I-B-1)之子結構。

若式(I-B)之子結構為式(I-B-1)之子結構時，則較佳的是

R<sup>1</sup> 為氫；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經取代；或

為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基或苯基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥

基、胺基、甲基、乙基、異丙基、第三丁基、三氟甲基、二氟甲基、甲氧基、三氟甲氧基、二氟甲氧基、氰基、胺基、羥基、硝基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基硫烷基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

W 為氫或鹵素，尤其為 F 或 Cl；

X 和 Y 各自獨立為氫、氟、氯、溴、甲基、乙基、三氟甲基、2，2-二氟甲基、二氟甲氧基、三氟甲氧基、環丙基、氰基、胺基、羥基或硝基；

Z 為氫；及

n 為數字 0 或 1。

在此上下文中，特別佳的是

R<sup>1</sup> 為氫、甲基、乙基、正丙基、CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、正丁基、第二丁基、C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、CH<sub>2</sub>CH=CH<sub>2</sub>、環丙基甲基、CH<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CHF<sub>2</sub>、CH<sub>2</sub>CN、CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>、苯甲基、環丙基、環丁基、苯基或 4-氯苯基；

W 為氫或氟；

X 為氫、氯、氟或甲基；

Y 為氟、氯、溴、氰基、甲基、甲氧基或三氟甲基；其中

X 和 Y 尤其為以下的(Y，X)組合：(Me，F)、(Me，H)、(Me，Cl)、(Me，Me)、(Cl，Cl)、(Cl，F)、(CN，F)、(CN，H)、(MeO，F)、(MeO，H)、(Cl，H)、(Br，H)、(Br，F)、(F，F)、(CF<sub>3</sub>，H)；

Z 為氫；及

n 為數字 0 或 1。

在此上下文中，最特別佳的是

R<sup>1</sup> 為氫、甲基、CH<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>、CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub> 或 4-氯苯基；

W 為氟；

X 為氫、甲基或氟；

Y 為甲基；其中

X 和 Y 尤其為以下的(Y, X)組合：(Me, F)、(Me, Me)、(Me, H)；

Z 為氫；及

n 為數字 0 或 1。

若式(I-B)之子結構為式(I-B-1)之子結構時，則同樣較佳的是

R<sup>1</sup> 為氫、甲基、乙基、正丙基、CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、正丁基、第二丁基、C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、CH<sub>2</sub>CH=CH<sub>2</sub>、環丙基甲基、CH<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CHF<sub>2</sub>、CH<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CN、CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>、苯甲基、環丙基、環丁基、苯基、4-三氟甲基苯基或 4-氯苯基；

W 為氫或氟；

X 為氫、氯、氟或甲基；

Y 為氟、氯、溴、氰基、甲基、甲氧基或三氟甲基；其中

X 和 Y 尤其為以下的(Y, X)組合：(Me, F)、(Me, H)、(Me, Cl)、(Me, Me)、(Cl, Cl)、(Cl, F)、(CN, F)、(CN, H)、(MeO, F)、(MeO, H)、(Cl, H)、(Br, H)、(Br, F)、(F, F)、(CF<sub>3</sub>, H)；

Z 為氫；及

n 為數字 0 或 1。

在此上下文中，最特別佳的是

R<sup>1</sup> 為氫、甲基、CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、CH<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>、4-三氟甲基苯基或 4-氯苯基；

W 為氟；

X 為氫、甲基或氟；

Y 為甲基；其中



X 和 Y 尤其為以下的(Y, X)組合：(Me, F)、(Me, Me)、(Me, H)；

Z 為氫；及

n 為數字 0 或 1。

子結構同樣更佳地具有式(I-B-2)之子結構。

若式(I-B)之子結構為式(I-B-2)之子結構時，則較佳的是

R<sup>1</sup> 為氫；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經取代；或

為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基或苯基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、異丙基、第三丁基、三氟甲基、二氟甲基、甲氧基、三氟甲氧基、二氟甲氧基、氰基、胺基、羥基、硝基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基硫烷基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

W 為氫或鹵素，尤其為 F 或 Cl；

X 和 Y 各自獨立為氫、氟、氯、溴、甲基、乙基、三氟甲基、2, 2-二氟甲基、甲氧基、二氟甲氧基、三氟甲氧基、環丙基、氰基、胺基、羥基或硝基；

Z 為氫；及

n 為數字 0 或 1。

在此上下文中，特別佳的是

R<sup>1</sup> 為氫、甲基、乙基、正丙基、CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、正丁基、第二丁基、C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、CH<sub>2</sub>CH=CH<sub>2</sub>、環丙基甲基、CH<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CHF<sub>2</sub>、CH<sub>2</sub>CN、CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>、

苯甲基、環丙基、環丁基、苯基或 4-氯苯基；

W 為氫或氟；

X 為氫、氯、氟或甲基；

Y 為氟、氯、溴、氰基、甲基、甲氧基或三氟甲基；其中

X 和 Y 尤其為以下的(Y, X)組合：(Me, F)、(Me, H)、(Me, Cl)、(Me, Me)、(Cl, Cl)、(Cl, F)、(CN, F)、(CN, H)、(MeO, F)、(MeO, H)、(Cl, H)、(Br, H)、(Br, F)、(F, F)、(CF<sub>3</sub>, H)；

Z 為氫；及

n 為數字 0 或 1。

在此上下文中，最特別佳的是

R<sup>1</sup> 為甲基；

W 為氟；

X 為氟；

Y 為甲基；其中

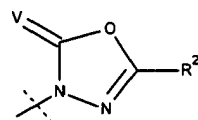
Z 為氫；及

n 為數字 0 或 1。

第三具體實例(I-C)：

在本發明的第三具體實例中，本發明化合物具有通式(I)之結構，其中

A 和 B 與彼等鍵結之原子一起為式(I-C)之子結構



(I-C)

其中

R<sup>2</sup> 為氫、氰基、鹵素或硝基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)

烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、胺基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和；或

為視需要經取代之飽和或不飽和(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基，其可視需要經一或多個雜原子中斷；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、苯基羰基、雜芳基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、芳氧基羰基、胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基羰基、二(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基((C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基)胺基羰基、芳基胺基羰基、二芳基胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(芳基)胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(芳基)胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基或胺基硫羰基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例

子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為羰基或羧基；或

為視需要經取代之苯基或視需要經取代之雜芳基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、芳氧基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基或羰基氧基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為羥基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、二鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、二(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基((C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基)胺基、芳基胺基、二芳基胺基、雜芳基胺基、二雜芳基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(芳基)胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(芳基)胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基胺基、芳基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基胺基、芳氧基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺甲醯基胺基、芳基胺甲醯基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基胺基，或芳基磺醯基胺基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為胺基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、芳硫基、芳基亞磺醯基、芳基磺醯基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、芳

基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基或芳基胺基磺醯基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為硫烷基；或

為視需要單一或多個相同或不同的鹵素-、氰基-、硝基-、羥基-、胺基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基-或視需要經取代之(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基取代之飽和或不飽和 3-至 6-員環 視需要經選自 O、S 和 N 之群組的雜原子中斷；

- W 為氫或鹵素；
- V 為氧、硫或視需要經取代之氮；
- X、Y 和 Z， 各自獨立

為氫、鹵素、羥基、胺基、氰基、硝基、OCN、SCN、SF<sub>5</sub>；或

為三(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基矽基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、羥基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羥基亞胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基亞胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)

烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基亞胺基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基亞胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、羧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基胺基羰基、二(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基胺基、胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯亞胺基、胺基硫羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基或二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基，其中所有前述基團可視需要經鹵素取代；或

為苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、苯氧基、苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷氧基、苯氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、苯基硫基、苯基硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、苯基亞磺醯基、苯基磺醯基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、雜芳氧基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷氧基、雜芳硫基、雜芳基亞磺醯基或雜芳基磺醯基，其中所有前述基團可視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、胺基、羥基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或

為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷硫基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基



(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基亞磺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基  
(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基亞磺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基磺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環  
烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基磺基或(C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>)環烯基，其中前述基團  
可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、  
胺基、羥基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟  
乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟  
乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；  
或

為 NR'R''

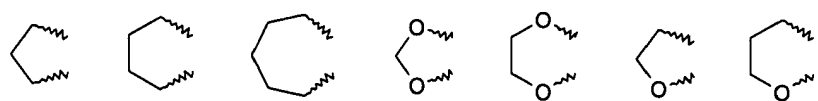
其中 R'和 R'' 各自獨立  
為氫、氰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)  
烯基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔  
基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、磺基或(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基；  
或

R'和 R'' 與彼等鍵結之氮原子一起可形成視需要相  
同或不同的鹵素-、氰基- 硝基-、羥基-、胺基-、甲  
基-、乙基-、三氟甲基-、二氟甲基-、三氟乙基-、  
二氟乙基-、甲氧基-、乙氧基-、三氟甲氧基-、三氟  
乙氧基-或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之經  
環丙基取代之飽和或不飽和 5-至 7-員環，該環視需  
要經選自 O、S 和 N 之群組的雜原子中斷；或

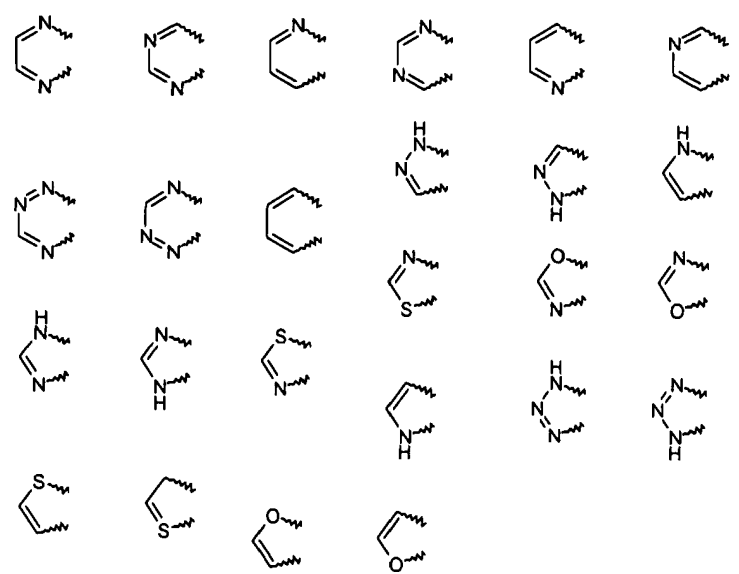
為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、氧呔基、氧雜環戊烷基、噤烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>)  
環烯基、苯基、吡啶基、嘧啶基、噻吩基、吡吩基、三吩  
基、噻唑基、噻二唑基、噤唑基、噤二唑基、吡唑基或三  
唑基，其可視需要相同地或不同地經取代基 S1 單一或多

取代，該取代基係選自由下列者所組成之群組：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基和視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

或X和Z，或Y和Z可形成以下的5或6-員環，其視需要相同地或不同地經下列者取代：氫、鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基：



或X和Z，或Y和Z可形成以下的稠合環，其視需要經相同或不同地單一或多取代，其中取代基可各自獨立地選自氫、鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基和視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基：





n 為數字 0 或 1。

同時，較佳的是

R<sup>2</sup> 為氫、氰基、鹵素或硝基；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)  
烯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基，其中前  
述基團可各自視需要經取代；或  
為視需要經取代之(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基，其  
可視需要經一或多個選自 O、S 和 N 之群組的雜原子中  
斷；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基  
羰基、胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基  
胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫  
羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基羰基、  
(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基羰基或胺基  
硫羰基，其中前述基團可各自視需要經取代，或為羰基  
或羧基；或  
為視需要經取代之苯基或視需要經取代之雜芳基；或  
為苯基或雜芳基環，其視需要相同地或不同地經下列者  
單一或多取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基  
磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、

鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經取代之(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基；  
或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、  
(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)  
炔氧基或羰基氧基，其中前述基團可各自視需要經取代，  
或為羥基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、二鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基胺基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、二  
(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧  
基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺甲醯基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺  
醯基胺基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基  
胺基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基胺基，其中前述基團可各自視需要經  
取代，或為胺基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷  
基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯  
基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫  
烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷  
基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺  
醯基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基或芳基胺基磺醯基，其  
中前述基團可各自視需要經取代，或為硫烷基；或

為視需要相同或不同的鹵素-、氰基- 硝基-、羥基-、胺  
基-、甲基-、乙基-、三氟甲基-、二氟甲基-、三氟乙基-、  
二氟乙基-、甲氧基-、乙氧基-、三氟甲氧基-、三氟乙  
氧基-或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之經環丙  
基取代之飽和或不飽和 3-至 6-員環，該環視需要經選自  
O、S 和 N 之群組的雜原子中斷；



W 為氫、氟或氯；

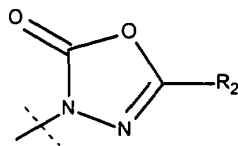
X、Y 和 Z各自獨立為氫、氟、氯、溴、氰基、硝基、胺基、羥基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)鹵烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)炔基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)鹵烷氧基或胺基硫羰基；

或為苯甲基、苯氧基、苯基硫基、環丙基甲基、環丙氧基或環丙硫基，其視需要相同地或不同地經下列者單一或多取代：氟、氯、溴、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

或為環丙基、環丁基、環戊基、環己基或苯基，其視需要相同地或不同地經下列者單一或多取代：氟、氯、溴、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

n 為數字 0 或 1。

式(I-C)之子結構較佳為以下的子結構



(I-C-1)

其中

R<sup>2</sup> 為氫；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、

(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經取代；或

為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基或苯基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、異丙基、第三丁基、三氟甲基、二氟甲基、甲氧基、三氟甲氧基、二氟甲氧基、氰基、胺基、羥基、硝基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基硫烷基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

W 為氫或鹵素，尤其為 F 或 Cl；

X 和 Y 各自獨立為氫、氟、氯、溴、甲基、乙基、三氟甲基、2，2-二氟甲基、二氟甲氧基、三氟甲氧基、環丙基、氰基、胺基、羥基或硝基；

Z 為氫；及

n 為數字 0 或 1。

在此例子中，特別佳的是當

R<sup>2</sup> 為氫、甲基、乙基、正丙基、CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、正丁基、第二丁基、C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、CH=CH<sub>2</sub>、CH=CHCH<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CH=CH<sub>2</sub>、CH<sub>2</sub>CCH、環丙基甲基、CF<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CHF<sub>2</sub>、CH<sub>2</sub>CN、CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>OCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>、苯甲基、環丙基、環丁基或苯基；

W 為氫或氟；

X 為氫、氯、氟或甲基；

Y 為氟、氯、溴、氰基、甲基、甲氧基或三氟甲基；其中

X 和 Y 尤其為以下的(Y, X)組合：(Me, F)、(Me, H)、(Me, Cl)、(Me, Me)、(Cl, Cl)、(Cl, F)、(CN, F)、(CN, H)、(MeO, F)、(MeO, H)、(Cl, H)、(Br, H)、(Br,

F)、(F，F)、(CF<sub>3</sub>，H)；

Z 為氫；及

n 為數字 0 或 1。

在此上下文中，最特別佳的是當

R<sup>2</sup> 為 CF<sub>3</sub>；

W 為氟；

X 為氟；

Y 為氰基和甲基；

X 和 Y 尤其為以下的(Y，X)組合：(CN，F)、(Me，F)；

Z 為氫；及

n 為數字 0 或 1。

若式(I-C)之子結構為式(I-C-1)之子結構，則同樣較佳的是

R<sup>2</sup> 為氫；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經取代；或

為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基、苯基、吡啶基、嘧啶基、嗒咭基、吡咭基、呋喃基、噻吩基、三咭基、噻唑基、噻二唑基、嘮唑基、嘮二唑基、吡唑基或三唑基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、異丙基、第三丁基、三氟甲基、二氟甲基、甲氧基、三氟甲氧基、二氟甲氧基、氰基、胺基、羥基、硝基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基硫烷基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

W 為氫或鹵素，尤其為 F 或 Cl；

X 和 Y 各自獨立為氫、氟、氯、溴、甲基、乙基、三氟甲基、2，

2-二氟甲基、甲氧基、二氟甲氧基、三氟甲氧基、環丙基、  
氰基、胺基、羥基或硝基；

Z 為氫；及

n 為數字 0 或 1。

在此例子中，特別佳的是當

$R^2$  為氫、甲基、乙基、正丙基、 $CH(CH_3)_2$ 、正丁基、第二  
丁基、 $C(CH_3)_3$ 、 $CH_2C(CH_3)_3$ 、 $CH_2CH(CH_3)_2$ 、 $CH=CH_2$ 、  
 $CH=CHCH_3$ 、 $CH_2CH=CH_2$ 、 $CH_2CCH$ 、環丙基甲基、 $CF_3$ 、  
 $CH_2CF_3$ 、 $CH_2CHF_2$ 、 $CH_2CH_2CH_2Cl$ 、 $CH_2CN$ 、 $CH_2OCH_3$ 、  
 $CH_2OCH_2CH_3$ 、 $CH_2CH_2OCH_3$ 、苯甲基、環丙基、環丁  
基、苯基、3-氟苯基、4-氯苯基、4-甲氧基苯基、4-硝  
基苯基、2-噁噁基、2-呋喃基或 4-吡啶基；

W 為氫或氟；

X 為氫、氯、氟或甲基；

Y 為氟、氯、溴、氰基、甲基、甲氧基或三氟甲基；其中

X 和 Y 尤其為以下的(Y, X)組合：(Me, F)、(Me, H)、(Me, Cl)、(Me, Me)、(Cl, Cl)、(Cl, F)、(CN, F)、(CN, H)、(MeO, F)、(MeO, H)、(Cl, H)、(Br, H)、(Br, F)、(F, F)、( $CF_3$ , H)；

Z 為氫；及

n 為數字 0 或 1。

在此上下文中，最特別佳的是當

$R^2$  為氫、甲基、乙基、正丙基、 $CH(CH_3)_2$ 、正丁基、 $C(CH_3)_3$ 、  
 $CH_2OCH_3$ 、 $CH_2OCH_2CH_3$ 、 $CH_2CH_2CH_2Cl$ 、苯甲基、環  
丙基、苯基、3-氟苯基、4-氯苯基、4-甲氧基苯基、4-  
硝基苯基、2-噁噁基、2-呋喃基、4-吡啶基或  $CF_3$ ；

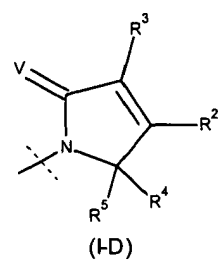
W 為氟；

- X            為氟或甲基；
- Y            為氰基或甲基；
- 尤其其中 X 和 Y 為以下的(Y，X)組合：(CN，F)、(Me，F)、(Me，Me)；
- Z            為氫；及
- n            為數字 0 或 1。

第四具體實例(I-D):

在本發明的第四具體實例中，本發明化合物具有通式(I)之結構，其中

A 和 B       與彼等鍵結之原子一起為式(I-D)之子結構



其中

R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>、R<sup>4</sup>和 R<sup>5</sup> 各自獨立

- 為氫、氰基、鹵素或硝基；或
- 為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、胺基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基

(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和；或

為視需要經取代之飽和或不飽和(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基，其可視需要經一或多個雜原子中斷；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、苯基羰基、雜芳基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、芳氧基羰基、胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基羰基、二(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基((C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基)胺基羰基、芳基胺基羰基、二芳基胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(芳基)胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(芳基)胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基或胺基硫羰基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為羰基或羧基；或

為視需要經取代之苯基或視需要經取代之雜芳基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、芳氧基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基或羰基氧基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或



不飽和，或為羥基；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基  
胺基、二鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、二  
(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基((C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基)胺基、  
芳基胺基、二芳基胺基、雜芳基胺基、二雜芳基胺基、  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(芳基)胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(芳基)胺基、  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基胺基、芳基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰  
基胺基、芳氧基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺甲醯基胺基、  
芳基胺甲醯基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基胺基，或芳基磺  
醯基胺基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在  
不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的  
情況下，基團可為飽和或不飽和，或為胺基；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺  
醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基硫烷基、  
(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)  
環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞  
磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、芳硫基、芳  
基亞磺醯基、芳基磺醯基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、芳  
基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、胺基  
磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺  
醯基或芳基胺基磺醯基，其中前述基團可各自視需要經  
取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數  
量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為硫  
烷基；或  
R<sup>4</sup> 和 R<sup>5</sup> 與彼等鍵結之原子一起可形成視需要單一或多  
個相同或不同的鹵素-、氰基-、硝基-、羥基-、胺基-

(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷氧基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基-、  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基硫烷基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基-或視需要經取代之  
(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基取代之飽和或不飽和 3-至 6-員環，該環視  
需要經選自 O、S 和 N 之群組的雜原子中斷；或  
R<sup>2</sup> 為視需要單一或多個相同或不同的鹵素-、氰基-、硝  
基-、羥基-、胺基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷氧基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基-、  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷  
基亞磺醯基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺  
醯基-或視需要經取代之(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基取代之飽和或不  
飽和 3-至 6-員環，該環視需要經選自 O、S 和 N 之群組  
的雜原子中斷；

- W 為氫或鹵素；
- V 為氧、硫或視需要經取代之氮；
- W 為氫或鹵素；
- X、Y 和 Z 各自獨立

為氫、鹵素、羥基、胺基、氰基、硝基、OCN、SCN、  
SF<sub>5</sub>；或  
為三(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基矽基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰  
基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、  
鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)  
炔基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧  
基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、羥基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷氧基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、

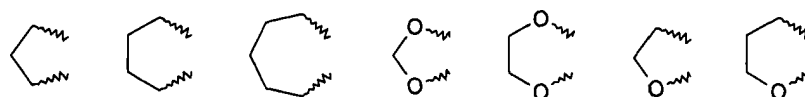
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羥基亞胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基亞胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基亞胺基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基  
亞胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧  
基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷  
基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧  
基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基  
羰基、羧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、  
鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、  
二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基胺基羰基、二(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)  
烯基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺  
醯基胺基、胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯亞胺基、胺基硫羰基、  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基或二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基，其  
中所有前述基團可視需要經鹵素取代；或  
為苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、苯氧基、苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷氧基、苯氧  
基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、苯基硫基、苯基硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、苯基  
亞磺醯基、苯基磺醯基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、雜芳氧基、  
雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷氧基、雜芳硫基、雜芳基亞磺醯基或雜  
芳基磺醯基，其中所有前述基團可視需要經下列者單-至  
三取代：鹵素、氰基、硝基、胺基、羥基、甲基、乙基、  
三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、  
乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、  
氯-、氰基取代之環丙基；或  
為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)

環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷硫基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基  
(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷硫基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基  
(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環  
烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基磺醯基或(C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>)環烯基，其中前述基團  
可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、  
胺基、羥基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟  
乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟  
乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；  
或  
為 NR'R''

其中 R'和 R'' 各自獨立  
為氫、氰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)  
烯基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔  
基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、醯基或(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基；  
或  
R'和 R'' 與彼等鍵結之氮原子一起可形成視需要相  
同或不同的鹵素-、氰基- 硝基-、羥基-、胺基-、甲  
基-、乙基-、三氟甲基-、二氟甲基-、三氟乙基-、  
二氟乙基-、甲氧基-、乙氧基-、三氟甲氧基-、三氟  
乙氧基-或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之經  
環丙基取代之飽和或不飽和 5-至 7-員環，該環視需  
要經選自 O、S 和 N 之群組的雜原子中斷；或  
為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、氧坦基、氧雜環戊烷基、噤烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>)  
環烯基、苯基、吡啶基、嘧啶基、嗒咭基、吡咭基、三咭  
基、噻唑基、噻二唑基、噤唑基、噤二唑基、吡唑基或三

唑基，其可視需要相同地或不同地經取代基 S1 單一或多取代，該取代基係選自由下列者所組成之群組：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基和視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基：

或X和Z，或Y和Z可形成以下的5或6-員環，其視需要相同地或不同地經下列者取代：氫、鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基：



或X和Z，或Y和Z可形成以下的稠合環，其視需要經相同或不同地單一或多取代，其中取代基可各自獨立地選自氫、鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基和視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基：



羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基羰基或胺基硫羰基，其中前述基團可各自視需要經取代，或為羰基或羧基；或

為苯基或雜芳基環，其視需要相同地或不同地經下列者單一或多取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經取代之(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔氧基或羰基氧基，其中前述基團可各自視需要經取代，或為羥基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、二鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、二(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺甲醯基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基胺基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基胺基，其中前述基團可各自視需要經取代，或為胺基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷

基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基或芳基胺基磺醯基，其中前述基團可各自視需要經取代，或為硫烷基；或 R<sup>4</sup> 和 R<sup>5</sup> 與彼等鍵結之原子一起可形成視需要單一或多個相同或不同的鹵素-、氰基-、硝基-、羥基-、胺基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基-或視需要經取代之(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基取代之飽和或不飽和 3-至 6-員環，該環視需要經選自 O、S 和 N 之群組的雜原子中斷；或為視需要相同或不同的鹵素-、氰基-、硝基-、羥基-、胺基-、甲基-、乙基-、三氟甲基-、二氟甲基-、三氟乙基-、二氟乙基-、甲氧基-、乙氧基-、三氟甲氧基-、三氟乙氧基-或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之經環丙基取代之飽和或不飽和 3-至 6-員環，該環視需要經選自 O、S 和 N 之群組的雜原子中斷；

W 為氫或鹵素，尤其為氟和氯；

V 為氧、硫或視需要經取代之氮；

X、Y 和 Z 各自獨立為氫、氟、氯、溴、氰基、硝基、胺基、羥基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)鹵烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)炔基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)鹵烷氧基或胺基硫羰基；

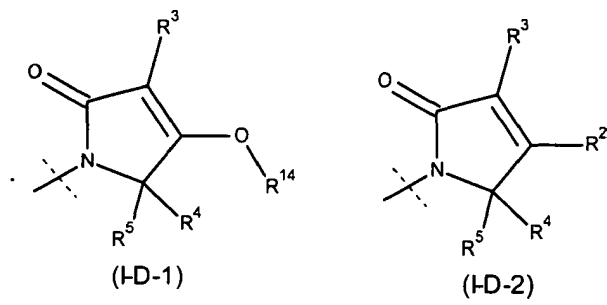
或為苯甲基、苯氧基、苯基硫基、環丙基甲基、環丙氧基或環丙硫基，其視需要相同地或不同地經下列者單一或多取代：氟、氯、溴、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、



二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；  
或為環丙基、環丁基、環戊基、環己基或苯基，其視需要相同地或不同地經下列者單一或多取代：氟、氯、溴、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

n 為數字 0 或 1。

式(I-D)之子結構較佳為選自由下列者所組成之群組的子結構



其中

R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>、R<sup>4</sup>和 R<sup>5</sup> 各自獨立

為氫；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或

為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基、氮雜環丁烷基、氮雜環戊烷基、哌啶基、氧坦基、氧雜環戊烷基、𠵼烷基、硫雜環丁烷基、噻吩基、噻烷基、苯基、嘧啶基、嗒𠵼基、吡𠵼基、三𠵼基、噻唑基、噻二唑基、𠵼唑基、𠵼二唑基、吡唑基、三唑基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或

為羧基；或

R<sup>4</sup> 和 R<sup>5</sup> 與彼等鍵結之原子一起可形成視需要單一或多個相同或不同的鹵素-、氰基-、硝基-、羥基-、胺基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基-或視需要經取代之(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基取代之飽和或不飽和 3-至 6-員環，該環視需要經選自 O、S 和 N 之群組的雜原子中斷；

R<sup>14</sup>

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基或(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、

鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

X、Y 和 Z各自獨立為氫、氟、氯、溴、氰基、硝基、胺基、羥基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)鹵烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)炔基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)鹵烷氧基或胺基硫羰基；

或為苯甲基、苯氧基、苯基硫基、環丙基甲基、環丙氧基或環丙硫基，其視需要相同地或不同地經下列者單一或多取代：氟、氯、溴、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

或為環丙基、環丁基、環戊基、環己基或苯基，其視需要相同地或不同地經下列者單一或多取代：氟、氯、溴、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

n 為數字 0 或 1。

子結構更佳地具有式(I-D-1)之子結構。

若式(I-D)之子結構為式(I-D-1)之子結構，則較佳的是

R<sup>3</sup>、R<sup>4</sup> 和 R<sup>5</sup> 各自獨立為氫；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經取代；或

為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基或苯基，其中前述基團

可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、異丙基、第三丁基、三氟甲基、二氟甲基、甲氧基、三氟甲氧基、二氟甲氧基、氰基、胺基、羥基、硝基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基硫烷基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或

R<sup>4</sup> 和 R<sup>5</sup> 與彼等鍵結之原子一起可形成視需要單一或多個相同或不同的鹵素-、氰基-、硝基-、羥基-、胺基-、甲基-、乙基-、三氟甲基-、二氟甲基-、三氟乙基-、二氟乙基-、三氟甲氧基-、二氟甲氧基-或視需要經鹵素-、氰基-、甲基-或環丙基取代之經環丙基取代之環丙基、環丁基、環戊基或環己基環；

R<sup>14</sup> 為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基或(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

W 為氫或鹵素，尤其為 F 和 Cl；

X 和 Y 各自獨立為氫、氟、氯、溴、甲基、乙基、三氟甲基、2，2-二氟甲基、二氟甲氧基、三氟甲氧基、環丙基、氰基、胺基、羥基或硝基；

Z 為氫；及

n 為數字 0 或 1。

在此上下文中，特別佳的是

$R^3$ 、 $R^4$  和  $R^5$  各自獨立為氫、甲基、乙基、苯甲基、環丙基、苯基；或

$R^4$  和  $R^5$  與彼等鍵結之原子一起可形成環丙基環；

$R^{14}$  為甲基、乙基、正丙基、 $\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ 、正丁基、第二丁基、 $\text{C}(\text{CH}_3)_3$ 、 $\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_3$ 、 $\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ 、環丙基甲基、 $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$ 、 $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$ 、苯甲基、環丙基、環丁基或環戊基；

W 為氫或氟；

X 為氫、氯、氟或甲基；

Y 為氟、氯、溴、氰基、甲基、甲氧基或三氟甲基；其中

X 和 Y 尤其為以下的(Y, X)組合： $(\text{Me}, \text{F})$ 、 $(\text{Me}, \text{H})$ 、 $(\text{Me}, \text{Cl})$ 、 $(\text{Me}, \text{Me})$ 、 $(\text{Cl}, \text{Cl})$ 、 $(\text{Cl}, \text{F})$ 、 $(\text{CN}, \text{F})$ 、 $(\text{CN}, \text{H})$ 、 $(\text{MeO}, \text{F})$ 、 $(\text{MeO}, \text{H})$ 、 $(\text{Cl}, \text{H})$ 、 $(\text{Br}, \text{H})$ 、 $(\text{Br}, \text{F})$ 、 $(\text{F}, \text{F})$ 、 $(\text{CF}_3, \text{H})$ ；

Z 為氫；及

n 為數字 0 或 1。

在此上下文中，最特別佳的是

$R^3$  為氫；

$R^4$  為氫；

$R^5$  為氫；

$R^{14}$  為環戊基、 $\text{CH}_2$ -環丙基、甲基、乙基、 $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$ 、 $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ 、 $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ 、 $\text{CH}(\text{CH}_3)_2$  或苯甲基；

W 為氟；

X 為氫、氟、氯或甲基；

Y 為氰基、氯、 $\text{CF}_3$  或  $\text{CH}_3$ ；其中

X 和 Y 尤其為以下的(Y, X)組合： $(\text{CN}, \text{F})$ 、 $(\text{Me}, \text{F})$ 、 $(\text{Me}, \text{H})$ 、 $(\text{Me}, \text{Cl})$ 、 $(\text{Me}, \text{Me})$ 、 $(\text{Cl}, \text{H})$ 、 $(\text{Cl}, \text{Cl})$ 、 $(\text{Cl}, \text{F})$ 、

(CF<sub>3</sub>, H);

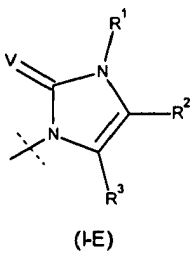
Z 為氫; 及

n 為數字 0 或 1。

第五具體實例(I-E):

在本發明的第五具體實例中，本發明化合物具有通式(I)之結構，其中

A 和 B 與彼等鍵結之原子一起為式(I-E)之子結構



R<sup>1</sup> 為氫、氰基或硝基；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧  
基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、胺基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基  
亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯氧  
基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基亞磺醯基  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基、雜芳氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜  
芳基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基，

其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和；或

為視需要經取代之飽和或不飽和(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基，其可視需要經一或多個雜原子中斷；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、苯基羰基、雜芳基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、芳氧基羰基、胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基羰基、二(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基((C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基)胺基羰基、芳基胺基羰基、二芳基胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(芳基)胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(芳基)胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基或胺基硫羰基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為羰基或羧基；或

為視需要經取代之苯基或視需要經取代之雜芳基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷氧基、芳氧基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基或羰基氧基，其中前述基團可各自視需要經取代，或為羥基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、二鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、二(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基((C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基)胺基、芳基胺基、二芳基胺基、雜芳基胺基、二雜芳基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(芳基)胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(芳基)胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基胺基、芳基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰

基胺基、芳氧基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺甲醯基胺基、芳基胺甲醯基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基胺基，或芳基磺醯基胺基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為胺基；或為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、芳硫基、芳基亞磺醯基、芳基磺醯基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基或芳基胺基磺醯基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為硫烷基；及

R<sup>2</sup> 和 R<sup>3</sup> 獨立

為氫、氰基、鹵素或硝基；或為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、胺基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)



烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和；或

為視需要經取代之飽和或不飽和(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基，其可視需要經一或多個雜原子中斷；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、苯基羰基、雜芳基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、芳氧基羰基、胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基羰基、二(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基((C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基)胺基羰基、芳基胺基羰基、二芳基胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(芳基)胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(芳基)胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基或胺基硫羰基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為羰基或羧基；或

為視需要經取代之苯基或視需要經取代之雜芳基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、芳氧基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基或羰基氧基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在

碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為羥基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、二鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、二(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基((C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基)胺基、芳基胺基、二芳基胺基、雜芳基胺基、二雜芳基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(芳基)胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(芳基)胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基胺基、芳基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基胺基、芳氧基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺甲醯基胺基、芳基胺甲醯基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基胺基，或芳基磺醯基胺基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為胺基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、芳硫基、芳基亞磺醯基、芳基磺醯基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基或芳基胺基磺醯基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為硫烷基；或

為視需要單一或多個相同或不同的鹵素-、氰基-、硝基-、

羥基-、胺基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷氧基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基-、  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷  
基亞磺醯基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺  
醯基-或視需要經取代之(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基取代之飽和或不  
飽和 3-至 6-員環，該環視需要經選自 O、S 和 N 之群組  
的雜原子中斷；

W            為氫或鹵素；

V            為氧、硫或視需要經取代之氮；

X、Y 和 Z 各自獨立

為氫、鹵素、羥基、胺基、氰基、硝基、OCN、SCN、  
SF<sub>5</sub>；或

為三(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基矽基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰  
基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、  
鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)  
炔基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧  
基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、羥基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷氧基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羥基亞胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基亞胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基亞胺基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基  
亞胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧  
基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷  
基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧  
基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、

(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、羧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基胺基羰基、二(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基胺基、胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯亞胺基、胺基硫羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基或二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基，其中所有前述基團可視需要經鹵素取代；或

為苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、苯氧基、苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷氧基、苯氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、苯基硫基、苯基硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、苯基亞磺醯基、苯基磺醯基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、雜芳氧基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷氧基、雜芳硫基、雜芳基亞磺醯基或雜芳基磺醯基，其中所有前述基團可視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、胺基、羥基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或

為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷硫基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷硫基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基磺醯基或(C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>)環烯基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、胺基、羥基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

或

為 NR'R''

其中 R'和 R'' 各自獨立

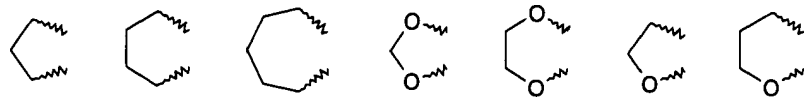
為氫、氰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)  
烯基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔  
基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、醯基或(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基；  
或

R'和 R'' 與彼等鍵結之氮原子一起可形成視需要相  
同或不同的鹵素-、氰基- 硝基-、羥基-、胺基-、甲  
基-、乙基-、三氟甲基-、二氟甲基-、三氟乙基-、  
二氟乙基-、甲氧基-、乙氧基-、三氟甲氧基-、三氟  
乙氧基-或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之經  
環丙基取代之飽和或不飽和 5-至 7-員環，該環視需  
要經選自 O、S 和 N 之群組的雜原子中斷；或

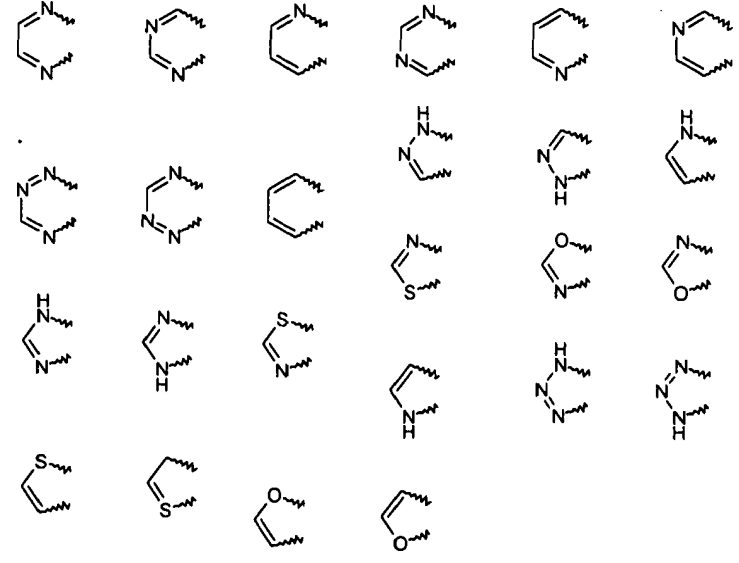
為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、氧坦基、氧雜環戊烷基、噤烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>)  
環烯基、苯基、吡啶基、嘧啶基、嗒咭基、吡咭基、三咭  
基、噻唑基、噻二唑基、噤唑基、噤二唑基、吡唑基或三  
唑基，其可視需要相同地或不同地經取代基 S1 單一或多  
取代，該取代基係選自由下列者所組成之群組：鹵素、氰  
基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲  
基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、  
三氟乙氧基和視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環  
丙基；

或X和Z，或Y和Z可形成以下的5或6-員環，其視需要相同  
地或不同地經下列者取代：氫、鹵素、氰基、硝基、羥基、

胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二  
氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視  
需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基：



或X和Z，或Y和Z可形成以下的稠合環，其視需要經相同  
或不同地單一或多取代，其中取代基可各自獨立地選自氫、  
鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、  
二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟  
甲氧基、三氟乙氧基和視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基  
取代之環丙基：



及

n 為數字 0 或 1。

同時，較佳的是

R<sup>1</sup> 為氫；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳

基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基，其中前述基團可視需要經取代；或

為視需要經取代之(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基，其可視需要經一或多個選自 O、S 和 N 之群組的雜原子中斷；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基羰基或胺基硫羰基，其中前述基團可各自視需要經取代，或為羰基或羧基；或

為苯基或雜芳基環，其視需要相同地或不同地經下列者單一或多取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經取代之(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷氧基，或羰基氧基，其中前述基團可各自視需要經取代，或為羥基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、二鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、二(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧

基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺甲醯基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基胺基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基胺基，其中前述基團可各自視需要經取代，或為胺基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基或芳基胺基磺醯基，其中前述基團可各自視需要經取代，或為硫烷基；及

R<sup>2</sup> 和 R<sup>3</sup> 為氫、氰基、鹵素或硝基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基，其中前述基團可各自視需要經取代；或

為視需要經取代之(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基，其可視需要經一或多個選自 O、S 和 N 之群組的雜原子中斷；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基羰基、



(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基羰基或胺基硫羰基，其中前述基團可各自視需要經取代，或為羰基或羧基；或

為視需要經取代之苯基或視需要經取代之雜芳基；或為苯基或雜芳基環，其視需要相同地或不同地經下列者單一或多取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經取代之(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔氧基或羰基氧基，其中前述基團可各自視需要經取代，或為羥基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、二鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、二(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺甲醯基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基胺基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基胺基，其中前述基團可各自視需要經取代，或為胺基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷

基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基或芳基胺基磺醯基，其中前述基團可各自視需要經取代，或為硫烷基；或為視需要相同或不同的鹵素-、氰基- 硝基-、羥基-、胺基-、甲基-、乙基-、三氟甲基-、二氟甲基-、三氟乙基-、二氟乙基-、甲氧基-、乙氧基-、三氟甲氧基-、三氟乙氧基-或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之經環丙基取代之飽和或不飽和 3-至 6-員環，該環視需要經選自 O、S 和 N 之群組的雜原子中斷；

W 為氫或鹵素，尤其為氟和氯；

V 為氧、硫或視需要經取代之氮；

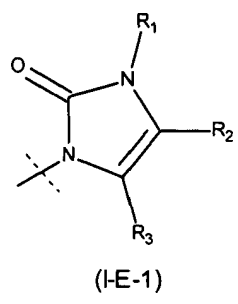
X、Y 和 Z 各自獨立為氫， 氟， 氯， 溴， 氰基， 硝基， 胺基， 羥基， (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)烷基， (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)鹵烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)炔基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)鹵烷氧基或胺基硫羰基；

或為苯甲基、苯氧基、苯基硫基、環丙基甲基、環丙氧基或環丙硫基，其視需要相同地或不同地經下列者單一或多取代：氟、氯、溴、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

或為環丙基、環丁基、環戊基、環己基或苯基，其視需要相同地或不同地經下列者單一或多取代：氟、氯、溴、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

n 為數字 0 或 1。

式(I-E)之子結構較佳為以下的子結構



其中

R<sup>1</sup> 為氫；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、  
(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可  
各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、  
羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧  
基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯  
基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需  
要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或  
為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基、氧呔基、氧雜環戊烷  
基、呔烷基、苯基、嘧啶基、噻吩基、吡啶基、三吡基、  
噻唑基、噻二唑基、呔唑基、呔二唑基、吡唑基或三唑  
基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、  
氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基  
亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基  
或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

$R^2$  和  $R^3$  各自獨立為氫；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或

為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基、氮雜環丁烷基、氮雜環戊烷基、哌啶基、氧呔基、氧雜環戊烷基、噁烷基、硫雜環丁烷基、噻吩基、噻烷基、苯基、嘧啶基、吡啶基、吡嗪基、三吡基、噻唑基、噻二唑基、噁唑基、噁二唑基、吡唑基、三唑基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

W 為氫或鹵素，尤其為氟或氯；

X、Y 和 Z各自獨立為氫、氟、氯、溴、氰基、硝基、胺基、羥基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)鹵烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)炔基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)鹵烷氧基或胺基硫羰基；

或為苯甲基、苯氧基、苯基硫基、環丙基甲基、環丙氧基或環丙硫基，其視需要相同地或不同地經下列者單一或多取代：氟、氯、溴、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；  
或為環丙基、環丁基、環戊基、環己基或苯基，其視需要相同地或不同地經下列者單一或多取代：氟、氯、溴、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；及

n                    為數字 0 或 1。

在此上下文中，更佳的是

R<sup>1</sup>                    為氫；或  
                         為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經取代；或  
                         為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基或苯基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、異丙基、第三丁基、三氟甲基、二氟甲基、甲氧基、三氟甲氧基、二氟甲氧基、氰基、胺基、羥基、硝基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基硫烷基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

R<sup>2</sup> 和 R<sup>3</sup>            各自獨立為氫；或  
                         為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、

(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經取代；或

為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基或苯基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、異丙基、第三丁基、三氟甲基、二氟甲基、甲氧基、三氟甲氧基、二氟甲氧基、氰基、胺基、羥基、硝基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基硫烷基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

W 為氫或鹵素，尤其為 F 或 Cl；

X 和 Y 各自獨立為氫、氟、氯、溴、甲基、乙基、三氟甲基、2，2-二氟甲基、甲氧基、二氟甲氧基、三氟甲氧基、環丙基、氰基、胺基、羥基或硝基；

Z 為氫；及

n 為數字 0 或 1。

在此上下文中，特別佳為當

R<sup>1</sup> 為氫、甲基、乙基、正丙基、CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、正丁基、第二丁基、C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、CH<sub>2</sub>CH=CH<sub>2</sub>、環丙基甲基、CH<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CHF<sub>2</sub>、CH<sub>2</sub>CN、CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>、苯甲基、環丙基、環丁基或苯基；

R<sup>2</sup> 和 R<sup>3</sup> 各自獨立為氫、甲基、乙基、正丙基、CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、正丁基、第二丁基、C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、CH=CH<sub>2</sub>、CH=CHCH<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CH=CH<sub>2</sub>、環丙基甲基、CF<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CHF<sub>2</sub>、CH<sub>2</sub>CN、CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>OCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>、苯甲基、環丙基、環丁基或苯基；

W 為氫或氟；

X 為氫、氯、氟或甲基；

Y 為氟、氯、溴、氰基、甲基、甲氧基或三氟甲基；其中  
X 和 Y 尤其為以下的(Y, X)組合：(Me, F)、(Me, H)、(Me, Cl)、(Me, Me)、(Cl, Cl)、(Cl, F)、(CN, F)、(CN, H)、(MeO, F)、(MeO, H)、(Cl, H)、(Br, H)、(Br, F)、(F, F)、(CF<sub>3</sub>, H)；

Z 為氫；及

n 為數字 0 或 1。

在此上下文中，最特別佳的是

R<sup>1</sup> 為乙基和 C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>；

R<sup>2</sup> 和 R<sup>3</sup> 為氫；

W 為氟；

X 為氟；

Y 為甲基；

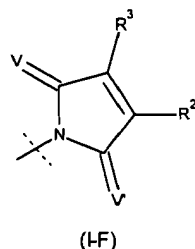
Z 為氫；及

n 為數字 0 或 1。

第六具體實例(I-F):

在本發明的第六具體實例中，本發明化合物具有通式(I)之結構，其中

A 和 B 與彼等鍵結之原子一起為式之結構(I-F)



R<sup>2</sup> 和 R<sup>3</sup> 各自獨立

為氫、氰基、鹵素或硝基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)

烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、胺基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和；或

為視需要經取代之飽和或不飽和(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基，其可視需要經一或多個雜原子中斷；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、苯基羰基、雜芳基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、芳氧基羰基、胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基羰基、二(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基((C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基)胺基羰基、芳基胺基羰基、二芳基胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(芳基)胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(芳基)胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基或胺基硫羰基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例



子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為羰基或羧基；或  
 為視需要經取代之苯基或視需要經取代之雜芳基；或  
 為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
 烷氧基、芳氧基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷氧基、  
 (C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基或羰基氧基，其中前述基團  
 可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在  
 碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或  
 不飽和，或為羥基；或  
 為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基  
 胺基、二鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、二  
 (C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基((C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基)胺基、  
 芳基胺基、二芳基胺基、雜芳基胺基、二雜芳基胺基、  
 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(芳基)胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(芳基)胺基、  
 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基胺基、芳基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰  
 基胺基、芳氧基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺甲醯基胺基、  
 芳基胺甲醯基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基胺基，或芳基磺  
 醯基胺基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在  
 不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的  
 情況下，基團可為飽和或不飽和，或為胺基；或  
 為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
 烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺  
 醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基硫烷基、  
 (C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)  
 環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞  
 磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、芳硫基、芳  
 基亞磺醯基、芳基磺醯基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、芳

基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基或芳基胺基磺醯基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為硫烷基；或

為視需要單一或多個相同或不同的鹵素-、氰基-、硝基-、羥基-、胺基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基-或視需要經取代之(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基取代之飽和或不飽和 3-至 6-員環，該環視需要經選自 O、S 和 N 之群組的雜原子中斷；

W                    為氫或鹵素；

V 和 V'            為氧、硫或視需要經取代之氮；

X、Y 和 Z           各自獨立為氫、鹵素、羥基、胺基、氰基、硝基、OCN、SCN、SF<sub>5</sub>；或

為三(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基矽基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、羥基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羥基亞胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基亞胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基亞胺基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基

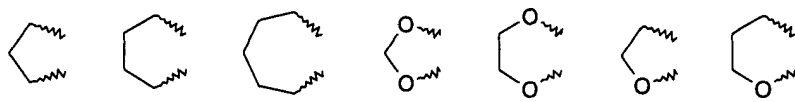
亞胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、羧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基胺基羰基、二(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基胺基、胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯亞胺基、胺基硫羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基或二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基，其中所有前述基團可視需要經鹵素取代；或為苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、苯氧基、苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷氧基、苯氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、苯基硫基、苯基硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、苯基亞磺醯基、苯基磺醯基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、雜芳氧基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷氧基、雜芳硫基、雜芳基亞磺醯基或雜芳基磺醯基，其中所有前述基團可視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、胺基、羥基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基硫基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基硫基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基

(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基磺醯基或(C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>)環烯基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、胺基、羥基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；  
或  
為 NR'R''

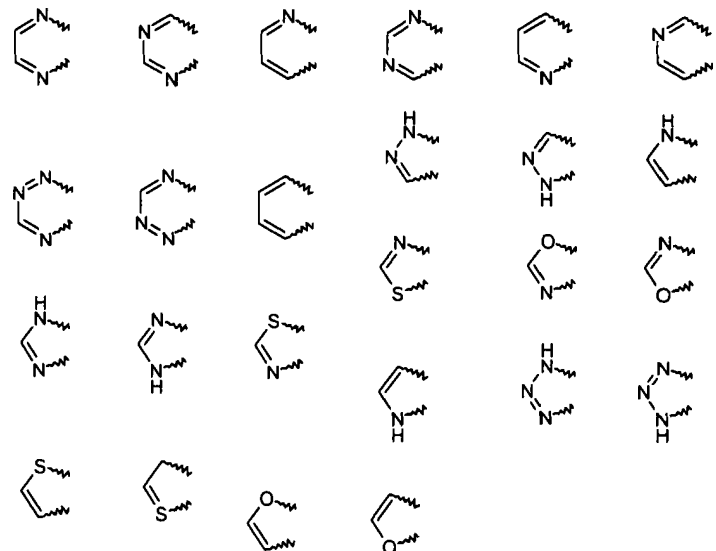
其中 R'和 R'' 各自獨立  
為氫、氰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、醯基或(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基；或  
R'和 R'' 與彼等鍵結之氮原子一起可形成視需要相同或不同的鹵素-、氰基- 硝基-、羥基-、胺基-、甲基-、乙基-、三氟甲基-、二氟甲基-、三氟乙基-、二氟乙基-、甲氧基-、乙氧基-、三氟甲氧基-、三氟乙氧基-或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之經環丙基取代之飽和或不飽和 5-至 7-員環，該環視需要經選自 O、S 和 N 之群組的雜原子中斷；或  
為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、氧呔基、氧雜環戊烷基、呔烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>)環烯基、苯基、吡啶基、嘧啶基、嗒吡基、吡吡基、三吡基、噻唑基、噻二唑基、呔唑基、呔二唑基、吡唑基或三唑基，其可視需要相同地或不同地經取代基 S1 單一或多取代，該取代基係選自由下列者所組成之群組：鹵素、

氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基和視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

或X和Z，或Y和Z可形成以下的5或6-員環，其視需要相同地或不同地經下列者取代：氫、鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基：



或X和Z，或Y和Z可形成以下的稠合環，其視需要經相同或不同地單一或多取代，其中取代基可各自獨立地選自氫、鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基和視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基：



及

n 為數字 0 或 1。

同時，較佳的是

$R^2$  和  $R^3$  各自獨立

為氫、氰基、鹵素或硝基；或

為  $(C_1-C_6)$  烷基、 $(C_3-C_6)$  環烷基、 $(C_1-C_6)$  烷基、鹵  $(C_1-C_6)$  烷基、氰基  $(C_1-C_6)$  烷基、 $(C_1-C_6)$  烷氧基  $(C_1-C_6)$  烷基、 $(C_1-C_6)$  烷氧基羰基  $(C_1-C_6)$  烷基、 $(C_1-C_6)$  烷基硫烷基  $(C_1-C_6)$  烷基、 $(C_1-C_6)$  烷基亞磺醯基  $(C_1-C_6)$  烷基、苯基  $(C_1-C_6)$  烷基、雜芳基  $(C_1-C_6)$  烷基、 $(C_2-C_6)$  烯基、鹵  $(C_2-C_6)$  烯基、 $(C_3-C_6)$  環烯基  $(C_1-C_6)$  烷基、 $(C_2-C_6)$  炔基，其中前述基團可各自視需要經取代；或

為視需要經取代之  $(C_3-C_6)$  環烷基、 $(C_3-C_6)$  環烯基，其可視需要經一或多個選自 O、S 和 N 之群組的雜原子中斷；或

為  $(C_1-C_6)$  烷基羰基、鹵  $(C_1-C_6)$  烷基羰基、 $(C_1-C_6)$  烷氧基  $(C_1-C_6)$  烷基羰基、 $(C_1-C_6)$  烷氧基羰基、鹵  $(C_1-C_6)$  烷氧基羰基、胺基羰基、 $(C_1-C_6)$  烷基胺基羰基、二  $(C_1-C_6)$  烷基胺基羰基、 $(C_3-C_6)$  環烷基胺基羰基、 $(C_1-C_6)$  烷基胺基硫羰基、二  $(C_1-C_6)$  烷基胺基硫羰基、 $(C_2-C_6)$  烯基羰基、 $(C_3-C_6)$  環烯基  $(C_1-C_6)$  烷基羰基、 $(C_2-C_6)$  炔基羰基或胺基硫羰基，其中前述基團可各自視需要經取代，或為羰基或羧基；或

為視需要經取代之苯基或視需要經取代之雜芳基；或

為苯基或雜芳基環，其視需要相同地或不同地經下列者單一或多取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、 $(C_1-C_6)$  烷基、鹵  $(C_1-C_6)$  烷基、 $(C_1-C_6)$  烷氧基、鹵  $(C_1-C_6)$  烷氧基、 $(C_1-C_6)$  烷基亞磺醯基、 $(C_1-C_6)$  烷基硫烷基、 $(C_1-C_6)$  烷基

磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、  
鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經取代之(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基；  
或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、  
(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)  
炔氧基或羰基氧基，其中前述基團可各自視需要經取代，  
或為羥基；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、二鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基胺基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、二  
(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧  
基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺甲醯基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺  
醯基胺基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基  
胺基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基胺基，其中前述基團可各自視需要經  
取代，或為胺基；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷  
基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯  
基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫  
烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷  
基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺  
醯基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基或芳基胺基磺醯基，其  
中前述基團可各自視需要經取代，或為硫烷基；或  
為視需要相同或不同的鹵素-、氰基- 硝基-、羥基-、胺  
基-、甲基-、乙基-、三氟甲基-、二氟甲基-、三氟乙基-、  
二氟乙基-、甲氧基-、乙氧基-、三氟甲氧基-、三氟乙  
氧基-或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之經環丙  
基取代之飽和或不飽和 3-至 6-員環，該環視需要經選自

O、S 和 N 之群組的雜原子中斷；

W 為氫、氟或氯；

V 和 V' 各自獨立為氧、硫或視需要經取代之氮；

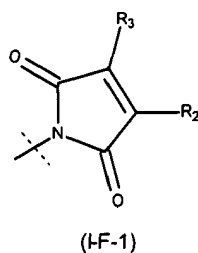
X、Y 和 Z 各自獨立為氫、氟、氯、溴、氰基、硝基、胺基、羥基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)鹵烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)炔基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)鹵烷氧基或胺基硫羰基；

或為苯甲基、苯氧基、苯基硫基、環丙基甲基、環丙氧基或環丙硫基，其視需要相同地或不同地經下列者單一或多取代：氟、氯、溴、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

或為環丙基、環丁基、環戊基、環己基或苯基，其視需要相同地或不同地經下列者單一或多取代：氟、氯、溴、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

n 為數字 0 或 1。

式(I-F)之子結構較佳為以下的子結構



其中



- $R^2$  和  $R^3$  各自獨立為氫或鹵素；或  
 為 $(C_1-C_6)$ 烷基、 $(C_3-C_6)$ 環烷基、 $(C_1-C_6)$ 烯基、 $(C_2-C_6)$ 炔基、鹵 $(C_1-C_6)$ 烷基、氰基 $(C_1-C_6)$ 烷基、 $(C_1-C_6)$ 烷氧基 $(C_1-C_6)$ 烷基或苯基 $(C_1-C_3)$ 烷基，其中前述基團可各自視需要經取代；或  
 為 $(C_3-C_6)$ 環烷基、 $(C_3-C_6)$ 環烯基或苯基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、異丙基、第三丁基、三氟甲基、二氟甲基、甲氧基、三氟甲氧基、二氟甲氧基、氰基、胺基、羥基、硝基、鹵 $(C_1-C_3)$ 烷基硫烷基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；
- W 為氫或鹵素，尤其為 F 或 Cl；
- X 和 Y 各自獨立為氫、氟、氯、溴、甲基、乙基、三氟甲基、2, 2-二氟甲基、二氟甲氧基、三氟甲氧基、環丙基、氰基、胺基、羥基或硝基；
- Z 為氫；及
- n 為數字 0 或 1。

在此上下文中，特別佳的是

- $R^2$  為氫、氟、氯、溴、甲基、乙基、正丙基、 $CH(CH_3)_2$ 、正丁基、第二丁基、 $C(CH_3)_3$ 、 $CH_2C(CH_3)_3$ 、 $CH_2CH(CH_3)_2$ 、 $CH=CH_2$ 、 $CH=CHCH_3$ 、 $CH_2CH=CH_2$ 、 $CH_2CCH$ 、環丙基甲基、 $CF_3$ 、 $CH_2CF_3$ 、 $CH_2CHF_2$ 、 $CH_2CN$ 、 $CH_2OCH_3$ 、 $CH_2OCH_2CH_3$ 、 $CH_2CH_2OCH_3$ 、苯甲基、環丙基、環丁基或苯基；
- $R^3$  為氫、氟、氯、溴、甲基、乙基、正丙基、 $CH(CH_3)_2$ 、正丁基、第二丁基、 $C(CH_3)_3$ 、 $CH_2C(CH_3)_3$ 、 $CH_2CH(CH_3)_2$ 、 $CH=CH_2$ 、 $CH=CHCH_3$ 、 $CH_2CH=CH_2$ 、 $CH_2CCH$ 、環丙

基甲基、 $\text{CF}_3$ 、 $\text{CH}_2\text{CF}_3$ 、 $\text{CH}_2\text{CHF}_2$ 、 $\text{CH}_2\text{CN}$ 、 $\text{CH}_2\text{OCH}_3$ 、 $\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$ 、 $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$ 、苯甲基、環丙基、環丁基或苯基；

W 為氫或氟；

X 為氫、氯、氟或甲基；

Y 為氟、氯、溴、氰基、甲基、甲氧基或三氟甲基；其中

X 和 Y 尤其為以下的(Y, X)組合： $(\text{Me}, \text{F})$ 、 $(\text{Me}, \text{H})$ 、 $(\text{Me}, \text{Cl})$ 、 $(\text{Me}, \text{Me})$ 、 $(\text{Cl}, \text{Cl})$ 、 $(\text{Cl}, \text{F})$ 、 $(\text{CN}, \text{F})$ 、 $(\text{CN}, \text{H})$ 、 $(\text{MeO}, \text{F})$ 、 $(\text{MeO}, \text{H})$ 、 $(\text{Cl}, \text{H})$ 、 $(\text{Br}, \text{H})$ 、 $(\text{Br}, \text{F})$ 、 $(\text{F}, \text{F})$ 、 $(\text{CF}_3, \text{H})$ ；

Z 為氫；及

n 為數字 0 或 1。

在此上下文中，最特別佳的是

$\text{R}^2$  為氯、溴或甲基；

$\text{R}^3$  為氫、氯或甲基；

W 為氟；

X 為氟或甲基；

Y 為甲基；其中

X 和 Y 尤其為以下的(Y, X)組合： $(\text{Me}, \text{F})$ 、 $(\text{Me}, \text{Me})$ ；

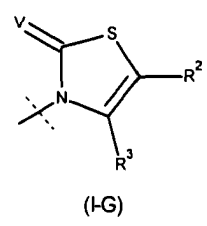
Z 為氫；及

n 為數字 0 或 1。

第七具體實例(I-G):

在本發明的第七具體實例中，本發明化合物具有通式(I)之結構，其中

A 和 B 與彼等鍵結之原子一起為式之結構(I-G)



$R^2$  和  $R^3$       各自獨立

為氫、氰基、鹵素或硝基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、胺基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和；或

為視需要經取代之飽和或不飽和(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基，其可視需要經一或多個雜原子中斷；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、苯基羰基、雜芳基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、

芳氧基羰基、胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
 烷基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基羰基、二(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷  
 基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基((C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基)胺基羰基、芳  
 基胺基羰基、二芳基胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(芳基)胺基  
 羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(芳基)胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基  
 硫羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基或胺基硫羰基，其中  
 前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例  
 子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可  
 為飽和或不飽和，或為羰基或羧基；或  
 為視需要經取代之苯基或視需要經取代之雜芳基；或  
 為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
 烷氧基、芳氧基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷氧基、  
 (C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基或羰基氧基，其中前述基團  
 可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在  
 碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或  
 不飽和，或為羥基；或  
 為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基  
 胺基、二鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、二  
 (C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基((C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基)胺基、  
 芳基胺基、二芳基胺基、雜芳基胺基、二雜芳基胺基、  
 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(芳基)胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(芳基)胺基、  
 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基胺基、芳基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰  
 基胺基、芳氧基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺甲醯基胺基、  
 芳基胺甲醯基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基胺基，或芳基磺  
 醯基胺基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在  
 不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的  
 情況下，基團可為飽和或不飽和，或為胺基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺  
醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基硫烷基、  
(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)  
環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞  
磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、芳硫基、芳  
基亞磺醯基、芳基磺醯基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、芳  
基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、胺基  
磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺  
醯基或芳基胺基磺醯基，其中前述基團可各自視需要經  
取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數  
量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為硫  
烷基；或

為視需要單一或多個相同或不同的鹵素-、氰基-、硝基-、  
羥基-、胺基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷氧基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基-、  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷  
基亞磺醯基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺  
醯基-或視需要經取代之(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基取代之飽和或不  
飽和 3-至 6-員環，該環視需要經選自 O、S 和 N 之群組  
的雜原子中斷；

W            為氫或鹵素；

V            為氧、硫或視需要經取代之氮；

X、Y 和 Z    各自獨立為氫、鹵素、羥基、胺基、氰基、硝基、OCN、  
SCN、SF<sub>5</sub>；或

為三(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基矽基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰  
基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基

(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、  
 鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)  
 炔基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧  
 基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、羥基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
 烷氧基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、  
 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羥基亞胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基亞胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
 烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基亞胺基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基  
 亞胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧  
 基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷  
 基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基  
 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、  
 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧  
 基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、  
 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基  
 羰基、羧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、  
 鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、  
 二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基胺基羰基、二(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)  
 烯基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
 烷基磺醯基胺基、胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、  
 二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯亞胺基、胺  
 基硫羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基或二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基  
 硫羰基，其中所有前述基團可視需要經鹵素取代；或  
 為苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、苯氧基、苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷氧基、苯氧  
 基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、苯基硫基、苯基硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、苯基  
 亞磺醯基、苯基磺醯基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、雜芳氧基、  
 雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷氧基、雜芳硫基、雜芳基亞磺醯基或雜  
 芳基磺醯基，其中所有前述基團可視需要經下列者單-至

三取代：鹵素、氰基、硝基、胺基、羥基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或

為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基亞磺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基亞磺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基磺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基磺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基磺基或(C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>)環烯基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、胺基、羥基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或

為 NR'R''

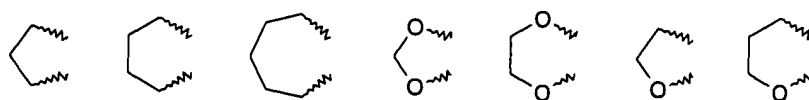
其中 R'和 R'' 各自獨立地

為氫、氰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、磺基或(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基；或

R'和 R'' 與彼等鍵結之氮原子一起可形成視需要相同或不同的鹵素-、氰基- 硝基-、羥基-、胺基-、甲基-、乙基-、三氟甲基-、二氟甲基-、三氟乙基-、二氟乙基-、甲氧基-、乙氧基-、三氟甲氧基-、三氟乙氧基-或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之經

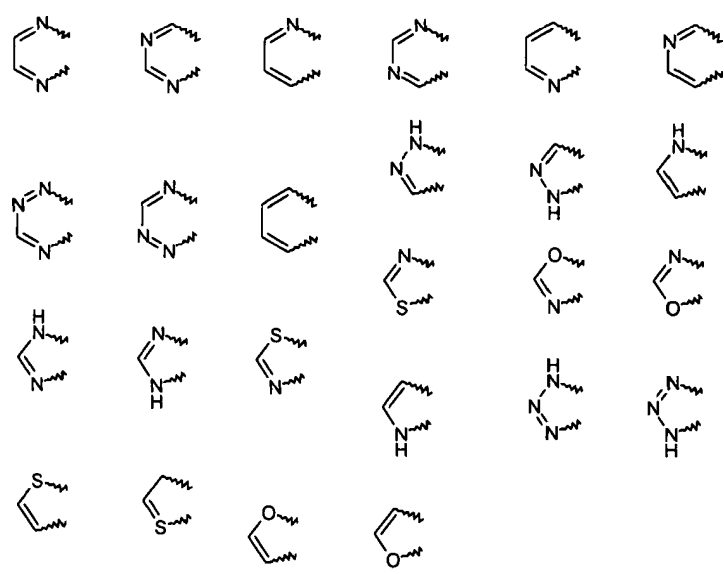
環丙基取代之飽和或不飽和 5-至 7-員環，該環視需要經選自 O、S 和 N 之群組的雜原子中斷；或為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、氧呔基、氧雜環戊烷基、呔烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>)環烯基、苯基、吡啶基、嘧啶基、嗒咭基、吡咭基、三咭基、噻唑基、噻二唑基、呔唑基、呔二唑基、吡唑基或三唑基，其可視需要相同地或不同地經取代基 S1 單一或多取代，該取代基係選自由下列者所組成之群組：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基和視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

或X和Z，或Y和Z可形成以下的5或6-員環，其視需要相同地或不同地經下列者取代：氫、鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基：



或X和Z，或Y和Z可形成以下的稠合環，其視需要經相同或不同地單一或多取代，其中取代基可各自獨立地選自氫、鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基和視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基：





及

n 為數字 0 或 1。

同時，較佳的是

R<sup>2</sup> 和 R<sup>3</sup> 各自獨立

為氫、氰基、鹵素或硝基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)  
烯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基，其中前  
述基團可各自視需要經取代；或

為視需要經取代之(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基，，其  
可視需要經一或多個選自 O、S 和 N 之群組的雜原子中  
斷；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基  
羰基、胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基

胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基羰基或胺基硫羰基，其中前述基團可各自視需要經取代，或為羰基或羧基；或

為苯基或雜芳基環，其視需要相同地或不同地經下列者單一或多取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經取代之(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔氧基或羰基氧基，其中前述基團可各自視需要經取代，或為羥基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、二鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、二(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺甲磺醯基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基胺基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基胺基，其中前述基團可各自視需要經取代，或為胺基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫

烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基或芳基胺基磺醯基，其中前述基團可各自視需要經取代，或為硫烷基；或為視需要相同或不同的鹵素-、氰基-、硝基-、羥基-、胺基-、甲基-、乙基-、三氟甲基-、二氟甲基-、三氟乙基-、二氟乙基-、甲氧基-、乙氧基-、三氟甲氧基-、三氟乙氧基-或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之經環丙基取代之飽和或不飽和 3-至 6-員環 視需要經選自 O、S 和 N 之群組的雜原子中斷；

W 為氫、氟或氯；

V 為氧、硫或視需要經取代之氮；

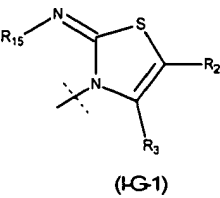
X、Y 和 Z 各自獨立為氫、氟、氯、溴、氰基、硝基、胺基、羥基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)鹵烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)炔基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)鹵烷氧基或胺基硫羰基；

或為苯甲基、苯氧基、苯基硫基、環丙基甲基、環丙氧基或環丙硫基，其視需要相同地或不同地經下列者單一或多取代：氟、氯、溴、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或為環丙基、環丁基、環戊基、環己基或苯基，其視需要相同地或不同地經下列者單一或多取代：氟、氯、溴、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧

基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、  
氯-、氰基取代之環丙基；

n 為數字 0 或 1。

式(I-G)之子結構較佳為以下的子結構



其中

R<sup>2</sup> 和 R<sup>3</sup> 各自獨立為氫；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、  
(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可  
各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、  
羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧  
基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯  
基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需  
要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或  
為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基、氮雜環丁烷基、氮雜  
環戊烷基、哌啶基、氧坦基、氧雜環戊烷基、噁烷基、  
硫雜環丁烷基、噻吩基、噻烷基、苯基、嘧啶基、嘧啶  
基、吡啶基、三吡基、噻唑基、噻二唑基、噁唑基、噁  
二唑基、吡唑基、三唑基，其中前述基團可各自經下列  
者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基

磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

R<sup>15</sup> 為氫；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或  
為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基、氧呔基、氧雜環戊烷基、呔烷基、苯基、嘧啶基、噻吩基、吡吩基、三吩基、噻唑基、噻二唑基、呔唑基、呔二唑基、吡唑基或三唑基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

W 為氫或鹵素，尤其為氟或氯；

X、Y 和 Z各自獨立為氫、氟、氯、溴、氰基、硝基、胺基、羥基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)鹵烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)炔基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)鹵烷氧基或胺基硫羰基；

或為苯甲基、苯氧基、苯基硫基、環丙基甲基、環丙氧基或環丙硫基，其視需要相同地或不同地經下列者單一或多取代：氟、氯、溴、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；  
或為環丙基、環丁基、環戊基、環己基或苯基，其視需要相同地或不同地經下列者單一或多取代：氟、氯、溴、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；及

n 為數字 0 或 1。

在此上下文中，尤其亦包括式(I-G)之子結構的 E 與 Z 異構物(I-G)。

若式(I-G)之子結構(I-G)為式(I-G-1)之子結構，則較佳的是  
R<sup>2</sup> 和 R<sup>3</sup> 各自獨立為氫；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經取代；或  
為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基或苯基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、異丙基、第三丁基、三氟甲基、二氟甲基、甲氧基、三氟甲氧基、二氟甲氧基、氰基、胺基、羥基、硝基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基硫烷基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

- $R^{15}$  為氫；或  
 為 $(C_1-C_6)$ 烷基、 $(C_3-C_6)$ 環烷基、 $(C_1-C_6)$ 烷基、 $(C_2-C_6)$ 烯基、 $(C_2-C_6)$ 炔基、鹵 $(C_2-C_6)$ 烷基、氰基 $(C_1-C_6)$ 烷基、 $(C_1-C_6)$ 烷氧基 $(C_1-C_6)$ 烷基或苯基 $(C_1-C_3)$ 烷基，其中前述基團可各自視需要經取代；或  
 為 $(C_3-C_6)$ 環烷基、 $(C_3-C_6)$ 環烯基或苯基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、異丙基、第三丁基、三氟甲基、二氟甲基、甲氧基、三氟甲氧基、二氟甲氧基、氰基、胺基、羥基、硝基、鹵 $(C_1-C_3)$ 烷基硫烷基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；
- W 為氫或鹵素，尤其為 F 或 Cl；
- X 和 Y 各自獨立為氫、氟、氯、溴、甲基、乙基、三氟甲基、2, 2-二氟甲基、二氟甲氧基、三氟甲氧基、環丙基、氰基、胺基、羥基或硝基；
- Z 為氫；及
- n 為數字 0 或 1。

在此上下文中，特別佳的是

- $R^2$  為氫、氟、氯、溴、甲基、乙基、正丙基、 $CH(CH_3)_2$ 、正丁基、第二丁基、 $C(CH_3)_3$ 、 $CH_2C(CH_3)_3$ 、 $CH_2CH(CH_3)_2$ 、 $CH=CH_2$ 、 $CH=CHCH_3$ 、 $CH_2CH=CH_2$ 、 $CH_2CCH$ 、環丙基甲基、 $CF_3$ 、 $CH_2CF_3$ 、 $CH_2CHF_2$ 、 $CH_2CN$ 、 $CH_2OCH_3$ 、 $CH_2OCH_2CH_3$ 、 $CH_2CH_2OCH_3$ 、苯甲基、環丙基、環丁基或苯基；
- $R^3$  為氫、氟、氯、溴、甲基、乙基、正丙基、 $CH(CH_3)_2$ 、正丁基、第二丁基、 $C(CH_3)_3$ 、 $CH_2C(CH_3)_3$ 、 $CH_2CH(CH_3)_2$ 、 $CH=CH_2$ 、 $CH=CHCH_3$ 、 $CH_2CH=CH_2$ 、 $CH_2CCH$ 、環丙

基甲基、 $\text{CF}_3$ 、 $\text{CH}_2\text{CF}_3$ 、 $\text{CH}_2\text{CHF}_2$ 、 $\text{CH}_2\text{CN}$ 、 $\text{CH}_2\text{OCH}_3$ 、 $\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$ 、 $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$ 、苯甲基、環丙基、環丁基或苯基；

$\text{R}^{15}$  為氫、甲基、乙基、正丙基、 $\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ 、正丁基、第二丁基、 $\text{C}(\text{CH}_3)_3$ 、 $\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_3$ 、 $\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ 、 $\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ 、環丙基甲基、 $\text{CH}_2\text{CF}_3$ 、 $\text{CH}_2\text{CHF}_2$ 、 $\text{CH}_2\text{CN}$ 、 $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$ 、苯甲基、環丙基、環丁基或苯基；

W 為氫或氟；

X 為氫、氯、氟或甲基；

Y 為氟、氯、溴、氰基、甲基、甲氧基或三氟甲基；其中

X 和 Y 尤其為以下的(Y, X)組合： $(\text{Me}, \text{F})$ 、 $(\text{Me}, \text{H})$ 、 $(\text{Me}, \text{Cl})$ 、 $(\text{Me}, \text{Me})$ 、 $(\text{Cl}, \text{Cl})$ 、 $(\text{Cl}, \text{F})$ 、 $(\text{CN}, \text{F})$ 、 $(\text{CN}, \text{H})$ 、 $(\text{MeO}, \text{F})$ 、 $(\text{MeO}, \text{H})$ 、 $(\text{Cl}, \text{H})$ 、 $(\text{Br}, \text{H})$ 、 $(\text{Br}, \text{F})$ 、 $(\text{F}, \text{F})$ 、 $(\text{CF}_3, \text{H})$ ；

Z 為氫；及

n 為數字 0 或 1。

在此上下文中，最特別佳的是當

$\text{R}^2$  為甲基；

$\text{R}^3$  為甲基；

$\text{R}^{15}$  為  $\text{CH}_2\text{CF}_3$ ；

W 為氟；

X 為氟；

Y 為甲基；其中

Z 為氫；及

n 為數字 0 或 1。

在此上下文中，同樣最特別佳的是當

$\text{R}^2$  為氫或甲基；



|          |                |
|----------|----------------|
| $R^3$    | 為氫或甲基；         |
| $R^{15}$ | 為 $CH_2CF_3$ ； |
| W        | 為氟；            |
| X        | 為氟；            |
| Y        | 為甲基；其中         |
| Z        | 為氫；及           |
| n        | 為數字 0 或 1。     |

上文引述之通用的基團定義和闡述或那些在優先範圍中所引述者彼此可任意組合，換言之，包括在個別範圍與優先範圍之間的組合。該等同時適用於最終產物及相應的前驅物和中間物。

依照本發明，優先選擇為其中有上文引述為較佳的定義之組合的式(I)化合物。

依照本發明，特別優先選擇為其中有上文引述為特別佳的定義之組合的式(I)化合物。

飽和或不飽和烴基(諸如烷基、炔基或烯基)各自可儘可能為直鏈或支鏈，包括連同的雜原子，如例如在烷氧基中。

除非另有其他的指示，視需要經取代之基團可經單-或多取代，其中在多取代之例子中的取代基可能相同或不代。

在本發明的上下文中，鹵素為氟、氯、溴和碘，更佳為氟、氯和溴，而最佳為氟和氯。

另外，烷基為直鏈或支鏈  $C_1$ -至  $C_8$ -烷基，較佳為直鏈或支鏈  $C_1$ -至  $C_6$ -烷基，更佳為直鏈或支鏈  $C_1$ -至  $C_4$ -烷基，尤其為甲基和乙基。

烷氧基為直鏈或支鏈  $C_1$ -至  $C_8$ -烷氧基，較佳為直鏈或支鏈  $C_1$ -至  $C_6$ -烷氧基，更佳為直鏈或支鏈  $C_1$ -至  $C_4$ -烷氧基，特別為甲氧基。

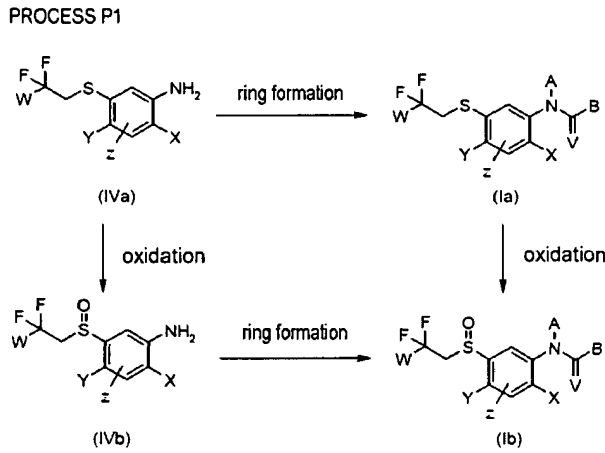
鹵烷基及鹵烷氧基係源自於依照上文定義的經取代之烷基及烷氧基。

在環烷基、烷氧基羰基、烷硫基烷基、烷基亞磺醯基烷基、苯基烷基、雜芳基烷基及烷基磺醯基烷基中的烷基同樣地源自於上文定義的烷基。

製備方法

可將通式(I)之化合物分成具有  $n = 0$  之化合物(Ia)及  $n = 1$  之化合物(Ib)，且基本上可以通用方法 P1、P2、P3 及 P3'製備。

方法 P1 包括通常以多階段過程能夠形成 5-員環的所有方法，尤其為根據以下的流程從通式(IVa)之苯胺開始的方法：



其中 X、Y、Z、A、B 和 V 各自如上文所定義。

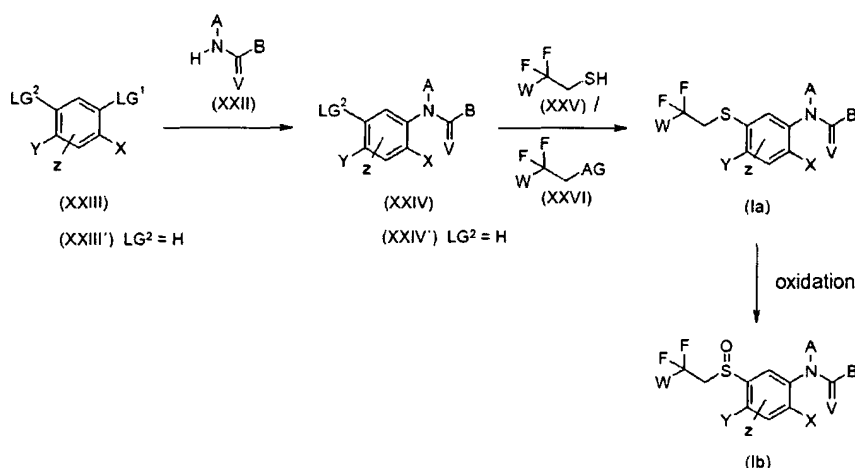
從文獻已知的方法氧化通式(Ia)之硫醚有可能獲得通式(Ib)之亞砜。

另一選擇地，亦可使用在方法 P1 中所述從通式(IVb)之亞砜開始的一些方法，得到通式(Ib)之亞砜。通式(IVb)之亞砜可以文獻已知的方法從硫化物(IVa)製得。

方法 P1 尤其適合於具體實例 I-A 至 I-G 之製法。

另一選擇地，通式(Ia)化合物亦可以根據以下流程的方法 P2 製得：

PROCESS P2



其中 Z、A、B、V 和 W 各自如上文所定義，X 為氫或拉電子基團 (尤其為硝基、氯、氟、氰基)，Y 代表拉電子取代基 (尤其為硝基、氯、氟、氰基)，LG<sup>1</sup> 代表在親核性取代反應中典型的脫離基 (尤其為氟化物、氯化物)，及 LG<sup>2</sup> 可代表氫或在親核性取代反應中典型的脫離基 (尤其為氟化物、氯化物)。

通式(XXIII)化合物與通式(XXII)之雜環化合物的反應得到通式(XXIV)之化合物，該反應通常係在鹼性反應條件下，如例如在 US 6906006 和 DE 19500439 中為三唑啉酮，在 WO 2010/0119194 中為尿囊素，在 DE 4431218 中為嘓啉(硫)酮，在 WO 2009/012275 和 WO 2008/155034 中為吡啉酮，或在 DE 19528305 中為尿嘓啉。經由與通式(XXV)之硫醇的另一親核性芳族取代作用可製得式(Ia)之硫醚。適合於此等反應的反應條件說明於 WO 2007/131680 和 WO 2008/086226 中。

從文獻已知的方法氧化通式(Ia)之硫醚有可能獲得通式(Ib)之亞砜。

其中 LG<sup>2</sup> 為氫為氫的式(XXIII)化合物稱為(XXIII')且可以類似於上述方式與式(XXII)化合物反應，在此例子中得到式(XXIV')化合物。

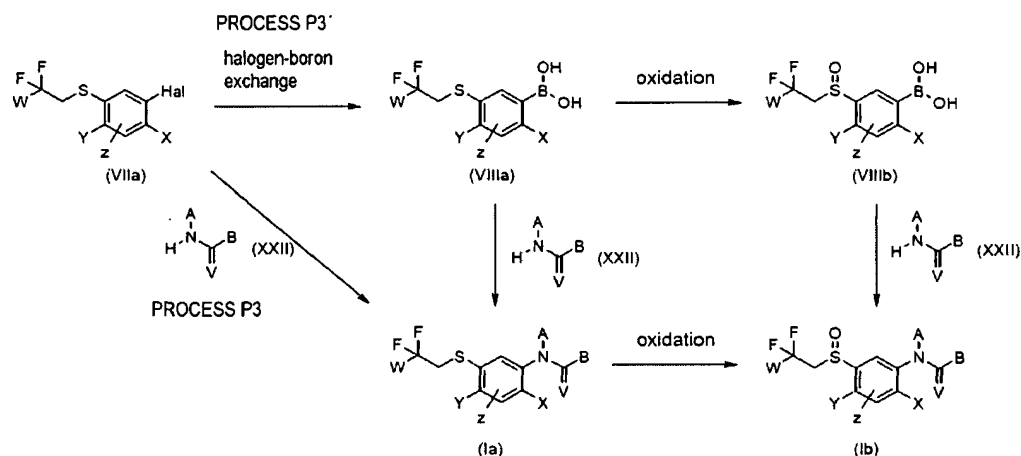
一些式(XXIV')化合物係於市場上取得。

式(XXIV')化合物可以多階段過程轉化成本發明化合物(Ia)。  
 所需之步驟包括氯磺酸化反應、還原反應及與式(XXVI)之鹵烷基親電子物的烷基化反應，全部皆可能以文獻已知的方法。化合物(XXIV')與氯磺酸之氯磺酸化反應得到對應之磺醯氯且該等可從文獻已知的方法(例如，在氫氯酸中的鐵或碘化物)轉化成彼之二硫化物。二硫化物與式(XXVI)之鹵烷基親電子物的反應得到硫化物(Ia)。

從文獻已知的方法氧化通式(Ia)之硫醚有可能獲得通式(Ib)之亞砜。

方法 P2 尤其適合於其中 X 為氫或代表拉電子取代基(尤其為硝基、氯化物、氟化物、氰基)及 Y 代表拉電子取代基(尤其為硝基、氯化物、氟化物、氰基)的具體實例 I-A 至 I-G 之製法。

另一選擇地，通式(Ia)化合物可以方法 P3 及 P3'製得，如以下流程中所示：



其中 X、Y、Z、W、A、B 和 V 各自如上文所定義，及 Hal 為鹵素(較佳為氯、溴、碘)。

根據方法 P3，通式(Ia)化合物可從文獻已知的方法製得，其係藉由通式(VIIa)之芳基鹵化物與通式(XXII)之雜環化合物的反應。反應較佳地經由過渡金屬催化或介入而發生。例證之反應條件的許多實例揭示於文獻中，例如在 WO 2006/117657 A1、US

2010/99725 A1、WO 2010/47956 A1、Chem. Pharm. Bull. 1997, vol. 45, no. 4, 719-721、J. Amer. Chem. Soc. 2003, vol. 125, no. 37, 11253-11258 或另外在 Bull. Korean Chem. Soc. 2010, vol. 31, no. 8, 2143-2146 中。優先選擇使用銅或銅鹽作為觸媒，例如碘化銅(I)、氧化銅、三氟磺酸銅(I)或三氟磺酸銅(II)，時常在配體的存在下，例如二胺配體，諸如 N, N'-二甲基乙二胺、N, N-二甲基乙二胺或反式-N, N'-二甲基-1, 2-環己烷二胺。評論可於例如 Chem. Sci. 2010, vol. 1, 13-31 中發現。另一選擇地，有可能使用 1, 3-二酮，例如 2, 4-戊二酮、2, 2, 6, 6-四甲基-3, 5-庚二酮或二苯甲醯基甲烷、胺基酸，例如 L 脯胺酸或甘胺酸，或其他化合物，諸如 8-羥基喹啉(Tetrahedron Lett. 2009, vol. 50, 7293-7296)、二亞苯甲基丙酮、聯吡啶或啡啉。反應通常係在鹼的存在下(常為碳酸鹽或磷酸鹽鹼，例如碳酸鉀、碳酸鈉、碳酸銨或磷酸鉀)於適合的溶劑中(例如，二噁烷、甲苯、二甲基亞砷或 N, N-二甲基甲醯胺)進行。另外有可能使用其他的添加劑，例如碘化鉀、氟化銨或其他鹽類。

另一選擇地，有可能在鈀催化下進行此種類的反應，例如使用例如乙酸鈀、肆(三苯膦)鈀、氯化雙(三苯膦)鈀(II)、參(二亞苯甲基丙酮)二鈀(0)，該反應係在配體的存在下，例如 2, 2'-雙(二苯膦基)-1, 1'-聯萘、9, 9-二甲基-4, 5-雙(二苯膦基)二苯并呋喃、1, 1'-雙(二苯膦基)二茂鐵，及在鹼的存在下，例如碳酸鉀、碳酸鈉、碳酸銨或磷酸鉀，在適合的溶劑中，例如二噁烷、甲苯、二甲基亞砷或 N, N-二甲基甲醯胺。

通式(Ia)化合物可另外以方法 P3'製得，其係藉由通式(VIIIa)之硼酸與通式(XXII)之雜環化合物的反應。

反應通常發生在催化或以銅(II)鹽(例如，乙酸銅(II)、三氟磺酸銅(II))或其他的銅(I)鹽(例如，氯化銅(I)、乙酸銅(I))介入下，在

空氣或氧氣氛圍下，常在脫水條件下(例如，以分子篩)。所使用的鹼為例如三乙胺、N-乙基二異丙胺、吡啶、2,6-二甲基吡啶、N-甲基嗎啉或1,8-二氮雜雙環十一碳-7-烯，在適合的溶劑中，例如二氯甲烷、二氯乙烷、甲醇、N,N-二甲基甲醯胺、四氫呋喃、二噁烷、乙腈、乙酸乙酯或甲苯。文獻說明許多實例，一些實例係在 *Bioorg. Med. Chem. Lett.* 2010, vol. 20, no. 13, 3920-3924、*Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 2011, vol. 108, no. 17, 6781-6786、*Chem. Eur. J.* 2009, vol. 15, no. 29, 7044-7047、*Synlett* 2004, vol. 6, 1095-97、*J. Org. Chem.* 2005, 70, 4, 1486-1489、*Tetrahedron Lett.* 1998, vol. 39, 2933-2936、WO 2005/85226 A1 或 WO 2008/62905 A2 中。綜合的評論可於例如 *Synthesis* 2011, no. 6, 829-856 或 *Tetrahedron* 2012, vol. 68, 7735-7754 中發現。有可能使用其他的硼化合物(例如，三氟硼酸鉀、硼酸酯等等)或其他的有機金屬化合物(例如，錫烷、矽烷或鉍烷(bismuthane))代替硼酸。

從文獻已知的方法氧化通式(Ia)之硫醚有可能獲得通式(Ib)之亞砷。另一選擇地，經氧化性過渡金屬介入之碳-氮偶合而得到通式(Ib)之芳基亞砷可能從通式(VIIIb)之硼酸亞砷開始，該硼酸亞砷可從例如以過碘酸鈉或類似的衍生物氧化硼酸(VIIIa)而獲得。

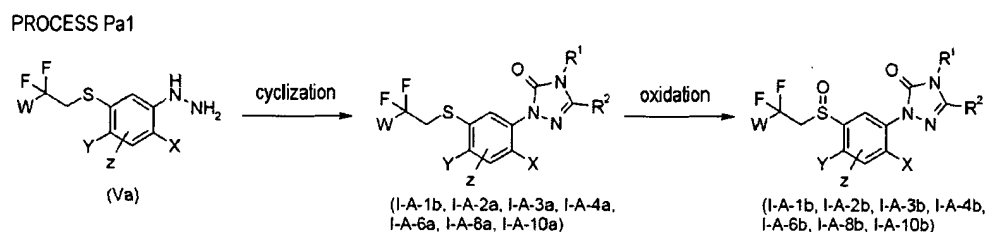
方法 P3 及 P3' 尤其適合於具體實例 I-A、I-B、I-C、I-D 和 I-F 之製法。

方法 Pa1 至 Pa5 適合於具體實例 I-A 之式(I)化合物的製法。

方法 Pa1 及 Pa2 (I-A-1、I-A-2、I-A-3、I-A-4、I-A-6、I-A-8、I-A-10)

通式(I-A-1、I-A-2、I-A-3、I-A-4、I-A-6、I-A-8、I-A-10)之2-芳基三唑啉-3-酮可分成(I-A-1a、I-A-2a、I-A-3a、I-A-4a、I-A-6a、I-A-8a、I-A-10a)(n = 0)及(I-A-1b、I-A-2b、I-A-3b、

I-A-4b、I-A-6b、I-A-8b、I-A-10b)(n = 1)且可以例如方法 Pa1 製得，如以下流程：



其中 X、Y、Z、W、R<sup>1</sup> 和 R<sup>2</sup> 各自如上文所定義。

通式(I-A-1a、I-A-2a、I-A-3a、I-A-4a、I-A-6a、I-A-8a、I-A-10a)化合物可在多階段過程中從通式(Va)之肼開始製備。

通式(I-A-1a)之 2-芳基三唑啉-3-酮有可能例如經由通式(Va)之肼與適合的  $\alpha$ -二羰基化合物或其替代物縮合及接著環化而製得。許多方法可於文獻中發現，例如與  $\alpha$ -酮基酸/疊氮磷酸二苯酯(R<sup>1</sup> = H, R<sup>2</sup> = H、烷基、芳基：Synth. Comm.1986, 16, 2, 163-167；R<sup>1</sup> = H, R<sup>2</sup> = H：Eur. J. Med. Chem. 2011, 46, 10, 5039-5045；R<sup>1</sup> = H, R<sup>2</sup> = 芳基：J. Med. Chem. 2007, 50, 3, 528-542)，與亞胺醯氯/氯甲酸酯(R<sup>1</sup> = 芳基, R<sup>2</sup> = 鹵烷基：Tetrahedron Lett. 1990, 31, 19, 2717-2718)，與 N-(烷氧基羰基)烷基亞胺酸烷酯/三乙胺(R<sup>1</sup> = H、烷基、芳基、苯甲基, R<sup>2</sup> = 烷基、環烷基：J. Med. Chem. 1993, 36, 2558-2568)，與溴化氰/硫化氫/甲基碘/三氯三氟丙酮(R<sup>1</sup> = H, R<sup>2</sup> = 鹵烷基：J. Heterocycl. Chem. 1983, 20, 1533-1537)，與 N-烷氧基羰基硫醯胺(R<sup>1</sup> = H, R<sup>2</sup> = 烷基、芳基、雜芳基：J. Org. Chem. 1976, 41, 20, 3233-3237)。

此外，通式(I-A-2a)之 2-芳基三唑啉-3-酮可藉由通式(Va)之肼與胺甲醯基尿素縮合，得到脲唑，及接著以烷基化反應而製得，例如與重氮甲烷，如例如在 J. Phys. Org. Chem. 1993, 6, 601-608 或 Chem. Ber. 1903, 36, 3139-3154 (R<sup>1</sup> = 甲基, R<sup>2</sup> = 甲氧基)中所述。

通式(I-A-3a)之 2-芳基三唑啉-3-酮的合成說明於例如 Liebigs Ann. 1959, 627, 162-165 中, 其係從芳基胺脲(semicarbazide)與溴化氰開始( $R^1$  = 芳基,  $R^2$  = 胺基)。3-烷氧基羰基胺基-1, 2, 4-三唑啉酮( $R^1$  = 甲基,  $R^2$  =  $N(CH_3)CO_2CH_3$ )的合成法有可能根據 Ind. J. Chem. Sect. B 1980, 19, 9, 805-809。

同樣有已知的文獻方法來製備通式(I-A-4a)之 4-胺基-1, 2, 4-三唑啉-3-酮。根據 Liebigs Ann. 1982, 5, 994-1000, 兩種脲衍生物的縮合與後續的環化反應(例如, 與光氣)得到 4-胺基-1, 2, 4-三唑啉-3-酮( $R^1$  = 胺基,  $R^2$  = H、COO 烷基)。從依次於串接反應中自通式(Va)之肼獲得的醛脲開始的 4-胺基-1, 2, 4-三唑啉-3-酮( $R^1$  =  $N(CO_2$  烷基')烷基,  $R^2$  = 芳基、雜芳基)之另一合成法說明於 Tetrahedron 2010, 66, 13, 2427-2432 或 J. Computational Chem. 2012, 33, 7, 715-722 中。另外, 4-胺基-1, 2, 4-三唑啉-3-酮( $R^1$  = 胺基、 $NHC(O)CH_3$ ,  $R^2$  = 烷基)可自對應之 1, 3, 4-噁二唑-2(3H)-酮製得, 其同樣可於多階段過程中從通式(Va)之肼獲得, 如例如在 J. Chem. Res. Synopses 2003, 5, 275-278 中所述。

Arch. Pharm. 1987, 320, 11, 1167-1173 說明通式(I-A-6a)之 4-羥基-1, 2, 4-三唑啉-5-酮( $R^1$  = OH,  $R^2$  = 烷基)的合成法。

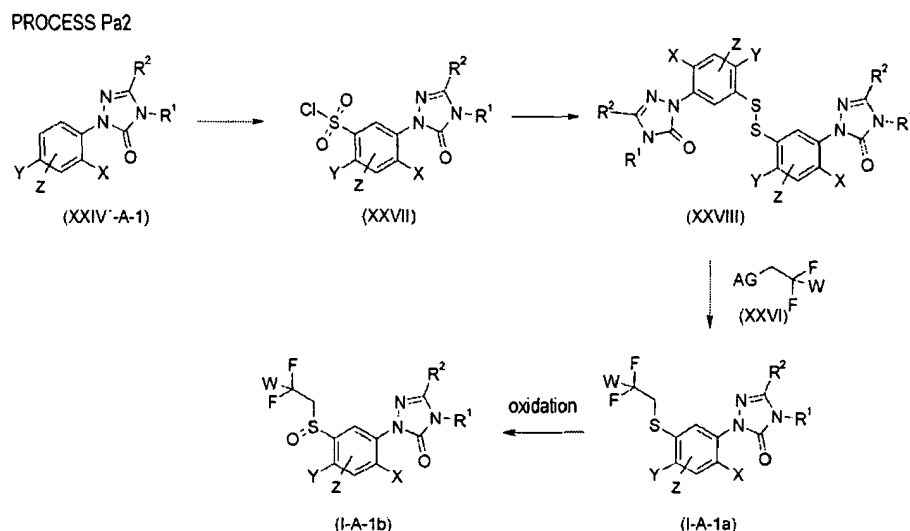
通式(I-A-8a)之 2-芳基三唑啉-3-酮的製法記述於例如 J. Amer. Chem. Soc. 1915, 37, 183-189 和 J. Amer. Chem. Soc. 1917, 39, 950-961 中( $R^1$  = 烷基,  $R^2$  =  $SO_2CH_3$ )。

通式(Va)之肼與 N-碳甲氧基醯亞胺基二硫碳酸二烷酯的縮合( $R^1$  = H,  $R^2$  = S-烷基: Z. Chem. 1980, 20, 10, 371-372)得到對應的通式(I-A-10a)之 5-(烷基硫烷基)-2-芳基-2,4-二氫-3H-1,2,4-三唑-3-酮。後者可從文獻已知的方法藉由氧化反應而轉化成對應的通式(I-A-9a)之 5-(烷基亞磺醯基)-2-芳基-2,4-二氫-3H-1,2,



# 4-三唑-3-酮。

通式(I-A-1)之 2-芳基三唑啉-3-酮可另外以方法 Pa2 製得，如下流程中所示：



其中 X、Y、Z、W、R<sup>1</sup> 和 R<sup>2</sup> 各自如上文所定義，其中 AG 為脫離基，例如氯、溴、碘、甲苯磺酸酯、甲磺酸酯或三氟甲磺酸酯。

在本發明的具體實例(I-A-1)中，通式(XXVII)化合物係藉由芳基三唑啉酮(XXIV'-A-1)與氯磺酸的氯磺酸化反應而製得，尤其在製備實施例中所指定之條件下。

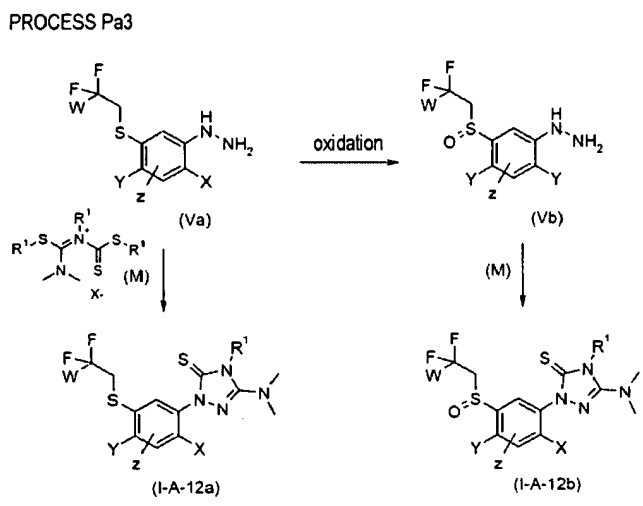
作為起始化合物所必需之 2-芳基-2，4-二氫-3H-1，2，4-三唑-3-酮(XXIV'-A-1)可以文獻方法製得，例如類似於 EP 301946、EP 597360、WO 2002012203、WO 2009088025 或 J. Chem. Soc. (1954)，3319-3324 或 Chem. Ber. (1958)，91 2578-2580。

磺醯氯(XXVII)還原成二硫化物(XXVIII)有可能以文獻已知的方法，例如在氫氯酸中的鐵或碘化物，尤其在製備實施例中所指定之條件下。二硫化物(XXVIII)與式(XXVI)之鹵烷基親電子物的反應得到式(I-A-1a)化合物。

硫醚(I-A-1a)可以經由與氧化劑反應的充份熟知的方法轉化成對應的亞磺(I-A-1b)。

方法 Pa3 及 Pa4 (I-A-12)

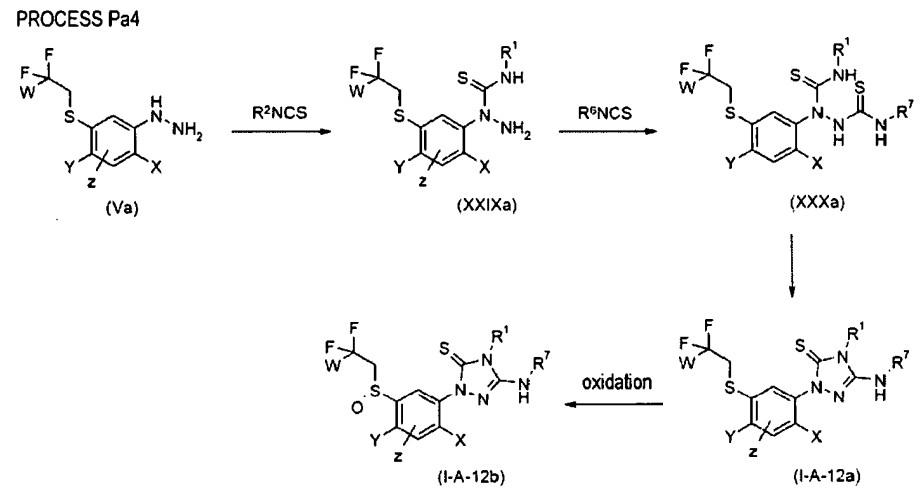
其中  $R^2$  為二甲基胺基的通式(I-A-12)之 2-芳基-1, 2, 4-三唑啉-3-硫酮可分成(I-A-12a) ( $n=0$ )及(I-A-12b) ( $n=1$ ), 且可以例如方法 Pa3 製得, 如以下流程中所示:



其中 W、X、Y、Z、A 和  $R^1$  各自如上文所定義。

式(Va)或(Vb)之肼可例如根據 M. Yokoyama in J. Chem. Soc. (Perkin Trans. 1), 1982, 1059-1062 轉化成式(I-A-12a)或(I-A-12b)之三唑啉硫酮, 其係藉由將彼等與式(M)之甲基亞胺鹽(immonium salt)在乙醇中摻合且同時加熱。該等甲基亞胺鹽可從二烷基硫脲與二硫化碳及過量的烷基化劑製得, 如 M. Yokoyama 所述。

其中  $R^2$  為經單取代之胺基的通式(I-A-12)之 2-芳基-1, 2, 4-三唑啉-3-硫酮可另外以方法 Pa4 製得, 如以下流程中所示:



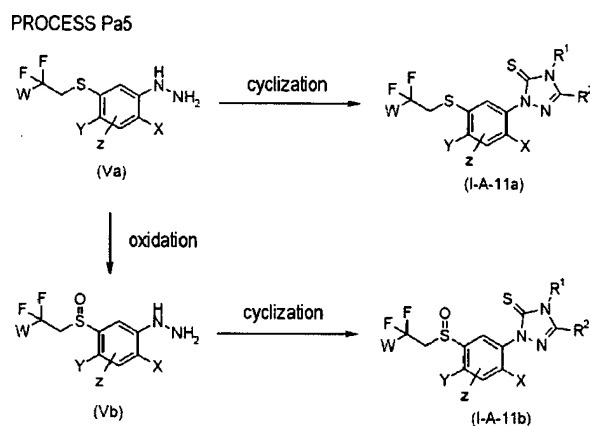
其中 W、X、Y、Z、A、R<sup>1</sup> 和 R<sup>7</sup> 各自如上文所定義。

式(Va)之肼可與異硫氰酸酯反應，得到式(XXIXa)之硫胺脲，例如根據 M. Yokomoto in J. Med. Chem. 2012, 55, 7772-7785，在作為溶劑中的醇中反應。硫胺脲(XXIXa)可與適合的異硫氰酸酯反應，得到式(XXXa)之雙硫脲，例如當反應係在甲苯或乙腈中進行時，則根據 K. Schulze in J. Het. Chem. 1995, 32, 275-281。接著可進行環化反應，得到所欲式(Ia)之三唑啉-3-硫酮，例如藉由與 0.5 當量乙醇鈉在乙醇中反應，如 K. Schulze 所述。

硫醚(I-A-12a)接著可以從文獻已知的方法經由與氧化劑反應而轉化成對應的亞砜(I-A-12b)。

#### 方法 Pa5 (I-A-11)

通式(I-A-11)之 2, 4-二氫-3H-1, 2, 4-三唑-3-硫酮可分成(I-A-11a) (n = 0)及(I-A-11b) (n = 1)，且可以例如方法 Pa5 製得，如以下流程中所示：



其中 X、Y、Z、W、R<sup>1</sup> 和 R<sup>2</sup> 各自如上文所定義。

通式(I-A-11)之 2, 4-二氫-3H-1, 2, 4-三唑-3-硫酮可在常為多階段過程中從通式(Va)之肼開始製備。許多方法可於文獻中發現，例如與異硫氰酸酯縮合及接著環化，例如與甲酸或原酸酯，如例如在 J. Heterocycl. Chem. 1998, 35, 29-32 (R<sup>1</sup> = 雜芳基，R<sup>2</sup> = H、烷基)中所述，與酸性氯化物或酸酐，如例如在 J. Chem. Soc.

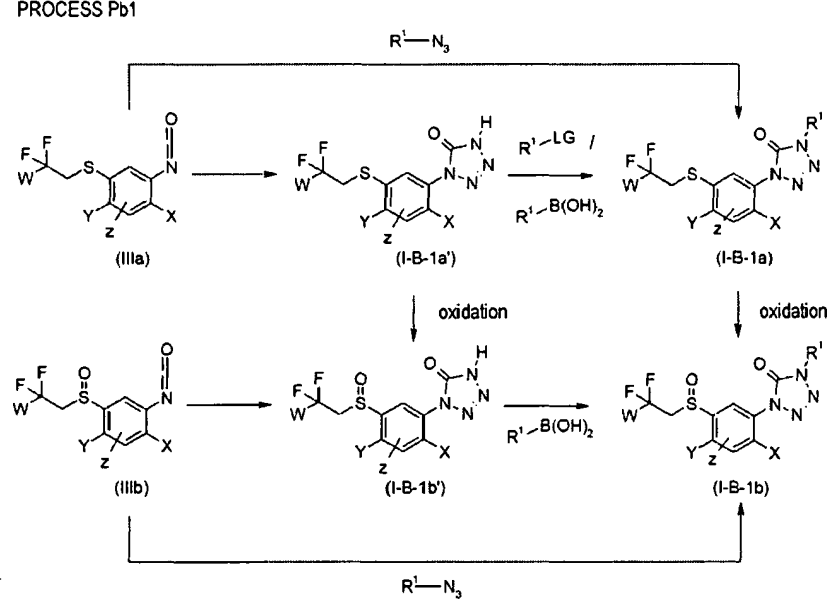
1959, 3789-3794 ( $R^1 = \text{烷基}$ ,  $R^2 = \text{烷基}$ )或在 *Helv. Chim. Acta* 1996, 79, 61-83 ( $R^1 = \text{芳基}$ ,  $R^2 = \text{鹵烷基}$ )中所述。

從通式(Va)之肼形成硫縮胺脒(thiosemicarbazone)及接著以氯化鐵(III)或過氯酸銅的氧化環化反應說明於 *J. Heterocycl. Chem.* 1999, 36, 667-674 ( $R^1 = \text{芳基}$ ,  $R^2 = \text{芳基}$ )或 *J. Heterocycl. Chem.* 1991, 28, 1421-1427 ( $R^1 = \text{芳基}$ ,  $R^2 = \text{烷基}$ )中。

經由從對應的肼(Va)可獲得的硫胺脒與酮的反應及接著消除烴同樣有可能合成 2, 4-二氫-3H-1, 2, 4-三唑-3-硫酮, 其係根據 *Tetrahedron Lett.* 1989, 30, 2369-2370 ( $R^1 = \text{烷基}$ , 烯基,  $R^2 = \text{烷基}$ )。

方法 Pb1 至 Pb4 適合於具體實例 I-B 之式(I)化合物的製法。  
方法 Pb1 及 Pb2 (I-B-1)

通式(I-B-1)之四唑啉酮可分成(I-B-1a) ( $n = 0$ )及(I-B-1b) ( $n = 1$ ), 且可以例如方法 Pb1 製得, 如以下流程中所示:



其中 X、Y、Z、W 和  $R^1$  各自如上文所定義及 LG 為習知的脫離基, 諸如碘化物、溴化物、氯化物、甲苯磺酸酯、甲磺酸酯、硫酸甲酯或三氟甲磺酸酯。

通式(I-B-1a')或(I-B-1b')之四唑啉酮可藉由通式(IIIa)或(IIIb)之異氰酸酯(其可從對應的通式(IVa)之苯胺製得，例如根據 JP 2011/042611)與疊氮化物(例如，三甲基矽基疊氮化物或疊氮化鈉)視需要在路易斯酸(Lewis acid)(例如，氯化銨)存在下的環加成反應而製得。文獻實例包括那些於 J. Org. Chem. 2011, 76, 216-222、US2011/130415 A1、J. Org. Chem. 1980, 45, 25, 5130-5136、J. Am. Chem. Soc. 1959, 81, 12, 3076-3079、J. Heterocycl. Chem. 2007, 44, 4, 937-943 及 Tetrahedron 1975, 31, 7, 765-775 中發現的實例。

四唑啉酮(I-B-1a')與適當的烷基化劑或芳基化劑之 N-烷基化反應或 N-芳基化反應得到通式(I-B-1a)之 N-烷基化或 N-芳基化四唑啉酮。N-烷基化反應的實例說明於 Bioorg. Med. Chem. Lett. 1999, 9, 1251-1254 中。N-芳基化反應可以例如芳基硼酸達成，例如根據 Bioorg. Med. Chem. Lett. 2010, 20, 3920-3924，或另一選擇地藉由對應的 N-環己烯化四唑啉酮(I-B-1a)或(I-B-1b)與氧化劑(例如，二氯二氰基-1,4-苯醌(DDQ))的氧化反應而達成，如在 Chem. Ber. 1985, 118, 526-540 中所述。式(I-B-1a)之四唑啉酮的此氧化反應在一些例子中可得到本發明的式(I-B-1b)化合物。

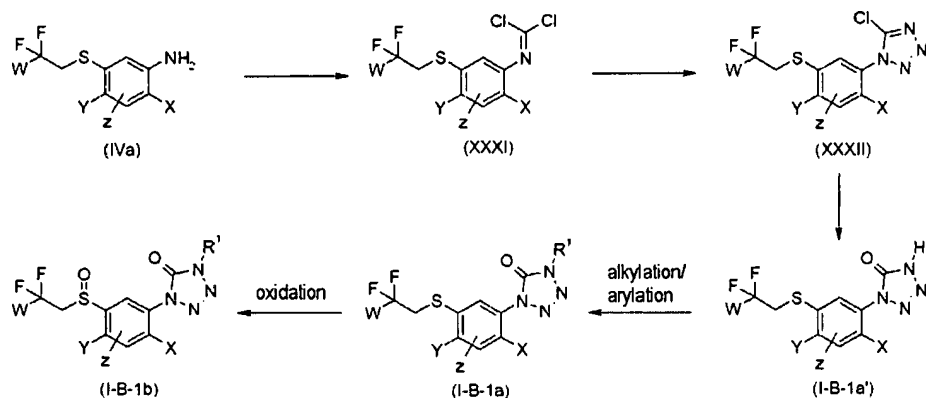
通式(I-B-1b')之四唑啉酮可類似地 N-芳基化，例如以芳基硼酸，根據 Bioorg. Med. Chem. Lett. 2010, 20, 3920-3924。

硫醚(I-B-1a)和(I-B-1a')接著可以已知的方法經由與氧化劑的反應而轉化成對應的亞砜(I-B-1b)和(I-B-1b')。

另一選擇地，環加成反應可從通式(IIIa)或(IIIb)之異氰酸酯開始直接與適當的烷基或芳基疊氮化物(大部分於市場上取得)而發生，得到對應的 N-官能化四唑啉酮(I-B-1a)或(I-B-1b)(例如，根據 J. Fluor. Chem. 2008, 129, 11, 1073-1075 或根據 Tetrahedron Lett. 1999, 40, 37, 6739-6744)。

另一選擇地，通式(I-B-1)之四唑啉酮可以方法 Pb2 製得，如以下流程中所示：

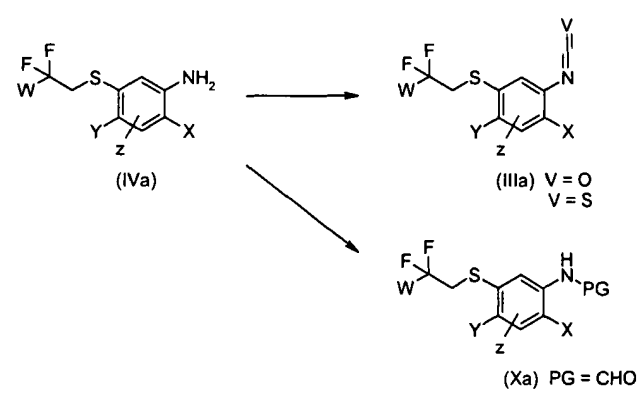
PROCESS Pb2



其中 X、Y、Z、W 和 R<sup>1</sup> 各自如上文所定義。

通式(I-B-1a')之四唑啉酮可另外藉由式(XXXI)之異氰化物二氯化物與疊氮化鈉的 1, 3-二極性環加成反應，得到 5-氯四唑(XXXII)，及接著鹼性水解而製得，如例如在 J. Mol. Struct. 2009, 933, 38-45 中所述。除此之外，異氰化物二鹵化物可藉由通式(IIIa, A=O)之異氰酸酯、通式(IIIa, A=S)之異硫氰酸酯或通式(Xa, PG=CHO)之甲醯胺的氯化反應而製得，如例如在 Angew. Chem. 1967, 79, 663-680、Synth. Commun. 1997, 27, 2645-2650 或 J. Amer. Chem. Soc. 1922, 44, 2896-2903 中所述。

必需的合成中間物(IIIa)(當 V=O 的異氰酸酯，當 V=S 的異硫氰酸酯)及甲醯胺(Xa, PG=CHO)係從文獻已知或可以文獻已知的方法從通式(IVa)之苯胺製得。通式(IIIa)之異氰酸酯及異硫氰酸酯係從 JP2011/042611 已知或可以從文獻已知的方法製得，尤其在製備實施例中所指定之條件下。通式(Xa)之甲醯胺可以文獻已知的方法從苯胺製得，例如根據 J. Het. Chem. 1968, 5, 165-177; J. Med. Chem. 2001, 44(12), 1972-1985; Tetrahedron 2002, 58, 2101-2116。

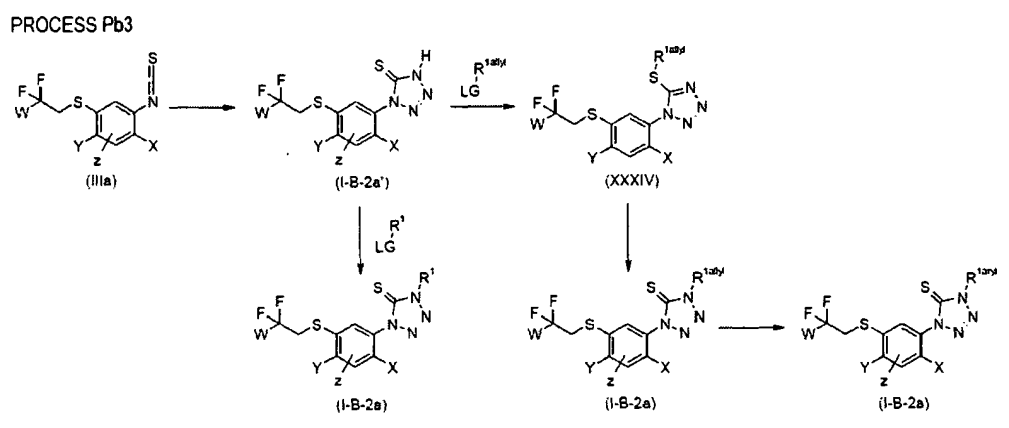


通式(I-B-1a')之四唑啉酮接著可經由 N-官能化作用而得到通式(I-B-1a)之四唑啉酮，如方法 Pb1。

經由文獻已知的方法氧化通式(I-B-1a)之硫醚有可能獲得通式(I-B-1b)之亞砷。

方法 Pb3 及 Pb4 (I-B-2)

通式(I-B-2)之四唑啉硫酮可分成(I-B-2a) (n = 0)及(I-B-2b) (n = 1)，且可以方法 Pb3 製得，如以下流程中所示：



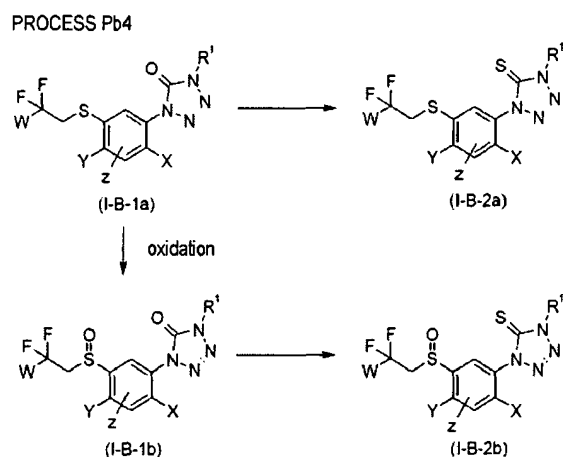
其中 X、Y、Z、W 和 R<sup>1</sup> 各自如上文所定義，R<sup>1</sup><sub>烯丙基</sub> 尤其為具有烯丙基本性之 R<sup>1</sup> 基團，及 R<sup>1</sup><sub>芳基</sub> 尤其具有芳基本性之 R<sup>1</sup> 基團，依照上文給出之基團定義。

通式(I-B-2a')的未經氮取代之四唑啉硫酮可以方法 Pb3 經由通式(IIIa)之異硫氰酸酯與疊氮化物(例如，疊氮化鈉)之環加成反應而製得。環加成反應可在中性或鹼性反應條件下進行，如例如在 Can. J. Chem. 1957, 37, 101-105 或 Bull. Kor. Chem. Soc. 2012,

33, 55-59 中所述。另一選擇地, 可使用鎳化合物、銻化合物、鍺化合物或砷化合物之疊氮化物衍生物(例如, *Inorg. Chem.* 1987, 26, 2969-2974; *J. Fluor. Chem.* 2003, 122, 2, 165-170; *Synthesis and Reactivity in Inorganic and Metal-Organic Chemistry* 1999, 29, 1579-1592; *Synthesis and Reactivity in Inorganic and Metal-Organic Chemistry* 1984, 14, 477-484)。有可能以文獻已知的方法於後續的 N-烷基化反應得到通式(I-B-2a)之四唑啉硫酮, 例如以  $\alpha, \beta$ -不飽和醛於 aza-Michael 反應中得到 N-(羰基烷基)四唑啉硫酮(*Org. Lett.* 2011, 13, 336-339)、以丙烯腈於 Michael 加成反應中得到 N-(氰烷基)四唑啉硫酮(*Russ. J. Appl. Chem.* 1996, 69, 1841-1848)、以醛/胺於 Mannich 反應中得到 N-(胺基烷基)四唑啉硫酮(*Heteroatom Chem.* 2007, 18, 637-643)、以甲醛得到 N-(羥基烷基)四唑啉硫酮(*Monatsh. Chem.* 1995, 126, 1035-1044)或以鹵甲基尿嘧啶在熱力學條件下的烷基化反應(*J. Org. Chem.* 1985, 50, 980-987)。亦曾於 *Chem. Ber.* 1985, 118, 526-540 中說明以烯丙基系  $R^{1 \text{ 烯丙基}}$  之 S-烷基化反應得到式(XXXIV)化合物, 接著進行 Claisen 重排, 以合成通式(I-B-2a)之四唑啉硫酮, 其中 LG 為習知的脫離基, 諸如碘化物、溴化物、氯化物、甲苯磺酸酯、甲磺酸酯、硫酸甲酯或三氟甲磺酸酯。若烷基化反應係以  $R^{1 \text{ 烯丙基}}$  = 環己-2-烯-1-基進行, 則有可能於後續以氧化劑(例如, 二氯二氰基-1, 4-苯醌(DDQ))的氧化反應得到通式(I-B-2a)的經 N-芳基取代之四唑啉硫酮。

通式(I-B-2a)或(I-B-2b)之四唑啉硫酮可另外以方法 Pb4 經由通式(I-B-1a)或(I-B-1b)之四唑啉酮的磺酸化反應而製得, 例如以硫化磷(V)或勞森(Lawesson)氏試劑, 如例如在 *J. Mol. Struct.* 2009, 933, 38-45 或 *Bioorg. Med. Chem. Lett.* 2010, 20, 3920-3924 中所述, 且如以下流程中所示:



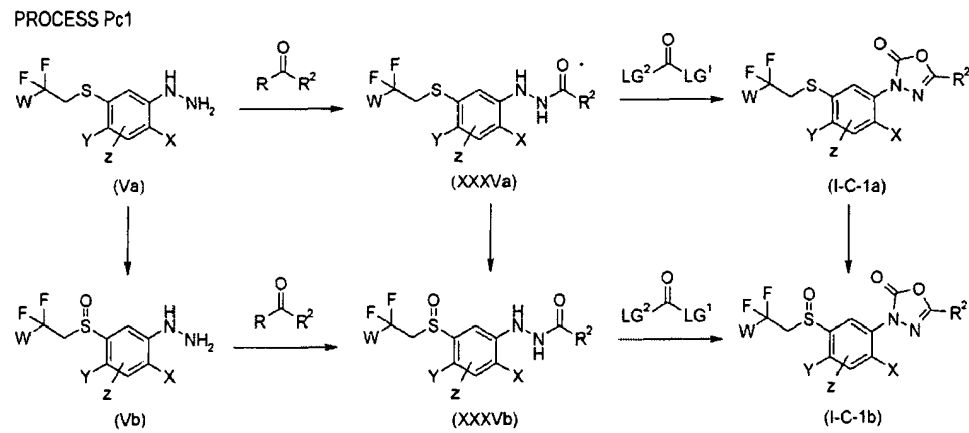


其中 X、Y、Z、R<sup>1</sup> 和 W 各自如上文所定義。

方法 Pc1 適合於具體實例 I-C 之式(I)化合物的製法。

方法 Pc1 (I-C-1)

通式(I-C-1)之 1，3，4-嘔二唑-2(3H)-酮可分成(I-C-1a) (n = 0) 及(I-C-1b) (n = 1)，且可以例如方法 Pc1 製得，如以下的流程：



其中 X、Y、Z、W 和 R<sup>2</sup> 各自如上文所定義，R 為鹵素(尤其為氯)或烷基羧基(尤其為異丙基羧基)，及 LG<sup>1</sup> 和 LG<sup>2</sup> 各自獨立為脫離基，諸如氯化物、烷氧化物、苯氧化物、咪唑、三氯甲基或 1-羟基吡咯啉-2，5-二酮。

通式(I-C-1a)之 1，3，4-嘔二唑-2(3H)-酮可藉由通式(Va)之肼與酸性鹵化物或混合酐(從氯甲酸酯(例如，氯甲酸異丙酯)及酸製得)的醯化反應，得到對應的醯肼(XXXVa)，及接著以 C1 單元(例如，1，1'-羰基二咪唑、光氣、二光氣、三光氣、碳酸二苯酯或氯

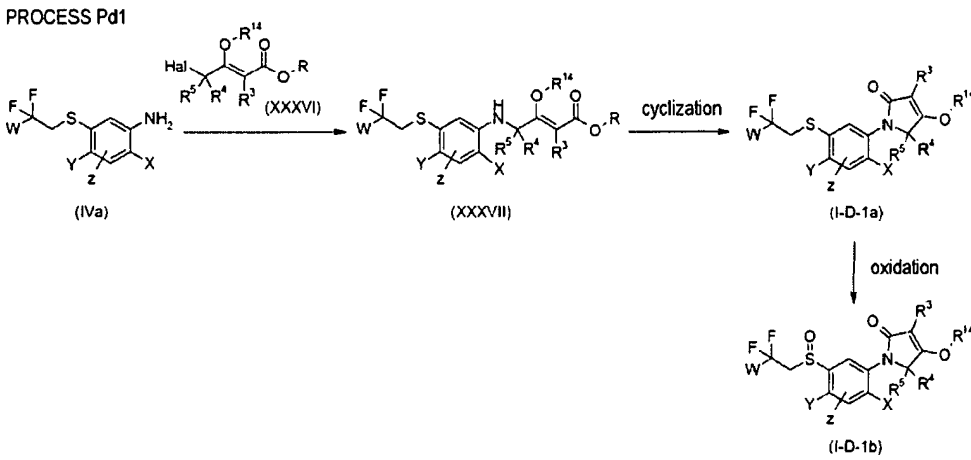
甲酸 N-羥基二甲醯亞胺酯)的後續環化反應而製得。文獻實例可於例如 J. Med. Chem. 2007, 50, 528-542, J. Heterocycl. Chem. 1982, 19, 823-828, Bioorg. Med. Chem. 2001, 9, 1307-1323, J. Agric. Food Chem. 2010, 58, 2643-2651 或 Pharmazie 1990, 45, 138-139 中發現。

經由文獻已知的方法氧化通式(I-C-1a)之硫醚有可能獲得通式(I-C-1b)之亞砜。另一選擇地，在方法 Pc1 中所述之反應亦可從通式(Vb)之亞砜直接開始而達成，得到通式(I-C-1b)之亞砜。

方法 Pd1 至 Pd4 適合於具體實例 I-D 之式(I)化合物的製法。

方法 Pd1、Pd2 和 Pd3 (I-D-1)

通式(I-D-1)之 4-烷氧基-1, 5-二氫-2H-吡咯-2-酮可分成(I-D-1a) (n = 0)及(I-D-1b) (n = 1)，且可以例如方法 Pd1 製得，如以下的流程：



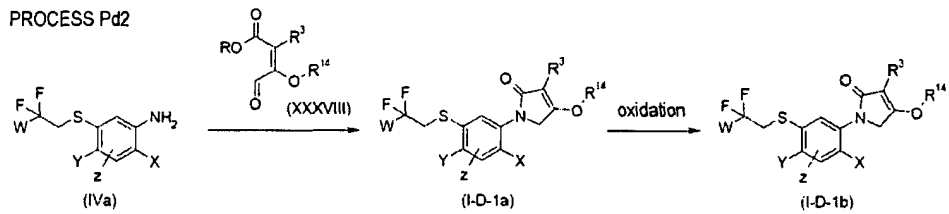
其中 X、Y、Z、W、R<sup>3</sup>、R<sup>4</sup>、R<sup>5</sup> 和 R<sup>14</sup> 各自如上文所定義，Hal 為鹵素(尤其為氯、溴、碘)，及 R 為視需要經取代之烷基(尤其為甲基、乙基)。

經由通式(IVa)之苯胺與式(XXXVI)之 4-鹵-3-烷氧基烯酯(一些係於市場上取得或以文獻已知的方法製得；參見 Synthesis 1992, 391-394)的烷基化反應有可能製備式(XXXVII)化合物。烷基化苯胺(XXXVII)的經酸催化之環化反應得到本發明的通式(I-D-1a)之吡

咯啉酮，如例如在 J. Med. Chem. 2006， 49， 1855-1866、  
Tetrahedron Lett. 1984， 25， 1871-1874 或 Jordan J. Chem. 2010，  
5， 13-21 中所述，以  $R^3 = R^4 = R^5 =$  氫。

經由文獻已知的方法氧化通式(I-C-1a)之硫醚有可能獲得通式  
(I-C-1b)之亞砷。

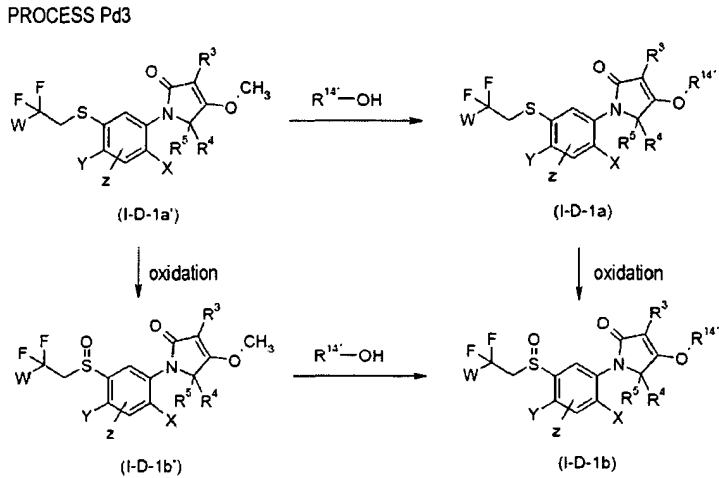
另一選擇地，其中  $R^4$  和  $R^5$  各自為氫的通式(I-D-1a)之 4-烷氧  
基-1，5-二氫-2H-吡咯-2-酮可以根據以下流程的方法 Pd2 製得：



其中 X、Y、Z、W、 $R^3$  和  $R^{14}$  各自如上文所定義，及 R 為視需要  
經取代之烷基(尤其為甲基、乙基)。

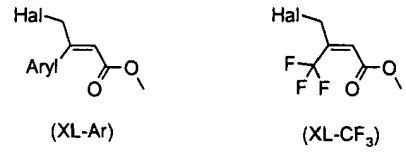
經由通式(IVa)之苯胺與式(XXXVIII)之 3-(烷氧基)-4-酮基丁  
-2-烯酸烷酯以由還原胺基化反應及環化反應所組成的反應程序反  
應可製備本發明的式(I-D-1b)化合物，如例如在 Synthesis 2002，  
869-874 中所述。

在其中  $R^{14}$  為甲基的通式(I-D-1a')化合物中的 4-烷氧基位置之  
官能化作用可以方法 Pd3 進行，如以下流程中所示：





一種製備式(I-D-2a)或(I-D-2b)(以  $R^2 = \text{芳基}$ )的經 4-芳基取代之 1-芳基-1, 5-二氫-2H-吡咯-2-酮的方法包含將式(IVa)或(IVb)之苯胺與通式結構(XL-Ar)之酯反應(說明於例如 JP 6145142 中)。



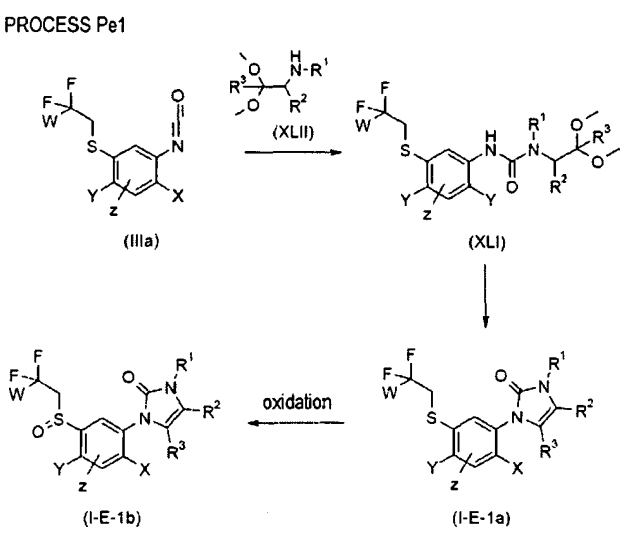
一種藉由式(IVa)或(IVb)之苯胺與通式結構(XL-Ar)之酯的反應來製備式(I-D-2a)或(I-D-2b)(以  $R^2 = \text{芳基}$ )的經 4-芳基取代之 1, 5-二氫-2H-吡咯-2-酮的方法說明於 J. Med. Chem. 2006, 49, 1855-1866 或 Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry 1992, 56(7), 1164-1154 中。

苯胺與三氟甲基衍生物(XL-CF<sub>3</sub>)的類似反應得到式(I-D-2a)或(I-D-2b)(以  $R^2 = \text{CF}_3$ )之 1-芳基-1, 5-二氫-2H-吡咯-2-酮與對應的雙鍵異構物 1-芳基-1, 3-二氫-2H-吡咯-2-酮之混合物(例如, Chem. Pharm. Bull. 1985, 33(9), 4026-4029)。

方法 Pe1 適合於具體實例 I-E 之式(I)化合物的製法。

方法 Pe1 (I-E-1)

式(I-E-1)之 1-芳基-1, 3-二氫-2H-咪唑-2-酮可分成(I-E-1a) ( $n = 0$ )及(I-E-1b) ( $n = 1$ ), 且可以例如方法 Pe1 製得, 如以下的流程:



其中  $X$ 、 $Y$ 、 $Z$ 、 $W$ 、 $R^1$ 、 $R^2$  和  $R^3$  各自如上文所定義。

式(IIIa)之異氰酸酯可藉由與式(XLII)之 2,2-二烷氧基乙胺的反應而轉化成式(XLI)之尿素。後續的酸水解得到式(I-E-1a)之 1-芳基-1,3-二氫-2H-咪唑-2-酮。後續利用適合的通式  $R^2$ -AG 之烷基化試劑(其中 AG 為脫離基,例如氯、溴、甲苯磺酸酯、甲磺酸酯或三氟甲磺酸酯)以充份熟知的方法有可能使具有  $R^1 = H$  的式(I-E-1a)之硫化物烷基化。該等合成法說明於例如 Can. J. Chem. 2004, 82, 1649-1661 中。另外的合成法變型說明於 US 3133079 或 WO 2004/011438 中。

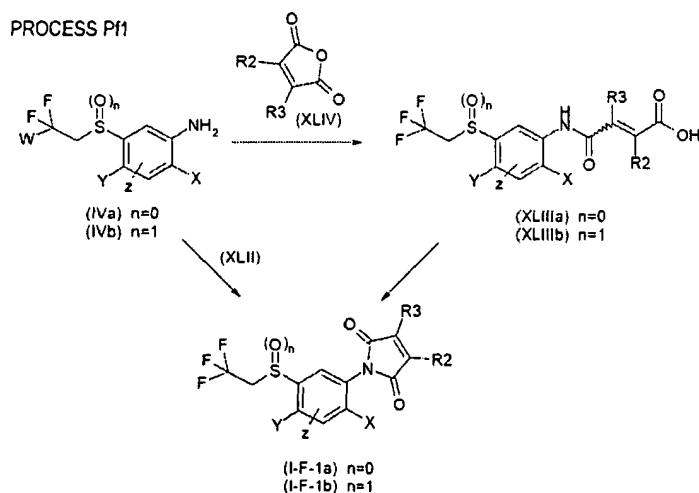
經由對應的胺甲酸酯之轉化同樣有可能合成 1-芳基-1,3-二氫-2H-咪唑-2-酮,類似於 US 4279637。在 J. Med. Chem. 1966, 9 (6), 858-860 中所述之方法係使用對應的式(IVa)之苯胺作為起始化合物。

硫醚(I-E-1a)可以充份熟知的方法經由與氧化劑的反應而轉化成對應的亞砷(I-E-1b)。

方法 Pf1 適合於具體實例 I-F 之式(I)化合物的製法。

方法 Pf1 (I-F-1)

通式(I-F-1)之 1-芳基-1H-吡咯-2,5-二酮可分成(I-F-1a) ( $n = 0$ ) 及(I-F-1b) ( $n = 1$ ), 且可以例如方法 Pf1 製得, 如以下的流程:



其中 X、Y、Z、W、R<sup>2</sup> 和 R<sup>3</sup> 各自如上文所定義。

通式(I-F-1a)或(I-F-1b)之化合物可藉由將式(IV)之苯胺以式(XLIV)之呋喃-2, 5-二酮轉化成對應的 4-芳基-4-酮基丁-2-烯酸(XLIIIa)或(XLIIIb)及接著將後者在縮合劑的存在下環化而製得，得到本發明的式(I-F-1a)或(I-F-1b)化合物，其係例如根據 *Angewandte Makromolekulare Chemie* 1988, 157, 59-78 或 US 3853912。

適合的縮合劑尤其為脫水化學劑。該等劑較佳地包括酸酐和酸性鹵化物(例如，乙酸酐、丙酸酐)、氧化磷(V)、磷醯氯、磷醯溴、三氯化磷、三溴化磷、磺醯氯、草醯氯、光氣、二光氣、甲酸甲酯、甲酸乙酯，且亦包括碳化二醯亞胺(例如，N, N'-二環己基碳化二醯亞胺(DCC)或 1-乙基-3-(3-二甲基胺基丙基)碳化二醯亞胺鹽酸鹽(EDC-HCl))。其他已知的縮合劑為三苯膦/四氯化碳、氯化 4-(4, 6-二甲氧基[1.3.5]三吡-2-基)-4-甲基嗎啉陽離子水合物或羥基苯并三唑(HOBt)。在本文應特別提及 1-乙基-3-(3-二甲基胺基丙基)碳化二醯亞胺鹽酸鹽(EDC-HCl)與羥基苯并三唑(HOBt)之組合。

另一選擇地，如 EP 260228 中所述，式(I-F-1a)或(I-F-1b)之 1-芳基-1H-吡咯-2, 5-二酮亦可藉由式(IVa)或(IVb)之苯胺與式(XLII)之呋喃-2, 5-二酮在烷基羧酸(例如，乙酸)的存在下反應而直接製得。

通式(XLIV)化合物係於市場上取得，或從文獻已知，或可以從文獻已知的方法製得。

硫醚(XLIIIa)或(I-F-IIIa)可以充份熟知的方法經由與氧化劑的反應而轉化成對應的亞砷(XLIIb)或(I-F-1b)。

本發明的通式(XLI)及(I-F-1)化合物視需要使用一或多種不同的稀釋劑製得。有用的稀釋劑特別包括有機溶劑，例如烷基醇、

二烷基醚、甲苯、二甲苯、氯苯、二氯苯、石油醚、己烷、環己烷、二氯甲烷、氯仿、四氯甲烷、四氫呋喃、二噁烷、乙腈、二甲基甲醯胺、甲酸、乙酸和丙酸。

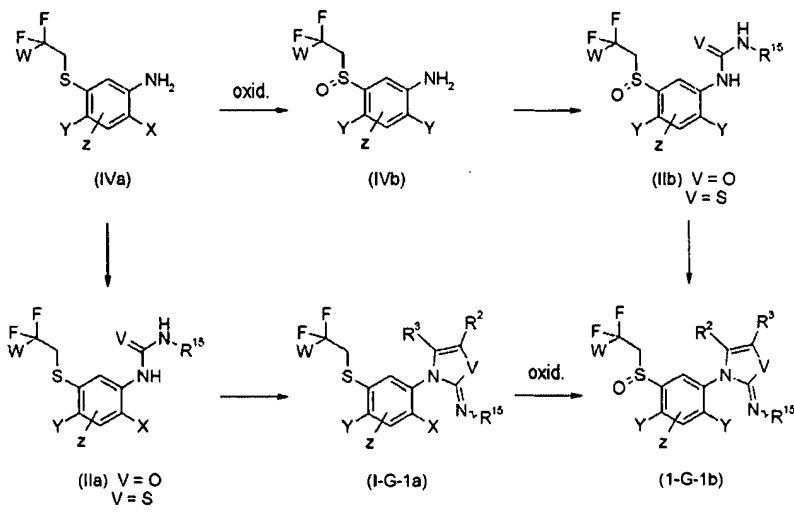
在進行方法 I-F 之過程中的反應溫度可在相當寬的範圍內改變。通常使用介於 0℃ 與 150℃ 之間的溫度，較佳為介於 10℃ 與 120℃ 之間。

方法 Pg1 適合於具體實例 I-G 之式(I)化合物的製法。

方法 Pg1 (I-G-1)

通式(I)之 2-烷基亞胺基-3-芳基-1, 3-噁唑(V=O)及 2-烷基亞胺基-3-芳基-1, 3-噻唑(V=S)可分成式(I-G-1a) (n = 0)化合物及 (I-G-1b) (n = 1)化合物，且可以例如方法 Pg1 製得，如以下的流程：

PROCESS Pg1



其中 W、X、Y、Z、R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup> 和 R<sup>15</sup> 各自如上文所定義，及 V 為氧或硫。

式(IVa)或(IVb)之苯胺可以文獻已知的方法(例如，根據 JP 2011/042611)轉化成式(IIa)或(IIb)之尿素(V = O)及硫脲(S)，其係藉由與異氰酸酯(當 V = O 時)及異硫氰酸酯(當 V = S 時)視需要在鹼的存在下及視需要在有機溶劑的存在下摻合，或藉由一般已知的





方法轉化成其異氰酸酯( $V = O$ )及異硫氰酸酯( $V = S$ )，且將後者與胺反應，得到尿素或硫脲。

式(IIa)或(IIb)之尿素( $V = O$ )及硫脲(S)可用於合成通式(I-G-1a)或(I-G-1b)之 2-烷基亞胺基-3-芳基-1, 3-噁唑( $V = O$ )及-噻唑( $V = S$ )，例如藉由與適當的鹵羰基衍生物在惰性溶劑中的環鹼化反應，通常在大於  $100^{\circ}\text{C}$  之溫度下。適合的鹵羰基衍生物為例如 2-氯-1, 1-二乙氧基乙烷(當  $R^2 = R^3 = H$  時，根據美國專利 4079144)、3-溴-2-丁酮(當  $R^2 = R^3 = \text{甲基}$  時)。

在進行根據本發明的方法時，有可能視需要使用適合於該等反應的任何市售微波裝置(例如，Anton Paar Monowave 300、CEM Discover S、Biotage Initiator 60)。

硫化反應：

用於製備本發明的其中  $V$  為硫之通式(Ia)或(Ib)化合物的另一通用方法包含將對應的前驅物中之羰基以適合的硫化劑輔助(例如，五硫化磷或勞森氏試劑)下於適合的溶劑中(例如，吡啶、二甲苯或異丙苯)轉化成硫羰基。此變型說明於許多發表案中，例如在 J. Amer. Chem. Soc. 1956, 1938-1941、Chem. Pharm. Bull. 1962, 10, 647-652、US 3007927、DE 2554866 或 WO 2000026194 中。

氧化反應：

通式(Ib)化合物可經由以文獻已知的方法從氧化通式(Ia)化合物製得，例如利用在適合的溶劑及稀釋劑中之氧化劑。適合的氧化劑為例如稀釋的硝酸、過氧化氫和過氧羧酸，例如間-氯過氧苯甲酸。適合的溶劑為惰性有機溶劑，典型為乙腈和鹵化溶劑，諸如二氯甲烷、氯仿或二氯乙烷。

非常多的不同方法適合於產生富含鏡像異構物之亞砜，如由 A.R. Maguire 於 ARKIVOC, 2011(i), 1-110 中所述：硫醚的經金屬催化之不對稱氧化反應，例如以鈦和鈳作為最常使用的觸媒

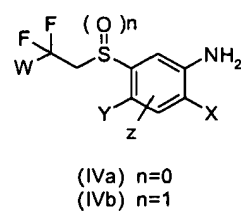
來源，以  $\text{Ti}(\text{O}^i\text{Pr}_4)$ 和  $\text{VO}(\text{acac})_2$  形式連同手性配體及氧化劑，諸如第三丁基過氧化氫(TBHP)、2-苯基丙-2-基過氧化氫(CHP)或過氧化氫；使用手性氧化劑或手性觸媒的經非金屬催化之不對稱氧化反應；電化學或生物不對稱氧化反應；及亦以亞砷之動力分解及親和移動(根據安德森(Andersen)氏方法)。

鏡像異構物亦可從消旋物藉由例如在製備性手性 HPLC 管柱上分離而獲得。

另一選擇地，通式(Ib)化合物可以類似於那些在此於另一程序中所指定之方法製得。

起始材料及中間物的例證

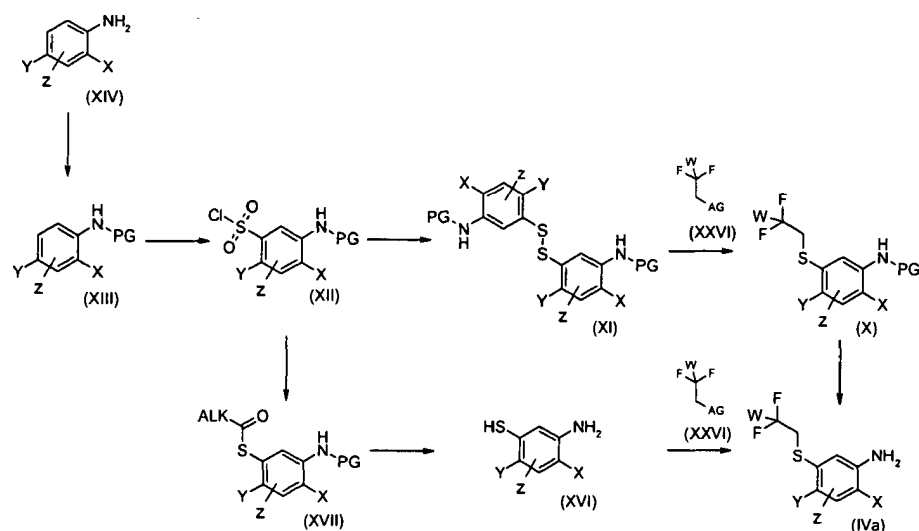
通式(IVa)及(IVb)之苯胺



一些式(IVa)之苯胺係從文獻得知，例如 JP 2007/284356，或該等可以從文獻已知的方法合成，尤其在製備實施例中所指定之條件下。

式(IVb)化合物為新穎的且可以氧化反應製得，尤其在製備實施例中所指定之條件下。

通式(IVa)之苯胺較佳地可如以下流程的方式製得：



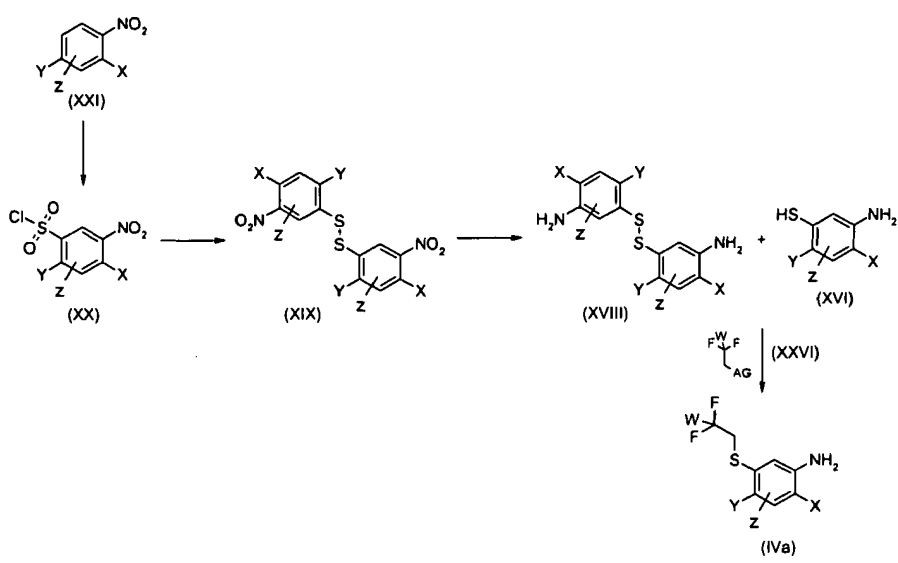
其中 X、Y、Z 和 W 各自如上文所定義，AG 為脫離基，及 PG 為保護基。

式(XIV)之苯胺係於市場上取得，或可以已知的方法製得。可將該等以保護基保護，例如乙醯基，得到式(XIII)化合物。在酸、酸酐或酸性氯化物的存在下，例如苯胺(XIV)可轉化成對應的苯胺化物(XIII)。經保護之苯胺(XIII)與氯磺酸的氯磺酸化反應得到對應的磺醯氯(XII)。以文獻已知的方法有可能還原磺醯氯(XII)成為二硫化物(XI)，例如在氫氯酸中的鐵或碘化物。二硫化物(XI)與其中 AG 為脫離基(例如，氯， 溴， 甲苯磺酸酯， 甲磺酸酯或三氟甲磺酸酯)的式(XXVI)之鹵烷基親電子物的反應得到硫化物(X)。保護基可以文獻已知的適合方法移除，以便獲得式(IVa)之苯胺。

代替還原成二硫化物(XI)，可將磺醯氯(XII)以適合的還原劑(例如，碘/磷)還原，得到硫代烷酯(alkyl thioate)(XVII)，及接著以適合的方法去保護，例如與氫氧化鉀溶液反應，得到式(XVI)之硫醇。硫醇(XVI)與式(XXVI)之鹵烷基親電子物的反應得到硫化物(IVa)。

式(X)、(XI)、(XII)、(XIII)、(XVI)和(XVII)化合物為新穎的，且可特別在製備實施例中所指定之條件下製得。

式(IVa)之硫醚同樣較佳地可另外根據以下的流程製得：

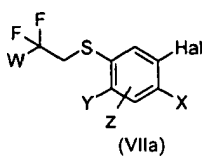


其中 X、Y、Z 和 W 各自如上文所定義，AG 為脫離基，及 PG 為保護基。

式(XXI)之硝基芳族與氯磺酸的氯磺酸化反應得到對應的磺醯氯(XX)。以文獻已知的方法(例如，碘化物)有可能還原磺醯氯(XX)成為雙(硝基芳基)二硫化物(XIX)。以一般已知的還原劑(例如，氫)有可能還原二硫化物(XXI)成為二硫烷二基二苯胺(XIX)，視需要以多相觸媒的輔助，例如雷尼(Raney)鎳、鉑/活性碳或鈀/活性碳，有一些二硫烷二基二苯胺與對應的胺基芳基硫醇(XVI)形成混合物。二硫化物(XVIII)或硫酚(XVI)與式(XXVI)之鹵烷基親電子物(其中 AG 為脫離基，例如氯、溴、碘、甲苯磺酸酯、甲磺酸酯或三氟甲磺酸酯)的反應得到式(IVa)之 3-[(2，2，2-三氟乙基)硫烷基]苯胺。

式(XVI)、(XVIII)、(XIX)及(XX)化合物為新穎的，且特別可在製備實施例中所述及之條件下製備。

通式(VIIa)之鹵化物



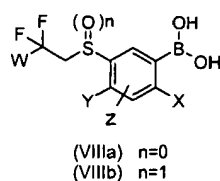
其中 X、Y、Z 和 W 各自如上文所定義，及 Hal 為氯、溴或碘，



該鹵化物係從文獻已知，從 WO 2007/034755、JP 2007/081019、JP 2007/284385、JP 2008/260706、JP 2008/308448、JP 2009/023910 或 WO 2012/176856，或可以從文獻已知的方法合成，其視需要可略微修改，尤其如特定的合成實施例中所述。

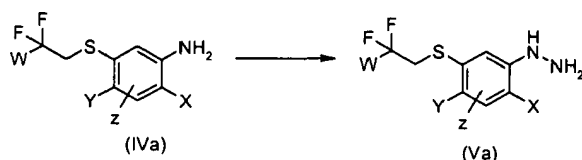
適合於合成通式(VIIa)之碘化物的起始材料為相同的化學式之溴化物，例如在從文獻已知的方法之鹵素交換反應中，視需要以金屬催化(參見 H. Suzuki, Chem. Let. 1985, 3, 411-412; S. L. Buchwald, J. Amer. Chem. Soc. 2002, 124 (50), 14844-14845)，尤其在合成實施例中所指定之條件下。同樣有可能在 Sandmeyer 反應條件下從式(IVa)之苯胺開始合成，如由 E. B. Merkushev 於 Synthesis 1988, 12, 923-937 中所述。

通式(VIIIa)及(VIIIb)之硼酸



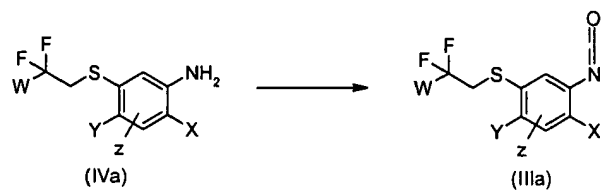
其中 X、Y、Z 和 W 各自如上文所定義，其係從文獻已知，例如從 WO2007/034755, JP2007/284385, JP2009/023910 和 WO2012/176856，或可以從文獻已知的方法合成，尤其如特定的合成實施例中所述。

通式(Va)之肼



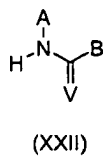
一些通式(Va)之肼係從文獻已知，例如從 EP 1803712 A1 和 WO 2006043635，且該等可以從文獻已知的方法合成，如例如在 J. Med. Chem. 2003, 46, 4405-4418 中所述。

式(IIIa)之異氰酸酯



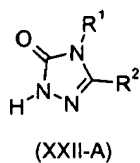
一些通式 (IIIa) 之異氰酸酯係從文獻已知，例如從 JP 2011/042611 A，或該等可以從文獻已知的方法合成，如例如在 EP 1183229 B1、J. Amer. Chem. Soc. 1940， 62， 2965-2966、Angew. Chem. 1995， 107， 2746-2749 或 US2010/160388 A1 中所述，尤其如特定的合成實施例中所述。

式 (XXII) 之雜環化合物



其中 A 和 B 各自如上文所定義，其係於市場上取得或從文獻已知，或該等可以從文獻已知的方法合成。如實施例，不同的雜環化合物可分成或規定成其子類別。

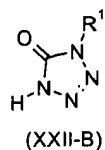
式 (XXII-A) 之 2，4-二氫-3H-1，2，4-三唑-3-酮



通式 (XXII-A) 之 2，4-二氫-3H-1，2，4-三唑-3-酮係於市場上取得，或從文獻已知，或該等可以從文獻(類似於上文引述之參考文獻)已知的方法合成。實例包括以下化合物：2，4-二氫-3H-1，2，4-三唑-3-酮(於市場上取得)、4-環丙基-5-甲基-2，4-二氫-3H-1，2，4-三唑-3-酮(於市場上取得)、5-甲基-2，4-二氫-3H-1，2，4-三唑-3-酮(參見例如 Chem. Ber. 1965， 98， 3025-3034)、4-環丙基-5-異丙基-2，4-二氫-3H-1，2，4-三唑-3-酮(參見例如 EP 422469 A2)、4-甲基-5-苯基-2，4-二氫-3H-1，2，4-三唑-3-酮(參見例如 J. Med.

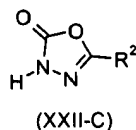
Chem. 1990, 33, 2772-2777; Synthesis 1987, 10, 912-914)、4-乙基-5-(三氟甲基)-2, 4-二氫-3H-1, 2, 4-三唑-3-酮(參見例如 EP 657437 A1)、4-烯丙基-5-甲氧基-2, 4-二氫-3H-1, 2, 4-三唑-3-酮(參見例如 EP 507171 A1)、4-甲基-5-(2, 2, 2-三氟乙氧基)-2, 4-二氫-3H-1, 2, 4-三唑-3-酮(參見例如 DE 19508118 A1)、4-甲基-5-(四氫呋喃-3-氧基)-2, 4-二氫-3H-1, 2, 4-三唑-3-酮(參見例如 DE 19525973 A1)、4-環丙基-5-(二甲基胺基)-2, 4-二氫-3H-1, 2, 4-三唑-3-酮(參見例如 EP 422469 A2)、4-胺基-5-(甲氧基甲基)-2, 4-二氫-3H-1, 2, 4-三唑-3-酮(參見例如 EP 422469 A2)、4-(二甲基胺基)-5-(三氟甲基)-2, 4-二氫-3H-1, 2, 4-三唑-3-酮(參見例如 DE 4339412 A1; EP 726258 A1)、4-胺基-5-(二甲基胺基)-2, 4-二氫-3H-1, 2, 4-三唑-3-酮(參見例如 EP 415196 A2)、4-甲氧基-5-甲基-2, 4-二氫-3H-1, 2, 4-三唑-3-酮(參見例如 EP 422469 A2; DE 4239296 A1)、5-乙氧基-4-甲氧基-2, 4-二氫-3H-1, 2, 4-三唑-3-酮(參見例如 EP 534266 A1)、4-甲基-5-(甲基硫基)-2, 4-二氫-3H-1, 2, 4-三唑-3-酮(於市場上取得)、4-環丙基-5-(甲基硫基)-2, 4-二氫-3H-1, 2, 4-三唑-3-酮(參見例如 DE 3936623 A1; US 5599944 A)、4-甲基-5-[(三氟甲基)硫烷基]-2, 4-二氫-3H-1, 2, 4-三唑-3-酮(參見例如 DE 19508119 A1)、4-乙基-5-(甲基硫基)-2, 4-二氫-3H-1, 2, 4-三唑-3-酮(參見例如 Tetrahedron 2001, 57, 2003-2010)、5-溴-4-環丙基-2, 4-二氫-3H-1, 2, 4-三唑-3-酮(參見例如 EP 425948 A2)。

通式(XXII-B)之 1, 4-二氫-5H-四唑-5-酮



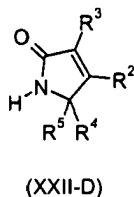
通式(XXII-B)之 1, 4-二氫-5H-四唑-5-酮係於市場上取得, 或從文獻已知, 或可以從文獻已知的方法合成。實例包括: 1, 4-二氫-5H-四唑-5-酮(於市場上取得)、1-(2, 2, 2-三氟乙基)-1, 4-二氫-5H-四唑-5-酮(參見例如 EP 711761 A1; EP 643049 A1)、1-(4-氯苯基)-1, 4-二氫-5H-四唑-5-酮(參見例如 J. Org. Chem. 1980, 45, 5130-5136; Chem. Lett. 2011, 40, 1149-1151; J. Heterocycl. Chem. 2007, 44, 937-943)、1-甲基-1, 4-二氫-5H-四唑-5-酮(參見例如 US5502204 A1; J. Amer. Chem. Soc. 1959, 81, 3076-3079; US 20110130415)、1-異丙基-1, 4-二氫-5H-四唑-5-酮(參見例如 EP 643049 A1; EP 638561 A1; J. Med. Chem. 1986, 29, 2290-2297)。

式(XXII-C)之 1, 3, 4-噁二唑-2(3H)-酮



式(XXII-C)之 1, 3, 4-噁二唑-2(3H)-酮係於市場上取得, 或從文獻已知, 或可以從文獻已知的方法合成。一個實施例為: 5-(三氟甲基)-1, 3, 4-噁二唑-2(3H)-酮(於市場上取得)。

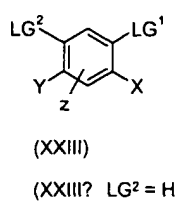
式(XXII-D)之 1, 5-二氫-2H-吡咯-2-酮



式(XXII-D)之 1, 5-二氫-2H-吡咯-2-酮係於市場上取得, 或從文獻已知, 或可以從文獻已知的方法合成。一個實例為: 4-甲氧基-1, 5-二氫-2H-吡咯-2-酮(於市場上取得)。

通式(XXIII)及(XXIII')化合物

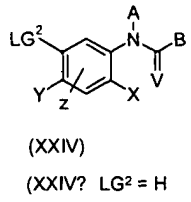




其中 Z 係如上文所定義，X 為氫或拉電子基團(尤其為硝基、氯、氟、氰基)，Y 代表拉電子取代基(尤其為硝基、氯、氟、氰基)，LG¹ 代表親核性取代反應中典型的脫離基(尤其為氟化物、氯化物)及 LG² 可為氫或代表親核性取代反應中典型的脫離基(尤其為氟化物、氯化物)，該等化合物係於市場上取得，或從文獻已知，或可以從文獻已知的方法合成。

實例包括以下於市場上取得的化合物：2，4，5-三氟苯甲腈(Y = CN，X = LG¹ = LG² = F，Z = H)、2，4-二氟苯甲腈(Y = CN，X = Z = H，LG¹ = LG² = F)、3，4-二氟苯甲腈(Y = CN，X = LG¹ = F，LG² = Z = H)。

通式(XXIV)及(XXIV')化合物

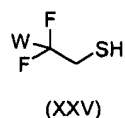


其中 A、B、V 和 Z 各自如上文所定義，X 為氫或拉電子基團(尤其為硝基、氯化物、氟化物、氰基)，Y 代表拉電子取代基(尤其為硝基、氯化物、氟化物、氰基)，及 LG² 可為氫或代表親核性取代反應中典型的脫離基(尤其為氟化物、氯化物)，該等化合物係於市場上取得，或從文獻已知，或可以從文獻已知的方法合成，尤其如特定的合成實施例中所述。

實例包括以下化合物：4-[4-環丙基-5-酮基-3-(三氟甲基)-4，5-二氫-1H-1，2，4-三唑-1-基]-2，5-二氟苯甲腈(Y = CN，X = LG² = F，Z = H)(參見合成實施例)、4-甲基-5-酮基-1-苯基-4，5-二氫

-1H-1, 2, 4-三唑-3-羧酸乙酯( $Y = \text{CN}$ ,  $X = \text{F}$ ,  $\text{LG}^2 = Z = \text{H}$ )(於市場上取得)、1-(2-氟-4-甲基苯基)-4-異丙基-5-酮基-4',5'-二氫-1H-1, 2, 4-三唑-3-羧酸甲酯(根據 DE 2725148 之合成法)。

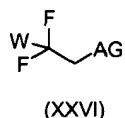
通式(XXV)之硫醇



其中 W 係如上文所定義，該硫醇係於市場上取得，或從文獻已知，或可以從文獻已知的方法合成。

實例包括以下硫醇：2, 2, 2-三氟乙烷硫醇( $W = \text{F}$ ) (於市場上取得)、2, 2-二氟乙烷硫醇( $W = \text{H}$ )(根據 J. Amer. Chem. Soc. 1963, 85, 749-754 之合成法)、2-氯-2, 2-二氟乙烷硫醇( $W = \text{Cl}$ )(根據 Phosp., Sulf., Sil. And Rel. Elem. 1996, 119, 161-168 之合成法)。

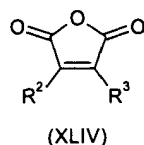
通式(XXVI)之親電子物



其中 W 係如上文所定義，及 AG 為鹵素(尤其為氯、碘)，該親電子物係於市場上取得，或從文獻已知，或以從文獻已知的方法合成。

實例包括以下於市場上取得的親電子物：2-氯-1, 1, 1-三氟乙烷( $W = \text{F}$ ,  $\text{AG} = \text{Cl}$ )，2-氯-1, 1-二氟乙烷( $W = \text{H}$ ,  $\text{AG} = \text{Cl}$ )，2-溴-1, 1, 1-三氟乙烷( $W = \text{F}$ ,  $\text{AG} = \text{Br}$ )，2-溴-1, 1-二氟乙烷( $W = \text{H}$ ,  $\text{AG} = \text{Br}$ )，2-碘-1, 1, 1-三氟乙烷( $W = \text{F}$ ,  $\text{AG} = \text{I}$ )，2-碘-1, 1-二氟乙烷( $W = \text{H}$ ,  $\text{AG} = \text{I}$ )、甲烷磺酸 2, 2, 2-三氟乙酯( $W = \text{F}$ ,  $\text{AG} = -\text{SO}_2\text{Me}$ )、三氟甲磺酸 2, 2, 2-三氟乙酯( $W = \text{F}$ ,  $\text{AG} = -\text{SO}_2\text{CF}_3$ )、甲苯磺酸 2, 2, 2-三氟乙酯( $W = \text{F}$ ,  $\text{AG} = -\text{SO}_2(4-\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_4)$ )。

通式(XLIV)之呋喃-2，5-二酮



其係從文獻已知，或可以從文獻已知的方法合成。

實例包括以下於市場上取得的呋喃二酮：3-溴呋喃-2，5-二酮，3，4-二氯呋喃-2，5-二酮，3-甲基呋喃-2，5-二酮，3，4-二甲基呋喃-2，5-二酮。

## 用途

給出良好的植物耐受性、有利的溫血動物毒性及良好的環境相容性之本發明的活性成分適合於保護植物及植物組織，以增加收成產量，改進收成物料的品質及控制在農業、園藝、動物飼養、森林、花園和休閒設施、貯藏產品和物料的防護，及衛生方面中遭遇的動物害蟲，尤其為昆蟲、蜘蛛、蠕蟲、線蟲和軟體動物。該等活性成分較佳地用作為作物防護劑。其有效對抗一般敏感性和抗性物種，及對抗所有或某些發展階段。上述害蟲包括：

來自於蟲目(Anoplura)(毛蟲目(Phthiraptera))，例如叮咬蟲屬(*Damalinea* spp.)、血蟲屬(*Haematopinus* spp.)、長顎蟲屬(*Linognathus* spp.)、人蟲屬(*Pediculus* spp.)、咬虱屬(*Trichodectes* spp.)；

來自於蜘蛛目(Arachnida)，例如粉蟎屬(*Acarus* spp.)、柑橘瘤瘿蟎(*Aceria sheldoni*)、刺皮瘿蟎屬(*Aculops* spp.)、刺節蟎屬(*Aculus* spp.)、花蟎屬(*Amblyomma* spp.)、山植葉蟎(*Amphitetranychus viennensis*)、隱喙蟎屬(*Argas* spp.)、頭蟎屬(*Boophilus* spp.)、知須蟎屬(*Brevipalpus* spp.)、苜蓿苔蟎(*Bryobia praetiosa*)、恙蟎屬(*Chorioptes* spp.)、雞皮刺蟎(*Dermanyssus gallinae*)、始葉蟎屬

(*Eotetranychus* spp.)、派里節蟬(*Epitrimerus pyri*)、褐葉蟬屬(*Eutetranyctus* spp.)、銹蟬屬(*Eriophyes* spp.)、土蟬(*halotydeus destructor*)、半線蟬屬(*Hemitarsonemus* spp.)、璃眼蟬屬(*Hyalomma* spp.)、硬蟬屬(*Ixodes* spp.)、黑寡婦球腹蛛(*Latrodectus mactans*)、葉蟬屬(*Metatetranychus* spp.)、棕隱士蛛屬(*Nuphessa* spp.)、葉蟬屬(*Oligonychus* spp.)、鈍緣蟬屬(*Ornithodorus* spp.)、爪蟬屬(*Panonychus* spp.)、橘銹蟬(*Phyllocoptruta oleivora*)、茶細蟬(*Polyphagotarsonemus latus*)、癢蟬屬(*Psoroptes* spp.)、扇頭蟬屬(*Rhipicephalus* spp.)、根蟬屬(*Rhizoglyphus* spp.)、蚧蟬屬(*Sarcoptes* spp.)、中東金蠍(*Scorpio maurus*)、細蟬屬(*Stenotarsonemus* spp.)、線蟬屬(*Tarsonemus* spp.)、葉蟬屬(*Tetranychus* spp.)、輻蟬(*Vasates lycopersici*)；

來自於雙殼目(*Bivalva*)，例如殼葉蛤屬(*Dreissena* spp.)；

來自於唇足目(*Chilopoda*)，例如地蜈蚣屬(*Geophilus* spp.)、家蚰蜒屬(*Scutigera* spp.)；

來自於鞘翅目屬(*Coleoptera*)，例如條紋瓜葉甲(*Acalymma vittatum*)、大豆象(*Acanthoscelides obtectus*)、長金龜屬(*Adoretus* spp.)、葉子甲蟲(*Agelastica alni*)、叩甲屬(*Agriotes* spp.)、六月金龜(*Amphimallon solstitialis*)、家俱竊蠹(*Anobium punctatum*)、天牛屬(*Anoplophora* spp.)、象甲屬(*Anthonomus* spp.)、皮蠹屬(*Anthrenus* spp.)、種籽象甲屬(*Apion* spp.)、甘蔗金龜屬(*Apogonia* spp.)、微點蟲屬(*Atomaria* spp.)、黑皮蠹屬(*Attagenus* spp.)、被覆豆象(*Bruchidius obtectus*)、豆象屬(*Bruchus* spp.)、龜金花蟲屬(*Cassida* spp.)、豆葉甲蟲(*Cerotoma trifurcate*)、金龜屬(*Ceutorrhynchus* spp.)、跳甲屬(*Chaetocnema* spp.)、曼地象甲(*Cleonus mendicus*)、金針蟲屬(*Conoderus* spp.)、象甲屬(*Cosmopolites* spp.)、褐紐西蘭肋翅鯉角金龜(*Costelytra zealandica*)、磕頭蟲屬(*Ctenicera* spp.)、象蟲屬

(*Curculio* spp.)、楊干象甲(*Cryptorhynchus lapathi*)、木蠹象屬(*Cylindrocopturus* spp.)、皮蠹屬(*Dermestes* spp.)、葉甲屬(*Diabrotica* spp.)、蛀螟屬(*Dichocrocis* spp.)、兜蟲屬(*Diloboderus* spp.)、瓢蟲屬(*Epilachna* spp.)、跳甲屬(*Epitrix* spp.)、象甲屬(*Faustinus* spp.)、麥珠甲(*Gibbium psylloides*)、菜心野螟蛾(*Hellula undalis*)、阿拉特爪犀金龜(*Heteronychus arator*)、大風蟬屬(*Heteronyx* spp.)、優佳金龜(*Hylamorphia elegans*)、家天牛(*Hylotrupes bajulus*)、苜蓿葉象甲(*Hypera postica*)、小蠹屬(*Hypothenemus* spp.)、康桑瓜尼南風龜(*Lachnosterna consanguinea*)、穀盜屬(*Lema* spp.)、馬鈴薯甲蟲(*Leptinotarsa decemlineata*)、小扇潛蛾屬(*Leucoptera* spp.)、稻象甲(*Lissorhoptrus oryzophilus*)、象甲屬(*Lixus* spp.)、甲蟲屬(*Luperodes* spp.)、粉蠹屬(*Lyctus* spp.)、美洲葉甲屬(*Megascelis* spp.)、金針蟲屬(*Melanotus* spp.)、綠甲(*Meligethes aeneus*)、金龜屬(*Melolontha* spp.)、天牛屬(*Migdolus* spp.)、天牛屬(*Monochamus* spp.)、廣腹細蜂(*Naupactus xanthographus*)、金黃蛛甲(*Niptus hololeucus*)、犀角金龜(*Oryctes rhinoceros*)、鋸胸谷盜(*Oryzaephilus surinamensis*)、谷盜(*Oryzaphagus oryzae*)、象甲屬(*Otiorrhynchus* spp.)、小青金龜(*Oxycetonia jucunda*)、耳蝸葉蟲(*Phaedon cochleariae*)、六月金龜屬(*Phyllophaga* spp.)、金龜(*Phyllophaga helleri*)、葉蚤屬(*Phyllotreta* spp.)、日本麗金龜(*Popillia japonica*)、小象甲屬(*Premnotrypes* spp.)、跳甲屬(*Psylliodes* spp.)、蛛甲屬(*Ptinus* spp.)、黑根瓢蟲(*Rhizobius ventralis*)、穀蠹(*Rhizopertha dominica*)、谷象屬(*Sitophilus* spp.)、谷象屬(*Sphenophorus* spp.)、象甲屬(*Sternechus* spp.)、大蚊屬(*Symphyletes* spp.)、象甲屬(*Tanymecus* spp.)、黃粉甲(*Tenebrio molitor*)、谷盜屬(*Tribolium* spp.)、斑皮蠹屬(*Trogoderma* spp.)、象甲屬(*Tychius* spp.)、虎天牛屬(*Xylotrechus* spp.)、步甲屬(*Zabrus* spp.)；

來自於彈尾目(Collembola)，例如刺棘跳蟲(*Onychiurus armatus*)；  
來自於倍足目(Diplopoda)，例如，斑點節足蟲(*Blaniulus guttulatus*)；

來自於雙翅目(Diptera)，例如伊蚊屬(*Aedes* spp.)、潛葉蠅屬(*Agromyza* spp.)、按實蠅屬(*Anastrepha* spp.)、按蚊屬(*Anopheles* spp.)、蠅屬(*Asphondylia* spp.)、實蠅屬(*Bactrocera* spp.)、艮毛蚋(*Bibio hortulanus*)、紅頭麗蠅(*Calliphora erythrocephala*)、地中海實蠅(*Ceratitis capitata*)、搖蚊屬(*Chironomus* spp.)、金蠅屬(*Chrysomyia* spp.)、螺旋蠅屬(*Cochliomyia* spp.)、癭蚊屬(*Contarinia* spp.)、安索瘤蠅(*Cordylobia anthropophaga*)、庫蚊屬(*Culex* spp.)、疽蠅屬(*Cuterebra* spp.)、油橄欖實蠅屬(*Dacus oleae*)、花癭蚊屬(*Dasyneura* spp.)、希伯來蜂屬(*Delia* spp.)、人疽蠅(*Dermatobia hominis*)、果蠅屬(*Drosophila* spp.)、粗吻象鼻蟲屬(*Echinocnemus* spp.)、廢蠅屬(*Fannia* spp.)、胃蠅屬(*Gastrophilus* spp.)、潛蠅屬(*Hydrellia* spp.)、種蠅屬(*Hylemya* spp.)、虱蠅屬(*Hyppobosca* spp.)、皮蠅屬(*Hypoderma* spp.)、潛蠅屬(*Liriomyza* spp.)、綠蠅屬(*Lucilia* spp.)、家蠅屬(*Musca* spp.)、蟥象屬(*Nezara* spp.)、鼻蠅屬(*Oestrus* spp.)、瑞典麥桿蠅(*Oscinella frit*)、潛葉蠅屬(*Pegomyia* spp.)、玻璃蠅屬(*Phorbia* spp.)、稻癭蚋屬(*Prodiplosis* spp.)、胡蘿蔔莖蠅(*Psila rosae*)、繞實蠅屬(*Rhagoletis* spp.)、螫蠅屬(*Stomoxys* spp.)、牛虻屬(*Tabanus* spp.)、小捲葉蛾屬(*Tannia* spp.)、直斑蠅屬(*Tetanops* spp.)、大蚊屬(*Tipula* spp.)；

來自於腹足目(Gastropoda)，例如蛞蝓屬(*Arion* spp.)、扁捲螺屬(*Biomphalaria* spp.)、水泡螺屬(*Bulinus* spp.)、蛞蝓屬(*Deroceras* spp.)、土蝸屬(*Galba* spp.)、凌螺屬(*Lymnaea* spp.)、釘螺屬(*Oncomelania* spp.)、福壽螺屬(*Pomacea* spp.)、蝸牛屬(*Succinea* spp.)；

來自於蠕蟲(helminthes)，例如十二指腸鈎蟲(*Ancylostoma duodenale*)、錫蘭鈎蟲(*Ancylostoma ceylanicum*)、巴西鈎蟲(*Ancylostoma braziliensis*)、鈎蟲屬(*Ancylostoma* spp.)、人蛔蟲(*Ascaris lubricoides*)、蛔蟲屬(*Ascaris* spp.)、馬來絲蟲(*Brugia malayi*)、帝汶絲蟲(*Brugia timori*)、仰口線蟲屬(*Bunostomum* spp.)、蠕蟲屬(*Chabertia* spp.)、分枝睪蟲屬(*Clonorchis* spp.)、庫柏線蟲屬(*Cooperia* spp.)、槍形吸蟲屬(*Dicrocoelium* spp.)、非拉線蟲(*Dictyocaulus filaria*)、廣節裂頭絛蟲(*Diphyllbothrium latum*)、麥地那龍線蟲(*Dracunculus medeensis*)、細粒棘球絛蟲(*Echinococcus granulosus*)、多房型棘球絛蟲(*Echinococcus multilocularis*)、蟯蟲(*Enterobius vermicularis*)、吸蟲屬(*Faciola* spp.)、血線蟲屬(*Haemonchus* spp.)、異刺線蟲屬(*Heterakis* spp.)、短膜殼絛蟲(*Hymenolepis nana*)、幽壯股蟲屬(*Hyostrongylus* spp.)、羅阿絲蟲(*Loa loa*)、細頸線蟲屬(*Nematodirus* spp.)、管口線蟲屬(*Oesophagostomum* spp.)、後睪吸蟲屬(*Opisthorchis* spp.)、盤尾絲蟲(*Onchocerca volvulus*)、胃線蟲屬(*Ostertagia* spp.)、旁殖吸蟲屬(*Paragonimus* spp.)、血吸蟲屬(*Schistosoma* spp.)、侏儒類圓線蟲(*Strongyloides fuelleborni*)、糞類圓線蟲(*Strongyloides stercoralis*)、類圓線蟲屬(*Strongyloides* spp.)、牛絛蟲(*Taenia saginata*)、有鈎絛蟲(*Taenia solium*)、旋毛形線蟲(*Trichinella spiralis*)、那帝瓦毛形線蟲(*Trichinella nativa*)、布利脫維毛形線蟲(*Trichinella britovi*)、奈索尼毛形線蟲(*Trichinella nelsoni*)、假旋毛形線蟲(*Trichinella pseudospiralis*)、毛狀圓蟲屬(*Trichostrongylus* spp.)、鞭形鞭蟲(*Trichuris trichuria*)和班氏血絲蟲(*Wuchereria bancrofti*)。

此外，有可能控制原生動物，諸如艾美球蟲(*Eimeria*)。

來自於異翅亞目(Heteroptera)，例如南瓜緣蝽(*Anasa tristis*)、小赤蝽屬(*Antestiopsis* spp.)、長蝽屬(*Blissus* spp.)、長蝽象屬(*Calocoris*

spp.)、利韋達盲蝽(*Campylomma livida*)、麥長蝽屬(*Cavelerius* spp.)、臭蟲屬(*Cimex* spp.)、可拉里蟲屬(*Collaria* spp.)、綠盲蝽(*Creontiades dilutus*)、椒緣蝽(*Dasynus piperis*)、福脫蝽(*Dichelops furcatus*)、海威網蝽(*Diconocoris hewetti*)、紅蝽屬(*Dysdercus* spp.)、褐蝽屬(*Euschistus* spp.)、中華褐盾蝽屬(*Eurygaster* spp.)、菸葉蛾屬(*Heliopeltis* spp.)、蝽(*Horchias nobiellus*)、緣蝽象屬(*Leptocoris* spp.)、葉足緣蝽象(*Leptoglossus phyllopus*)、盲蝽屬(*Lygus* spp.)、蔗黑長蝽(*Macropes excavatus*)、盲蝽科(*Miridae*)、金光綠盲蝽(*Monalonion atratum*)、蝽象屬(*Nezara* spp.)、盾蝽屬(*Oebalus* spp.)、蝽象科(*Pentomidae*)、甜菜擬網蝽(*Piesma quadrata*)、壁蝽屬(*Piezodorus* spp.)、盲蝽屬(*Psallus* spp.)、波斯小爪蟬(*Pseudacysta perseae*)、蝽象屬(*Rhodnius* spp.)、可可褐盲(*Sahlbergella singularis*)、土蝽(*Scaptocoris castanea*)、短刺黑蝽象屬(*Scotinophora* spp.)、梨冠網蝽(*Stephanitis nashi*)、堤巴卡蟲屬(*Tibraca* spp.)、吸血獵蝽屬(*Triatoma* spp.)；

來自於同翅目(*Homoptera*)，例如無網長管蚜屬(*Acyrtosipon* spp.)、葉蟬屬(*Acrogonia* spp.)、稻褐飛虱屬(*Aeneolamia* spp.)、隆脈木虱屬(*Agonoscena* spp.)、屬(*Aleurodes* spp.)、甘蔗穴粉蝨(*Aleurolobus barodensis*)、粉蝨屬(*Aleurothrixus* spp.)、葉蟬屬(*Amrasca* spp.)、薊圓尾蚜(*Anuraphis cardui*)、圓蚧屬(*Aonidiella* spp.)、梨瘤蚜(*Aphanostigma piri*)、蚜蟲屬(*Aphis* spp.)、葡萄葉蟬(*Arboridia apicalis*)、圓盾介殼蟲屬(*Aspidiella* spp.)、盾蚧屬(*Aspidiotus* spp.)、安塔尼蟲屬(*Atanus* spp.)、馬鈴薯長鬚蚜(*Aulacorthum solani*)、粉蝨屬(*Bemisia* spp.)、李短尾蚜(*Brachycaudus helichrysi*)、微管蚜屬(*Brachycolus* spp.)、甘藍蚜(*Brevicoryne brassicae*)、馬吉飛虱(*Calligypona marginata*)、麗黃頭大葉蟬(*Carneocephala fulgida*)、甘蔗棉蚜蟲(*Ceratovacuna lanigera*)、沫蟬科(*Cercopidae*)、蜡蚧屬



(*Ceroplastes* spp.)、草莓毛管蚜(*Chaetosiphon fragaefolii*)、印尼矢盾介殼蟲(*Chionaspis tegalensis*)、茶小綠葉蟬(*Chlorita onukii*)、胡桃黑斑蚜(*Chromaphis juglandicola*)、圓盾介殼蟲(*Chrysomphalus ficus*)、翅角頂葉蟬(*Cicadulina mbila*)、矢盾介殼蟲(*Cocco-mytilus halli*)、介殼蟲屬(*Coccus* spp.)、茶蘗隱瘤額蚜(*Chryptomyzus ribis*)、葉蟬屬(*Dalbulus* spp.)、刺粉蝨屬(*Dialeurodes* spp.)、木蝨屬(*Diaphorina* spp.)、白介殼蟲屬(*Diaspis* spp.)、草履介殼蟲屬(*Drosicha* spp.)、西圓尾蚜屬(*Dysaphis* spp.)、粉介殼蟲屬(*Dysmicoccus* spp.)、堞蟬屬(*Empoasca* spp.)、綿蚜屬(*Eriosoma* spp.)、桑葉蟬屬(*Erythroneura* spp.)、二葉堞蟬(*Euscelis bilobatus*)、介殼蟲屬(*Ferrisia* spp.)、咖啡蚧(*Geococcus coffeae*)、蝗蟲屬(*Hieroglyphus* spp.)、褐透翅尖頭大葉蟬(*Homalodisca coagulata*)、桃大尾蚜(*Hyalopterus arundinis*)、吹綿介殼蟲屬(*Icerya* spp.)、褐浮塵子屬(*Idiocerus* spp.)、扁喙葉蟬屬(*Idioscopus* spp.)、稻灰飛虱(*Laodelphax striatellus*)、蜡蚧屬(*Lecanium* spp.)、牡蠣介殼蟲屬(*Lepidosaphes* spp.)、偽菜蚜(*Lipaphis erysimi*)、長管蚜屬(*Macrosiphum* spp.)、泡沫蟲屬(*Mahanarva* spp.)、高粱黍蚜(*Melanaphis sacchari*)、邁卡角蟬屬(*Metcalfiella* spp.)、薔薇麥蚜(*Metopolophium dirhodum*)、黑緣平翅斑蚜(*Monellia costalis*)、胡桃蚜(*Monelliopsis pecanis*)、瘤額蚜屬(*Myzus* spp.)、萵苣蚜蟲(*Nasonovia ribisnigri*)、堞蟬屬(*Nephotettix* spp.)、褐飛蝨(*Nilaparvata lugens*)、葉蟬屬(*Oncometopia* spp.)、葩隆旌蚧(*Orthezia praelonga*)、聖柳粉虱(*Parabemisia myricae*)、木虱屬(*Paratrioza* spp.)、盾蚧屬(*Parlatoria* spp.)、瘿綿蚜屬(*Pemphigus* spp.)、玉米飛蝨(*Peregrinus maidis*)、綿粉介殼蟲屬(*Phenacoccus* spp.)、常蚜(*Phloeomyzus passerinii*)、薄荷瘤額蚜(*Phorodon humuli*)、根瘤蚜屬(*Phylloxera* spp.)、並盾介殼蟲(*Pinnaspis aspidistrae*)、粉介殼蟲

屬(*Planococcus* spp.)、厚綠原綿介殼蟲(*Protopulvinaria pyriformis*)、桑擬輪盾介殼蟲(*Pseudaulacaspis pentagona*)、粉蚧屬(*Pseudococcus* spp.)、客蚤屬(*Psylla* spp.)、金小蜂屬(*Pteromalus* spp.)、璐蠟蟬屬(*Pyrilla* spp.)、齒盾介殼蟲屬(*Quadraspidotus* spp.)、巨蟬(*Quesada gigas*)、柑桔瓢蟲屬(*Rastrococcus* spp.)、縊管蚜屬(*Rhopalosiphum* spp.)、盔蚧屬(*Saissetia* spp.)、擬叩頭蟲(*Scaphoideus titanus*)、麥二叉蚜(*Schizaphis graminum*)、刺盾蚧(*Selenaspidus articulatus*)、飛蝨屬(*Sogata* spp.)、白背飛虱(*Sogatella furcifera*)、飛蝨屬(*Sogatodes* spp.)、菲惕那沫蟬(*Stictocephala festina*)、馬來亞田納菲蟲(*Tenalaphara malayensis*)、核桃黑蚜(*Tinocallis caryaefoliae*)、廣胸沫蟬屬(*Tomaspis* spp.)、二叉蚜屬(*Toxoptera* spp.)、白粉虱屬(*Trialeurodes* spp.)、木虱屬(*Trioza* spp.)、小葉蟬屬(*Typhlocyba* spp.)、矢尖盾蚧屬(*Unaspis* spp.)、葡萄根瘤蚜(*Viteus vitifolii*)、斑葉蟬屬(*Zygina* spp.)；

來自於膜翅目(Hymenoptera)，例如葉蜂屬(*Athalia* spp.)、鋸角葉蜂屬(*Diprion* spp.)、葉蜂屬(*Hoplocampa* spp.)、田蟻屬(*Lasius* spp.)、廚蟻(*Monomorium pharaonis*)、大胡蜂屬(*Vespa* spp.)；

來自於等足目(Isopoda)，例如平常平甲蟲(*Armadillidium vulgare*)、二櫛水潮蟲(*Oniscus asellus*)和鼠婦(*Porcellio scaber*)；

來自於等翅目(Isoptera)，例如切葉蟻屬(*Acromyrmex* spp.)、阿塔蟻屬(*Atta* spp.)、庫目蟻(*Cornitermes cumulans*)、大白蟻(*Microtermes obesi*)、土白蟻屬(*Odontotermes* spp.)、白蟻屬(*Reticulitermes* spp.)；

來自於鱗翅目(Lepidoptera)，例如劍紋夜蛾(*Acronicta major*)、小捲葉蛾屬(*Adoxophyes* spp.)、白斑煩夜蛾(*Aedia leucomelas*)、夜蛾屬(*Agrotis* spp.)、波紋夜蛾屬屬(*Alabama* spp.)、螟蛾(*Amyelois transitella*)、旋蛾屬(*Anarsia* spp.)、斜紋夜蛾屬(*Anticarsia* spp.)、捲葉蛾屬(*Argyroplote* spp.)、甘藍夜盜蛾(*Barathra brassicae*)、和

弄蝶(*Borbo cinnara*)、棉葉穿孔潛蛾(*Bucculatrix thurberiella*)、松尺蠖(*Bupalus piniarius*)、木夜蛾屬(*Busseola* spp.)、捲葉蛾屬(*Cacoecia* spp.)、茶細蛾(*Caloptilia theivora*)、網葉蛾(*Capua reticulana*)、蘋果蠹蛾(*Carpocapsa pomonella*)、桃蛀果蠹蛾(*Carposina niponensis*)、冬唇口蟲(*Cheimatobia brumata*)、稻螟屬(*Chilo* spp.)、捲葉蛾屬(*Choristoneura* spp.)、葡萄果蠹蛾(*Clysia ambiguella*)、稻縱捲螟屬(*Cnaphalocerus* spp.)、捲蛾屬(*Cnephasia* spp.)、細蛾屬(*Conopomorpha* spp.)、象甲屬(*Conotrachelus* spp.)、木夜蛾屬(*Copitarsia* spp.)、小捲蛾屬(*Cydia* spp.)、類飛蛾(*Dalaca noctuides*)、野螟屬(*Diaphania* spp.)、草螟(*Diatraea saccharalis*)、瘤蛾屬(*Earias* spp.)、捲蛾(*Ecdytolopha aurantium*)、玉米苗斑螟(*Elasmopalpus lignosellus*)、蠹魚蛾(*Eldana saccharina*)、地中海粉螟(*Ephestia kuehniella*)、粉螟屬(*Ephestia* spp.)、蘋淺褐捲蛾(*Epiphyas postvittana*)、螟蛾屬(*Etiella* spp.)、捲蛾屬(*Eulia* spp.)、藤蛾(*Eupoecilia ambiguella*)、尾蠹屬(*Euproctis* spp.)、切根蟲屬(*Euxoa* spp.)、褐夜蛾屬(*Feltia* spp.)、大蜡螟(*Galleria mellonella*)、細蛾屬(*Gracillaria* spp.)、捲葉蛾屬(*Grapholitha* spp.)、螟蛾屬(*Hedylepta* spp.)、夜蛾屬(*Helicoverpa* spp.)、棉夜蛾屬(*Heliothis* spp.)、褐織葉蛾(*Hofmannophila pseudospretella*)、同斑螟屬(*Homoeosoma* spp.)、葉捲蛾屬(*Homona* spp.)、櫻桃巢蛾(*Hyponomeuta padella*)、柿蒂蛾(*Kakivoria flavofasciata*)、夜蛾屬(*Laphygma* spp.)、梨小食心蟲(*Laspeyresia molesta*)、茄螟蛾(*Leucinodes orbonalis*)、小扇潛蛾屬(*Leucoptera* spp.)、細蛾屬(*Lithocolletis* spp.)、綠果蟲(*Lithophane antennata*)、小捲蛾屬(*Lobesia* spp.)、豆切根蟲(*Loxagrotis albicosta*)、毒蛾屬(*Lymantria* spp.)、潛蛾屬(*Lyonetia* spp.)、天幕毛蟲(*Malacosoma neustria*)、豆莢螟(*Maruca testulalis*)、甘藍夜蛾(*Mamestra brassicae*)、夜蛾屬(*Mocis* spp.)、粘蟲(*Mythimna separata*)、

水螟屬(*Nymphula* spp.)、避債蛾屬(*Oiketicus* spp.)、蛾屬(*Oria* spp.)、螟蛾屬(*Orthaga* spp.)、玉米螟屬(*Ostrinia* spp.)、稻負泥蟲(*Oulema oryzae*)、冬夜蛾(*Panolis flammea*)、弄蝶屬(*Parnara* spp.)、粉點螟屬(*Pectinophora* spp.)、潛夜蛾屬(*Perileuoptera* spp.)、麥蛾屬(*Phthorimaea* spp.)、橘細潛蛾(*Phyllocnistis citrella*)、細蛾屬(*Phyllonorycter* spp.)、粉蝶屬(*Pieris* spp.)、捲葉蛾(*Platynota stultana*)、夜蛾屬(*Plusia* spp.)、小菜蛾(*Plutella xylostella*)、巢蛾屬(*Prays* spp.)、斜紋夜蛾屬(*Prodenia* spp.)、天蛾屬(*Protoparce* spp.)、黏夜蛾屬(*Pseudaletia* spp.)、尺蠖蛾(*Pseudoplusia includens*)、歐洲玉米螟(*Pyrausta nubilalis*)、木夜蛾(*Rachiplusia nu*)、三化螟屬(*Schoenobius* spp.)、白禾螟蛾屬(*Scirpophaga* spp.)、蕪菁夜蛾(*Scotia segetum*)、大螟屬(*Sesamia* spp.)、捲葉蛾屬(*Sparganothis* spp.)、夜盜蟲屬(*Spodoptera* spp.)、展足蛾屬(*Stathmopoda* spp.)、飛蛾(*Stomopteryx subsecivella*)、透翅蛾屬(*Synanthedon* spp.)、翅型麥蛾(*Tecia solanivora*)、木夜蛾(*Thermesia gemmatalis*)、網衣蛾(*Tinea pellionella*)、袋衣蛾(*Tineola bisselliella*)、捲葉蛾屬(*Tortrix* spp.)、粉紋夜蛾屬(*Trichoplusia* spp.)、蕃茄潛蛾(*Tuta absoluta*)、小灰蝶屬(*Virachola* spp.)；

來自於直翅目(*Orthoptera*)，例如家蟋蟀(*Acheta domesticus*)、東方蜚蠊(*Blatta orientalis*)、德國小蠊(*Blattella germanica*)、蚱蜢屬(*Dichroplus* spp.)、螻蛄屬(*Gryllotalpa* spp.)、馬得拉蜚蠊(*Leucophaea maderae*)、飛蝗屬(*Locusta* spp.)、螞蚱屬(*Melanoplus* spp.)、美洲大蠊(*Periplaneta americana*)、群居蚱蜢(*Schistocerca gregaria*)；

來自於蚤目(*Siphonaptera*)，例如毛列蚤屬(*Ceratophyllus* spp.)、東方鼠蚤(*Xenopsylla cheopis*)；

來自於結閥綱(*Symphyla*)，例如蚰蜒屬(*Scutigera* spp.)；

來自於縷翅目(Thysanoptera)，例如黃杓蓟馬(*Anaphothrips obscurus*)、有稻蓟馬(*Baliothrips biformis*)、蔓蓟馬(*Drepanothrips reuteri*)、花生蓟馬(*Enneothrips flavens*)、花蓟馬屬(*Frankliniella* spp.)、溫室蓟馬屬(*Heliothrips* spp.)、溫室條蓟馬(*Hercinothrips femoralis*)、腹鉤蓟馬(*Rhipiphorothrips cruentatus*)、小黃蓟馬屬(*Scirtothrips* spp.)、帶蓟馬(*Taeniothrips cardamomi*)、蓟馬屬(*Thrips* spp.)；

來自於縷尾目(Thysanura)，例如西洋衣魚(*Lepisma saccharina*)。

植物寄生線蟲包括例如葉芽線蟲屬(*Aphelenchoides* spp.)、松材線蟲屬(*Bursaphelenchus* spp.)、線蟲屬(*Ditylenchus* spp.)、球皮線蟲屬(*Globodera* spp.)、包囊線蟲屬(*Heterodera* spp.)、長針線蟲屬(*Longidorus* spp.)、芫菁線蟲屬(*Meloidogyne* spp.)、根腐線蟲屬(*Pratylenchus* spp.)、穿孔線蟲(*Radopholus similis*)、屬(*Trichodorus* spp.)、半穿透墊刃線蟲(*Tylenchulus semipenetrans*)、劍線蟲屬(*Xiphinema* spp.)。

若適當時，本發明化合物可在特定濃度或施予率下用作為除草劑、安全劑、生長調節劑或改進植物性質之劑，或作為殺微生物劑，例如殺真菌劑、抗黴劑、殺細菌劑、殺病毒劑(包括對抗類病毒之劑)，或作為對抗 MLO(似黴漿菌有機體)和 RLO(似立克次體有機體)之劑。若適當時，其亦可作為合成其他活性成分的中間物或前驅體。

本發明進一步關於調配物及由其製成之使用型式，如包含本發明活性成分中之至少一者的作物放防護組合物及/或殺蟲劑，例如浸藥水、滴藥水和噴灑液。在一些例子中，使用型式包含更多作物防護組成物及/或殺蟲劑，及/或改進作用的佐劑，諸如滲透劑，例如植物油，例如菜籽油、葵花油，礦物油，例如石蠟油，植物脂肪酸之烷基酯，例如菜籽油甲酯或大豆油甲酯，或烷醇烷氧化

物，及/或擴散劑，例如烷基矽氧烷，及/或鹽類，例如有機或無機銨或磷鹽，例如硫酸銨或磷酸氫二銨，及/或滯留促進劑，例如磺基琥珀酸二辛酯或羥丙基膠豆聚合物，及/或保濕劑，例如甘油，及/或肥料，例如含銨、鉀或磷肥料。

習知的調配物為例如水溶性液體(SL)、乳化濃縮液(EC)、水基乳液(EW)、懸浮濃縮液(SC、SE、FS、OD)、水分散性粒劑(WG)、粒劑(GR)及膠囊濃縮液(CS)；該等及更多可能的調配物類型說明於例如 Crop Life International and in Pesticide Specifications, Manual on development and use of FAO and WHO specifications for pesticides, FAO Plant Production and Protection Papers – 173 中，在 2004 年由 FAO/WHO 聯合殺蟲劑規格會議(FAO/WHO Joint Meeting on Pesticide Specifications)所製作，2004，ISBN: 9251048576。調配物視需要包含更多農化活性成分以及一或多種本發明的活性成分。

該等調配物較佳為包含輔助劑的調配物或使用型式，例如增量劑、溶劑、自發性促進劑、載劑、乳化劑、分散劑、防凍劑、殺生物劑、增稠劑及/或更多的輔助劑，例如佐劑。本此上下文中，佐劑為增加調配物的生物效應之組份，該組份本身不具有任何生物效應。佐劑的實例為促進滯留、擴散、附著於葉表面或滲透之劑。

該等調配物係以已知的方式製造，例如藉由將活性成分與輔助劑混合，例如增量劑、溶劑及/或固體載劑，及/或更多的輔助劑，例如界面活性劑。調配物係在施予前或期間以適合的設備或其他方式製得。

所使用的輔助劑可為適合賦予活性成分之調配物或由該等調配物所製成之使用型式(例如，即用型作物防護組合物，諸如噴灑液或拌種產品)特殊性質(諸如特定的物理、技術及/或生物性質)的

物質。

適合的增量劑為例如水、極性與非極性有機化學液體，例如來自以下類別：芳族和非芳族烴(諸如石蠟、烷基苯、烷基萘、氯苯)、醇和多元醇(其亦可視需要經取代、醚化及/或酯化)、酮(諸如丙酮、環己酮)、酯(包括脂肪和油)、及(聚)醚、未取代和經取代之胺、醯胺、內醯胺(諸如 N-烷基吡咯啉酮)和內酯、砒與亞砒(諸如二甲亞砒)。

若所使用的增量劑為水，則亦有可能使用例如有機溶劑作為輔助溶劑。有用的液體溶劑基本上為：芳族，諸如二甲苯、甲苯或烷基萘，氯化芳族烴或氯化脂族烴，諸如氯苯、氯乙烯或二氯甲烷，脂族烴，諸如環己烷或石蠟，例如礦物油分餾物、礦物油和植物油，醇，諸如丁醇或乙二醇及其醚和酯，酮，諸如丙酮、甲基乙酮、甲基異丁酮或環己酮，強極性溶劑，諸如二甲基甲醯胺和二甲亞砒，及亦為水。

原則上，有可能使用所有適合的溶劑。適合的溶劑之實例為芳族烴，諸如二甲苯、甲苯或烷基萘，氯化芳族烴或氯化脂族烴，諸如氯苯、氯乙烯或二氯甲烷，脂族烴，諸如環己烷，石蠟、石油分餾物、礦物油和植物油，醇，諸如甲醇、乙醇、異丙醇、丁醇或乙二醇及其醚和酯，酮，諸如丙酮、甲基乙基酮、甲基異丁基酮或環己酮，強極性溶劑，諸如二甲亞砒，及水。

原則上有可能使用所有適合的載劑。有用的載劑尤其包括：鉍鹽和天然礦物磨粉，諸如高嶺土、黏土、滑石、白堊、石英、美國活性白土、蒙脫土或矽藻土，及合成物質磨粉，諸如細碎的矽石、礬土和天然或合成矽酸鹽、樹脂、蠟及/或固體肥料。同樣可使用此等載劑的混合物。有用於粒劑的載劑包括：例如粉碎與分級的天然礦石，諸如方解石、大理石、浮石、海泡石、白雲石，及無機與有機穀粉之合成顆粒，及亦為有機物料之顆粒，諸如木

屑、紙、椰子殼、玉米穗和煙草桿。

亦可使用液化氣態增量劑或溶劑。特別適合的增量劑或載劑為那些在周圍溫度及大氣壓力下呈氣態者，例如氣霧劑推進氣體，諸如鹵烴，及亦為丁烷、丙烷、氮氣和二氧化碳。

具有離子或非離子性質之乳化劑及/或發泡劑、分散劑或潤濕劑，或該等界面活性劑之混合物的實例為聚丙烯酸之鹽、木質素磺酸之鹽、酚磺酸或萘磺酸之鹽，環氧乙烷與脂肪醇或與脂肪酸或與脂肪胺、與經取代之酚(較佳為烷基酚或芳基酚)之縮聚物，磺基琥珀酸酯之鹽、牛磺酸衍生物(較佳為牛磺酸烷酯)、聚乙氧基化醇或酚之磷酸酯、多元醇之脂肪酸酯，及含硫酸酯、磺酸酯和磷酸酯之化合物的衍生物，例如烷基芳基聚二醇醚、磺酸烷酯、硫酸烷酯、磺酸芳酯、蛋白質水解物、木質素亞硫酸酯廢液及甲基纖維素。當活性成分中之一及/或惰性載劑中之一不溶於水及當施予係於水中進行時，則最好有界面活性劑的存在。

可存在於調配物及自其所衍生之使用型式中的更多輔助劑包括染料，諸如無機顏料，例如氧化鐵，氧化鈦和普魯士藍，及有機染料，諸如茜素染料，偶氮染料和金屬酞花青染料，及營養素和微量營養素，諸如鐵、錳、硼、銅、鈷、鉬和鋅之鹽。

額外的組份可為穩定劑，諸如低溫穩定劑、保存劑、抗氧化劑、光穩定劑或其他改進化學及/或物理穩定性之劑。發泡劑或消泡劑亦可能存在。

此外，調配物及自其所衍生之使用型式亦可能包含下列者作為額外的輔助劑：膠黏劑，諸如羧甲基纖維素，呈粉末、顆粒或膠乳形式之天然與合成聚合物，諸如阿拉伯膠、聚乙烯醇和聚乙酸乙烯酯，或其他的天然磷脂，諸如腦磷脂和卵磷脂，及合成磷脂。更多的輔助劑可能為礦物油和植物油。

更多輔助劑可視需要存在於調配物及自其所衍生之使用型式



中。此等添加劑的實例包括香料、保護性膠體、結合劑、黏著劑、增稠劑、觸變劑、滲透劑、滯留促進劑、穩定劑、螯合劑、錯合劑、保濕劑、擴散劑。活性成分通常可與常以調配為目的而使用的任何固體或液體添加劑。

有用的滯留促進劑包括所有那些降低動力表面張力的物質，例如磺基琥珀酸二辛酯，或增加黏彈性的物質，例如羥丙基膠豆聚合物。

涵蓋在本發明的上下文中之滲透劑包括所有那些常用於促進農化活性成分滲透至植物中的物質。滲透劑在此上下文中經定義為彼等從(通常為水性)施予液體及/或從噴灑覆層滲透至植物的角質層，且由此增加活性成分在角質層中移動的能力。可使用在文獻中所述之方法(Baur 等人之 1997, *Pesticide Science* 51, 131-152)測定此性質。實例包括醇烷氧化物，諸如椰子脂肪乙氧化物(10)或異十三烷基乙氧化物(12)，脂肪酸酯，例如菜籽油甲酯或大豆油甲酯，脂肪胺烷氧化物，例如獸脂胺乙氧化物(15)，或銨及/或鎘鹽，例如硫酸銨或磷酸氫二銨。

調配物含有以調配物總重量為基準計較佳為介於 0.00000001 與 98 重量%之間的活性成分，或更佳為介於 0.01 與 95 重量%之間的活性成分，更佳為介於 0.5 與 99 重量%之間的活性成分。

從調配物製成之使用型式(作物防護組成物)的活性成分含量可在寬的限度內改變。使用型式的活性成分濃度可以使用型式重量為基準計典型為介於 0.00000001 與 95 重量%之間的活性成分，較佳為介於 0.00001 與 1 重量%之間的活性成分。化合物係以適合於使用型式的習知方式施予。

本發明的活性成分可以其原樣子或於其調配物中使用，包括在與一或多種適合的殺真菌劑、殺細菌劑、殺蟎劑、殺線蟲劑、殺蟲劑、殺生物劑、肥料、引誘劑、植物毒劑、滅菌劑、增效劑、

安全劑、化學信息物質及/或植物生長調節劑之混合物中，因此例如擴大活性譜、延長作用期間、增加作用速率、預防排斥或預防抗性進展。此外，植物生長可由該等組合來改進，該組合增強對非生物因子(例如，高或低溫)、乾旱或含水量升高或土壤鹽度的耐受性。亦有可能改進開花及結果表現、優化發芽能力和根發育、促進收成和改進產量、影響成熟、改進品質及/或收成產物之營養價值、延長貯藏壽命及/或改進收成產物之加工性。本發明的活性成分與混合夥伴(mixing partners)的組合通常得到增效效應，意指討論中的混合物之效力大於個別組份之效力。通常有可能將組合物用於預混合物、桶混合物或即用型混合物中，且亦用於種子的施予。

特別有利的混合夥伴為例如下列者：

#### 殺蟲劑/殺蟎劑/殺線蟲劑

在本文以“常用名稱”述及之活性成分為已知的且說明於例如 The Pesticide Manual, 14th Ed., British Crop Protection Council 2006 中或可於網路上搜尋(例如，<http://www.alanwood.net/pesticides>)。

#### (1) 乙醯膽鹼酯酶(AChE)抑制劑，例如

胺甲酸酯類，例如棉鈴威(Alanycarb)、得滅克(Aldicarb)、免敵克(Bendiocarb)、免扶克(Benfuracarb)、佈嘉信(Butocarboxim)、丁酮磯威(Butoxycarboxim)、加保利(Carbaryl)、加保扶(Carbofuran)、丁基加保扶(Carbosulfan)、愛芬克(Ethiofencarb)、丁基滅必蝨(Fenobucarb)、覆滅蟎(Formetanate)、扶線威(Furathiocarb)、滅必蝨(Isoprocarb)、滅賜克(Methiocarb)、納乃得(Methomyl)、治滅蝨(Metolcarb)、歐殺滅(Oxamyl)、比加普(Pirimicarb)、安丹(Propoxur)、硫敵克(Thiodicarb)、硫伐隆(Thiofanox)、啞蚜威(Triazamate)、混

殺威(Trimethacarb)、XMC 和滅爾蝨(Xylylcarb)；或有機磷酸酯類，例如歐殺松(Acephate)、亞滅松(Azamethiphos)、穀速松(Azinphos)-乙基、穀速松-甲基、硫線磷(Cadusafos)、氯氧磷(Chlorethoxyfos)、克芬松(Chlorfenvinphos)、氯甲硫磷(Chlormephos)、桃斯松(Chlorpyrifos)、桃斯松-甲基、牛壁逃(Coumaphos)、氰乃松(Cyanophos)、滅賜松(Demeton-S-甲基)、大利松(Diazinon)、二氯松(Dichlorvos)/DDVP、雙特松(Dicrotophos)、大滅松(Dimethoate)、甲基毒蟲畏(Dimethylvinphos)、二硫松(Disulfoton)、EPN、愛殺松(Ethion)、普伏松(Ethoprophos)、氨磺磷(Famphur)、芬滅松(Fenamiphos)、撲滅松(Fenitrothion)、芬殺松(Fenthion)、福賽絕(Fosthiazate)、飛達松(Heptenophos)、依米賽松(Imicyafos)、亞芬松(Isofenphos)、O-(甲氧基胺基硫磷醯基)水楊酸異丙酯、加福松(Isoxathion)、馬拉松(Malathion)、滅加松(Mecarbam)、達馬松(Methamidophos)、滅大松(Methidathion)、美文松(Mevinphos)、亞素靈(Monocrotophos)、乃力松(Naled)、歐滅松(Omethoate)、滅多松(Oxydemeton-Methyl)、巴拉松(Parathion)、巴拉松-甲基、賽達松(Phenthoate)、福瑞松(Phorate)、裕必松(Phosalone)、益滅松(Phosmet)、福賜米松(Phosphamidon)、巴賽松(Phoxim)、亞特松(Pirimiphos-methyl)、佈飛松(Profenofos)、撲達松(Propetamphos)、普硫松(Prothiofos)、白克松(Pyraclofos)、必芬松(Pyridaphenthion)、拜裕松(Quinalphos)、硫特普(Sulfotep)、丁噠硫磷(Tebupirimfos)、亞培松(Temephos)、託福松(Terbufos)、樂本松(Tetrachlorvinphos)、硫滅松(Thiometon)、三落松(Triazophos)、三氯松(Triclorfon)和繁米松(Vamidothion)。

(2) GABA-閘控之氯離子通道拮抗劑，例如環二烯有機氯類，例如克丹(Chlordane)和安殺番(Endosulfan)；或苯基吡啶類(飛普洛類(fiproles))，例如乙蟲清(Ethiprole)和芬普尼(Fipronil)。

(3) 鈉通道調節劑/電壓依賴性鈉通道阻斷劑，例如擬除蟲菊酯類(pyrethroids)，例如阿納寧(Acrinathrin)、亞列寧(Allethrin)、d-順-反亞列寧、d-反-亞列寧、畢芬寧(Bifenthrin)、百亞列寧(Bioallethrin)、百亞列寧-S-環戊烯基異構物、百列滅寧(Bioresmethrin)、乙氰菊酯(Cycloprothrin)、賽扶寧(Cyfluthrin)、 $\beta$ -賽扶寧、賽洛寧(Cyhalothrin)、 $\lambda$ -賽洛寧、 $\gamma$ -賽洛寧、亞滅寧(Cypermethrin)、 $\alpha$ -亞滅寧、 $\beta$ -亞滅寧、 $\theta$ -亞滅寧、 $\xi$ -亞滅寧、賽芬寧(Cyphenothrin)[(1R)-反式異構物]、第滅寧(Deltamethrin)、益避寧(Empenthrin)[(EZ)-(1R)異構物]、益化利(Esfenvalerate)、依芬寧(Etofenprox)、芬普寧(Fenpropathrin)、芬化利(Fenvalerate)、護賽寧(Flucythrinate)、福滅寧(Flumethrin)、福化利( $\tau$ -Fluvalinate)、合芬寧(Halfenprox)、依普寧(Imiprothrin)、剋特寧(Kadethrin)、百滅寧(Permethrin)、酚丁滅蟲(Phenothrin)[(1R)-反-異構物]、普亞列寧(Prallethrin)、除蟲菊素(Pyrethrine)(除蟲菊精(pyrethrum))、列滅寧(Resmethrin)、氟矽菊酯(Silafluofen)、七氟菊酯(Tefluthrin)、治滅寧(Tetramethrin)、治滅寧[(1R)異構物]]、泰滅寧(Tralomethrin)和拜富寧(Transfluthrin)；或

DDT；或甲氧滴滴涕(methoxychlor)。

(4) 菸鹼乙醯基膽鹼受體(nAChR)促效劑，例如新菸鹼類，例如亞滅培(Acetamiprid)、可尼丁(Clothianidin)、達特南(Dinotefuran)、益達胺(Imidacloprid)、烯啶蟲胺(Nitenpyram)、噻蟲啉(Thiacloprid)和賽速安(Thiamethoxam)；或

尼古丁(Nicotine)。

(5) 菸鹼乙醯基膽鹼受體(nAChR)異位活化劑，例如賜諾斯類(Spinosyns)，例如賜諾特(Spinetoram)和賜諾殺(Spinosad)。

(6) 氯離子通道活化劑，例如阿維菌素(avermectins)/米貝素(milbemycins)，例如阿巴汀(Abamectin)、因滅汀(Emamectin Benzoate)、利必汀(Lepimectin)和密滅汀(Milbemectin)。

- (7) 保幼激素模擬物，例如保幼激素類似物，例如海普(Hydroprene)、奇諾普(Kinoprene)和烯蟲酯(Methoprene)；或芬諾克(Fenoxycarb)；或百利普芬(Pyriproxyfen)。
- (8)具有未知或非特異性作用機制之活性成分，例如烷基鹵化物，例如甲基溴和其他的烷基鹵化物；或氯化苦(Chloropicrin)；或硫醯氟(Sulphuryl fluoride)；或硼砂(Borax)；或酒石酸銻鉀(Tartar emetic)。
- (9) 選擇性抗取食劑，例如派滅淨(pymetrozine)；或氟尼胺(flonicamid)。
- (10) 蟎生長抑制劑，例如克芬蟎(Clofentezine)、合賽多(Hexythiazox)和二伏達(Diflovidazin)；或依殺蟎(etoxazole)。
- (11) 昆蟲腸膜之微生物干擾劑，例如蘇力菌亞種以色列變種、球形芽孢桿菌、蘇力菌亞種亞莎華種、蘇力菌亞種卻氏卡奇種、蘇力菌亞種擬步行蟲種和BT植物蛋白質:Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1Fa, Cry2Ab, mCry3A, Cry3Ab, Cry3Bb, Cry34/35Ab1。
- (12) 氧化磷酸化抑制劑，ATP 干擾劑，例如汰芬諾克(Diafenthiuron)；或有機錫化合物，例如三唑錫(Azocyclotin)、三環錫(Cyhexatin)和芬佈賜(Fenbutatin Oxide)；或毆蟎多(Propargite)；或得脫蟎(Tetradifon)。
- (13) 中斷 H 質子梯度之氧化磷酸化去偶合劑，例如克凡派(Chlorfenapyr)、DNOC 和氟蟲胺(Sulfluramid)。
- (14) 菸鹼乙醯基膽鹼受體拮抗劑，例如免速達(Bensultap)、培丹(Cartap)鹽酸鹽、硫賜安(Thiocylam)和殺蟲雙(Thiosultap-Sodium)。
- (15) 第 0 型甲殼素生物合成抑制劑，例如雙三氟蟲脲(Bistrifluron)、克福隆 (Chlorfluazuron)、二福隆 (Di flubenzuron)、氟蟎脲

(Flucycloxuron)、氟芬隆(Flufenoxuron)、六伏隆(Hexaflumuron)、祿芬隆(Lufenuron)、諾伐隆(Novaluron)、諾伏隆(Noviflumuron)、得福隆(Teflubenzuron)和三伏隆(Triflumuron)。

(16) 第 1 型甲殼素生物合成抑制劑，例如布芬淨(Buprofezin)。

(17) 脫皮干擾劑，例如賽滅淨(Cyromazine)。

(18) 蛻皮激素受體促效劑，例如可芬諾(Chromafenozide)、氯蟲醯肼(Halofenozide)、滅芬諾(Methoxyfenozide)及得芬諾(Tebufenozide)。

(19) 章魚胺受體促效劑，例如三亞蟎(Amitraz)。

(20) 複合物-III 電子輸送抑制劑，例如海滅隆(Hydramethylnone)；或

亞醯蟎(Acequinocyl)；或嘍蟎酯(Fluacrypyrim)。

(21) 複合物-I 電子輸送抑制劑，例如

METI 殺蟎劑，如芬殺蟎(Fenazaquin)、芬普蟎(Fenpyroximate)、畢汰芬(Pyrimidifen)、畢達本(Pyridaben)、得芬瑞(Tebufenpyrad)和脫芬瑞(Tolfenpyrad)；或

魚藤酮(Rotenone)(Derris)。

(22) 電壓依賴性鈉通道阻斷劑，例如因得克(Indoxacarb)；或美氟綜(Metaflumizone)。

(23) 乙醯基-CoA 羧酶抑制劑，例如季酮酸(tetronic Acid)和特密酸(tetramic Acid)衍生物，例如賜派芬(Spirodiclofen)、螺甲蟎酯(Spiromesifen)和螺蟲乙酯(Spirotetramat)。

(24) 複合物-IV 電子輸送抑制劑，例如

磷類，例如磷化鋁、磷化鈣、磷和磷化鋅；或氰化物。

(25) 複合物-II 電子輸送抑制劑，例如西諾比芬(Cyenopyrafen)。

(28) 雷諾定(Ryanodine)受體效果劑，例如二醯胺類，例如氯蟲醯胺(Chlorantraniliprole)和氟蟲醯胺(Flubendiamide)。

更多具有未知的作用機制之活性成分，例如阿米多 (Amidoflumet)、印楝素 (Azadirachtin)、本克殺 (Benclothiaz)、西脫蟎 (Benzoximate)、聯苯肼酯 (Bifenazate)、新殺蟎 (bromopropylate)、蟎離丹 (Chinomethionat)、冰晶石 (Cryolite)、氰蟲醯胺 (Cyantraniliprole) (Cyazypyr)、賽芬蟎 (Cyflumetofen)、大克蟎 (Dicofol)、氟蟎嗪 (Diflovidazin)、氟磺 (Fluensulfone)、伏芬靈 (Flufenerim)、丁烯氟蟲腈 (Flufiprole)、氟吡菌醯胺 (Fluopyram)、呋喃蟲醯肼 (Fufenozide)、氯噻啉 (Imidaclothiz)、依普同 (Iprodione)、氯氟醚菊酯 (Meperfluthrin)、啖蟲丙醚 (Pyridalyl)、必伏隆 (Pyrifluquinazon)、四氟醚菊酯 (Tetramethylfluthrin) 和碘甲烷；及以芽孢桿菌 (*Bacillus firmus*) 為主之額外製劑 (特別為菌株 CNCM I-1582，例如 VOTiVO™，BioNem) 或下列已知的活性化合物：

3-溴-N-{2-溴-4-氯-6-[(1-環丙基乙基)胺甲醯基]苯基}-1-(3-氯吡啶-2-基)-1H-吡啶-5-甲醯胺 (從 WO2005/077934 得知)、4-{[(6-溴吡啶-3-基)甲基](2-氟乙基)胺基}呋喃-2(5H)-酮 (從 WO2007/115644 得知)、4-{[(6-氟吡啶-3-基)甲基](2,2-二氟乙基)胺基}呋喃-2(5H)-酮 (從 WO2007/115644 得知)、4-{[(2-氯-1,3-噻唑-5-基)甲基](2-氟乙基)胺基}呋喃-2(5H)-酮 (從 WO2007/115644 得知)、4-{[(6-氯吡啶-3-基)甲基](2-氟乙基)胺基}呋喃-2(5H)-酮 (從 WO2007/115644 得知)、4-{[(6-氯-5-氟吡啶-3-基)甲基](甲基)胺基}呋喃-2(5H)-酮 (從 WO2007/115643 得知)、4-{[(5,6-二氯吡啶-3-基)甲基](2-氟乙基)胺基}呋喃-2(5H)-酮 (從 WO2007/115646 得知)、4-{[(6-氯-5-氟吡啶-3-基)甲基](環丙基)胺基}呋喃-2(5H)-酮 (從 WO2007/115643 得知)、4-{[(6-氯吡啶-3-基)甲基](環丙基)胺基}呋喃-2(5H)-酮 (從 EP-A-0 539 588 得知)、4-{[(6-氯吡啶-3-基)甲基](甲基)胺基}呋喃-2(5H)-酮 (從 EP-A-0 539 588 得知)、{[1-(6-氯吡啶-3-基)乙基](甲基)氧負離子基- $\lambda^4$ -亞硫基}

氰胺(從 WO2007/149134 得知)和其非鏡像異構物{[(1R)-1-(6-氯吡啶-3-基)乙基](甲基)氧負離子基- $\lambda^4$ -亞硫基}氰胺(A)和{[(1S)-1-(6-氯吡啶-3-基)乙基](甲基)氧負離子基- $\lambda^4$ -亞硫基}氰胺(B)(同樣地從 WO2007/149134 得知)以及賽伏樂(Sulfoxaflo)和其非鏡像異構物[(R)-甲基(氧負離子基){(1R)-1-[6-(三氟甲基)吡啶-3-基]乙基}- $\lambda^4$ -亞硫基]氰胺(A1)和[(S)-甲基(氧負離子基){(1S)-1-[6-(三氟甲基)吡啶-3-基]乙基}- $\lambda^4$ -亞硫基]氰胺(A2)，稱為非鏡像異構物群組 A(從 WO2010/074747、WO2010/074751 得知)、[(R)-甲基(氧負離子基){(1S)-1-[6-(三氟甲基)吡啶-3-基]乙基}- $\lambda^4$ -亞硫基]氰胺(B1)和[(S)-甲基(氧負離子基){(1R)-1-[6-(三氟甲基)吡啶-3-基]乙基}- $\lambda^4$ -亞硫基]氰胺(B2)，稱為非鏡像異構物群組 B(同樣地從 WO2010/074747、WO2010/074751 得知)，及 11-(4-氯-2,6-二甲基苯基)-12-羥基-1,4-二氧雜-9-氮雜二螺[4.2.4.2]十四-11-烯-10-酮(從 WO2006/089633 得知)、3-(4'-氟-2,4-二甲基聯苯-3-基)-4-羥基-8-氧雜-1-氮雜螺[4.5]癸-3-烯-2-酮(從 WO2008/067911 得知)、1-{2-氟-4-甲基-5-[(2,2,2-三氟乙基)亞磺基]苯基}-3-(三氟甲基)-1H-1,2,4-三唑-5-胺(從 WO2006/043635 得知)、環丙烷羧酸[(3S,4aR,12R,12aS,12bS)-3-[(環丙基羰基)氧基]-6,12-二羥基-4,12b-二甲基-11-酮基-9-(吡啶-3-基)-1,3,4,4a,5,6,6a,12,12a,12b-十氫-2H,11H-苯并[f]吡喃并[4,3-b]苯并呋喃-4-基]甲酯(從 WO2008/066153 得知)、2-氰基-3-(二氟甲氧基)-N,N-二甲基苯磺醯胺(從 WO2006/056433 得知)、2-氰基-3-(二氟甲氧基)-N-甲基苯磺醯胺(從 WO2006/100288 得知)、2-氰基-3-(二氟甲氧基)-N-乙基苯磺醯胺(從 WO2005/035486 得知)、4-(二氟甲氧基)-N-乙基-N-甲基-1,2-苯并噻唑-3-胺 1,1-二氧化物(從 WO2007/057407 得知)、N-[1-(2,3-二甲基苯基)-2-(3,5-二甲基苯基)乙基]-4,5-二氫-1,3-噻唑-2-胺(從 WO2008/104503 得知)、{1'-[(2E)-3-(4-氯苯基)丙-2-



烯-1-基]-5-氟螺[吡啶-3, 4'-哌啶]-1(2H)-基}(2-氯吡啶-4-基)甲酮(從 WO2003/106457 得知)、3-(2, 5-二甲基苯基)-4-羥基-8-甲氧基-1, 8-二氮雜螺[4.5]癸-3-烯-2-酮(從 WO2009/049851 得知)、碳酸 3-(2, 5-二甲基苯基)-8-甲氧基-2-酮基-1, 8-二氮雜螺[4.5]癸-3-烯-4-基乙酯(從 WO2009/049851 得知)、4-(丁-2-炔-1-氧基)-6-(3, 5-二甲基哌啶-1-基)-5-氟嘧啶(從 WO2004/099160 得知)、(2, 2, 3, 3, 4, 4, 5, 5-八氟戊基)(3, 3, 3-三氟丙基)丙二腈(從 WO2005/063094 得知)、(2, 2, 3, 3, 4, 4, 5, 5-八氟戊基)(3, 3, 4, 4, 4-五氟丁基)丙二腈(從 WO2005/063094 得知)、8-[2-(環丙基甲氧基)-4-(三氟甲基)苯氧基]-3-[6-(三氟甲基)嗒咭-3-基]-3-氮雜雙環[3.2.1]辛烷(從 WO2007/040280 得知)、氟美特啞(Flometoquin)、PF1364(CAS-註冊號 1204776-60-2)(從 JP2010/018586 得知)、5-[5-(3, 5-二氯苯基)-5-(三氟甲基)-4, 5-二氫-1, 2-噁唑-3-基]-2-(1H-1, 2, 4-三唑-1-基)苯甲腈(從 WO2007/075459 得知)、5-[5-(2-氯吡啶-4-基)-5-(三氟甲基)-4, 5-二氫-1, 2-噁唑-3-基]-2-(1H-1, 2, 4-三唑-1-基)苯甲腈(從 WO2007/075459 得知)、4-[5-(3, 5-二氯苯基)-5-(三氟甲基)-4, 5-二氫-1, 2-噁唑-3-基]-2-甲基-N-{2-酮基-2-[(2, 2, 2-三氟乙基)胺基]乙基}苯甲醯胺(從 WO2005/085216 得知)、4-{[(6-氯吡啶-3-基)甲基](環丙基)胺基}-1, 3-噁唑-2(5H)-酮、4-{[(6-氯吡啶-3-基)甲基](2, 2-二氟乙基)胺基}-1, 3-噁唑-2(5H)-酮、4-{[(6-氯吡啶-3-基)甲基](乙基)胺基}-1, 3-噁唑-2(5H)-酮、4-{[(6-氯吡啶-3-基)甲基](甲基)胺基}-1, 3-噁唑-2(5H)-酮(全部皆從 WO 2010/005692 得知)、NNI-0711(從 WO 2002/096882 得知)、1-乙醯基-N-[4-(1, 1, 1, 3, 3, 3-六氟-2-甲氧基丙-2-基)-3-異丁基苯基]-N-異丁醯基-3, 5-二甲基-1H-吡啶-4-甲醯胺(從 WO2002/096882 得知)、2-[2-({[3-溴-1-(3-氯吡啶-2-基)-1H-吡啶-5-基]羰基}胺基)-5-氯-3-甲基苯甲醯基]-2-甲基肼羧酸甲酯(從 WO2005/085216 得知)、2-[2-({[3-溴

-1-(3-氯吡啶-2-基)-1H-吡啶-5-基]羰基}胺基)-5-氰基-3-甲基苯甲醯基]-2-乙基胼羧酸甲酯(從 WO2005/085216 得知)、2-[2-([3-溴-1-(3-氯吡啶-2-基)-1H-吡啶-5-基]羰基}胺基)-5-氰基-3-甲基苯甲醯基]-2-甲基胼羧酸甲酯(從 WO2005/085216 得知)、2-[3,5-二溴-2-([3-溴-1-(3-氯吡啶-2-基)-1H-吡啶-5-基]羰基}胺基)苯甲醯基]-1,2-二乙基胼羧酸甲酯(從 WO2005/085216 得知)、2-[3,5-二溴-2-([3-溴-1-(3-氯吡啶-2-基)-1H-吡啶-5-基]羰基}胺基)苯甲醯基]-2-乙基胼羧酸甲酯(從 WO2005/085216 得知)、(5RS,7RS;5SR,7SR)-1-(6-氯-3-吡啶基甲基)-1,2,3,5,6,7-六氫-7-甲基-8-硝基-5-丙氧基咪唑並[1,2-a]吡啶(從 WO2007/101369 得知)、2-{6-[2-(5-氟吡啶-3-基)-1,3-噻唑-5-基]吡啶-2-基}嘧啶(從 WO 2010/006713 得知)、2-{6-[2-(吡啶-3-基)-1,3-噻唑-5-基]吡啶-2-基}嘧啶(從 WO 2010/006713 得知)、1-(3-氯吡啶-2-基)-N-[4-氰基-2-甲基-6-(甲基胺甲醯基)苯基]-3-{[5-(三氟甲基)-1H-四唑-1-基]甲基}-1H-吡啶-5-甲醯胺(從 WO2010/069502 得知)、1-(3-氯吡啶-2-基)-N-[4-氰基-2-甲基-6-(甲基胺甲醯基)苯基]-3-{[5-(三氟甲基)-2H-四唑-2-基]甲基}-1H-吡啶-5-甲醯胺(從 WO2010/069502 得知)、N-[2-(第三丁基胺甲醯基)-4-氰基-6-甲基苯基]-1-(3-氯吡啶-2-基)-3-{[5-(三氟甲基)-1H-四唑-1-基]甲基}-1H-吡啶-5-甲醯胺(從 WO2010/069502 得知)、N-[2-(第三丁基胺甲醯基)-4-氰基-6-甲基苯基]-1-(3-氯吡啶-2-基)-3-{[5-(三氟甲基)-2H-四唑-2-基]甲基}-1H-吡啶-5-甲醯胺(從 WO2010/069502 得知)、(1E)-N-[(6-氯吡啶-3-基)甲基]-N'-氰基-N-(2,2-二氟乙基)乙醯亞胺醯胺(ethanimidamide)(從 WO2008/009360 得知)、N-[2-(5-胺基-1,3,4-噻二唑-2-基)-4-氯-6-甲基苯基]-3-溴-1-(3-氯吡啶-2-基)-1H-吡啶-5-甲醯胺(從 CN102057925 得知)和 2-[3,5-二溴-2-([3-溴-1-(3-氯吡啶-2-基)-1H-吡啶-5-基]羰基}胺基)苯甲醯基]-2-乙基-1-甲基

肼羧酸甲酯(從 WO2011/049233 得知)。

# 殺真菌劑

(1) 麥角固醇生合成抑制劑，例如(1.1)艾狄莫(aldimorph)(1704-28-5)、(1.2)阿克唑(azaconazole)(60207-31-0)、(1.3)拜坦諾(bitertanol)(55179-31-2)、(1.4)布康唑(bromuconazole)(116255-48-2)、(1.5)西普康唑(cyproconazole)(113096-99-4)、(1.6)二氯丁唑(diclobutrazole)(75736-33-3)、(1.7)地吩康唑(difenoconazole)(119446-68-3)、(1.8)地康唑(diniconazole)(83657-24-3)、(1.9)地康唑-M(diniconazole-M)(83657-18-5)、(1.10)得莫(dodemorph)(1593-77-7)、(1.11)得莫乙酸鹽(dodemorph acetate)(31717-87-0)、(1.12)環氧克唑(epoxiconazole)(106325-08-0)、(1.13)抑達唑(etaconazole)(60207-93-4)、(1.14)芬利莫(fenarimol)(60168-88-9)、(1.15)芬康唑(fenbuconazole)(114369-43-6)、(1.16)吩醯胺(fenhexamide)(126833-17-8)、(1.17)芬普定(fenpropidin)(67306-00-7)、(1.18)芬普福(fenpropimorph)(67306-03-0)、(1.19)伏克康唑(fluquinconazole)(136426-54-5)、(1.20)伏米得(flurprimidol)(56425-91-3)、(1.21)護矽得(flusilazole)(85509-19-9)、(1.22)護汰芬(flutriafol)(76674-21-0)、(1.23)伏康唑(furconazole)(112839-33-5)、(1.24)順式伏康唑(furconazole-cis)(112839-32-4)、(1.25)赫康唑(hexaconazole)(79983-71-4)、(1.26)依滅列(imazalil)(60534-80-7)、(1.27)依滅列硫酸鹽(imazalil sulphate)(58594-72-2)、(1.28)抑本康唑(imibenconazole)(86598-92-7)、(1.29)抑普康唑(ipconazole)(125225-28-7)、(1.30)滅康唑

(metconazole)(125116-23-6) 、 (1.31) 麥 克 坦 尼  
(myclobutanil)(88671-89-0)、(1.32)納得吩(naftifin)(65472-88-0)、  
(1.33) 紐 莫 (nuarimol)(63284-71-9) 、 (1.34) 噁 康 唑  
(oxpoconazole)(174212-12-5) 、 (1.35) 巴 克 素  
(paclobutrazole)(76738-62-0) 、 (1.36) 比 菲 唑  
(pefurazoate)(101903-30-4) 、 (1.37) 本 康 唑  
(penconazole)(66246-88-6)、(1.38)哌布靈(piperalin)(3478-94-2)、  
(1.39) 撲 克 樂 (prochloraz)(67747-09-5) 、 (1.40) 普 克 利  
(propiconazole)(60207-90-1) 、 (1.41) 普 賽 康 唑  
(prothioconazole)(178928-70-6) 、 (1.42) 必 達 克  
(pyributicarb)(88678-67-5)、(1.43)比芬斯(pyrifenox)(88283-41-4)、  
(1.44) 克 康 唑 (quinconazole)(103970-75-8) 、 (1.45) 辛 康 唑  
(simeconazole)(149508-90-7) 、 (1.46) 賜 必 安  
(spiroxamine)(118134-30-8) 、 (1.47) 得 克 利  
(tebuconazole)(107534-96-3)、(1.48)特本吩(terbinafin)(91161-71-6)、  
(1.49) 特 康 唑 (tetraconazole)(112281-77-3) 、 (1.50) 三 泰 芬  
(triadimefon)(43121-43-3)、(1.51)三泰隆(triadimenol)(89482-17-7)、  
(1.52) 賽 得 莫 (tridemorph)(81412-43-3) 、 (1.53) 三 伏 唑  
(triflumizol)(68694-11-1)、(1.54)賽福寧(triforine)(26644-46-2)、  
(1.55) 三 狄 康 唑 (triticonazole)(131983-72-7) 、 (1.56) 優 康 唑  
(uniconazole)(83657-22-1) 、 (1.57) 優 康 唑  
-P(uniconazol-p)(83657-17-4) 、 (1.58) 芬 克 唑  
(viniconazole)(77174-66-4) 、 (1.59) 福 康 唑  
(voriconazole)(137234-62-9)、(1.60)1-(4-氯苯基)-2-(1H-1, 2, 4-  
三唑-1-基)環庚醇(129586-32-9)、(1.61)1-(2, 2-二甲基-2, 3-二氫  
-1H-茚-1-基)-1H-咪唑-5-羧酸甲酯(110323-95-0)、(1.62)N'-{5-(二氟  
甲基)-2-甲基-4-[3-(三甲基矽基)丙氧基]苯基}-N-乙基-N-甲基醯亞

胺基甲醯胺、(1.63)N-乙基-N-甲基-N'-{2-甲基-5-(三氟甲基)-4-[3-(三甲基矽基)丙氧基]苯基}醯亞胺基甲醯胺和(1.64)1H-吡啶-1-硫代甲酸 O-[1-(4-甲氧基苯氧基)-3,3-二甲基丁-2-基]酯(111226-71-2)。

(2) 呼吸抑制劑(呼吸鏈抑制劑)，例如：(2.1)必賽吩(bixafen)(581809-46-3)、(2.2)保卡利(boscalid)(188425-85-6)、(2.3)卡布辛(carboxin)(5234-68-4)、(2.4)地伏滅靈(diflumetorim)(130339-07-0)、(2.5)芬伏爛(fenfuram)(24691-80-3)、(2.6)護派楠(fluopyram)(658066-35-4)、(2.7)護坦尼(flutolanil)(66332-96-5)、(2.8)護賽保(fluxapyroxad)(907204-31-3)、(2.9)福滅普(furametpyr)(123572-88-3)、(2.10)福滅克(furmecyclox)(60568-05-0)、(2.11)抑本散(isopyrazam)(順-差向異構體消旋物 1RS, 4SR, 9RS 與反-差向異構體消旋物 1RS, 4SR, 9SR 之混合物)(881685-58-1)、(2.12)抑本散(isopyrazam)(反-差向異構體消旋物)、(2.13)抑本散(isopyrazam)(反-差向異構體對映異構物 1R, 4S, 9S)、(2.14)抑本散(isopyrazam)(反-差向異構體對映異構物 1S, 4R, 9R)、(2.15)抑本散(isopyrazam)(順-差向異構體消旋物 1RS, 4SR, 9RS)、(2.16)抑本散(isopyrazam)(順-差向異構體對映異構物 1R, 4S, 9R)、(2.17)抑本散(isopyrazam)(順-差向異構體對映異構物 1S, 4R, 9S)、(2.18)米普尼(mepronil)(55814-41-0)、(2.19)嘉得信(oxycarboxin)(5259-88-1)、(2.20)本福吩(penflufen)(494793-67-8)、(2.21)本賽能(penthiopyrad)(183675-82-3)、(2.22)速達散(sedaxane)(874967-67-6)、(2.23)地伏醯胺(thifluzamid)(130000-40-7)、(2.24)1-甲基-N-[2-(1,1,2,2-四氟乙氧基)苯基]-3-(三氟甲基)-1H-吡啶-4-甲醯胺、(2.25)3-(二氟甲基)-1-甲基-N-[2-(1,1,2,2-四氟乙氧基)苯基]-1H-吡啶-4-甲醯胺、(2.26)3-(二氟甲基)-N-[4-氟-2-(1,1,2,3,3,3-六氟丙氧基)苯基]-1-

甲基-1H-吡啶-4-甲醯胺、(2.27)N-[1-(2,4-二氯苯基)-1-甲氧基丙烷-2-基]-3-(二氟甲基)-1-甲基-1H-吡啶-4-甲醯胺(1092400-95-7)、(2.28)5,8-二氟-N-[2-(2-氟-4-{[4-(三氟甲基)吡啶-2-基]氧基}苯基)乙基]喹啉-4-胺(1210070-84-0)(從 WO2010025451 得知)、(2.29)苯伏必(benzovindiflupyr)、(2.30)N-[(1S,4R)-9-(二氯亞甲基)-1,2,3,4-四氫-1,4-甲橋萘-5-基]-3-(二氟甲基)-1-甲基-1H-吡啶-4-甲醯胺和(2.31)N-[(1R,4R)-9-(二氯亞甲基)-1,2,3,4-四氫-1,4-甲橋萘-5-基]-3-(二氟甲基)-1-甲基-1H-吡啶-4-甲醯胺。

(3) 作用於呼吸鏈複合物 III 之呼吸抑制劑(呼吸鏈抑制劑), 例如 (3.1)辛啶嘧菌胺(ametoctradin)(865318-97-4)、(3.2)安美速(amisulbrom)(348635-87-0)、(3.3)亞托敏(azoxystrobin)(131860-33-8)、(3.4)賽發滅(cyazofamid)(120116-88-3)、(3.5)甲香菌酯(coumethoxystrobin)(850881-30-0)、(3.6)coumoxystrobin(850881-70-8)、(3.7)醚菌胺(dimoxystrobin)(141600-52-4)、(3.8)烯肟菌酯(enestroburin)(238410-11-2)(從 WO 2004/058723 得知)、(3.9)芬色丹(famoxadon)(131807-57-3)(從 WO 2004/058723 得知)、(3.10)芬滅酮(fenamidone)(161326-34-7)(從 WO 2004/058723 得知)、(3.11)吩啶嘧菌酯(fenoxystrobin)(918162-02-4)、(3.12)氟啶菌酯(fluoxastrobin)(361377-29-9)(從 WO 2004/058723 得知)、(3.13)甲基醚菌酯(kresoxim-methyl)(143390-89-0)(從 WO 2004/058723 得知)、(3.14)苯氧菌胺(metominostrobin)(133408-50-1)(從 WO 2004/058723 得知)、(3.15)肟醚菌胺(orysastrobin)(189892-69-1)(從 WO 2004/058723 得知)、(3.16)啶氧菌酯(picoxystrobin)(117428-22-5)(從 WO 2004/058723 得知)、(3.17)啶菌胺酯(pyraclostrobin)(175013-18-0)(從 WO 2004/058723 得知)、

(3.18)唑胺菌酯(pyrametostrobin)(915410-70-7)(從 WO 2004/058723 得知)、(3.19)唑菌酯(pyraoxystrobin)(862588-11-2)(從 WO 2004/058723 得知)、(3.20)吡菌苯威(pyribencarb)(799247-52-2)(從 WO 2004/058723 得知)、(3.21)三氯比(triclopyricarb)(902760-40-1)、(3.22)三氟敏(trifloxystrobin)(141517-21-7)(從 WO 2004/058723 得知)、(3.23)(2E)-2-(2-{[6-(3-氯-2-甲基苯氧基)-5-氟嘧啶-4-基]氧基}苯基)-2-(甲氧基亞胺基)-N-甲基乙醯胺(從 WO 2004/058723 得知)、(3.24)(2E)-2-(甲氧基亞胺基)-N-甲基-2-(2-{[(1E)-1-[3-(三氟甲基)苯基]亞乙基}胺基]氧基]甲基}苯基)乙醯胺(從 WO 2004/058723 得知)、(3.25)(2E)-2-(甲氧基亞胺基)-N-甲基-2-{2-[(E)-({1-[3-(三氟甲基)苯基]乙氧基}亞胺基)甲基]苯基}乙醯胺(158169-73-4)、(3.26)(2E)-2-{2-[(1E)-1-(3-{[(E)-1-氟-2-苯基乙烯基]氧基}苯基)亞乙基]胺基}氧基)甲基]苯基}-2-(甲氧基亞胺基)-N-甲基乙醯胺(326896-28-0)、(3.27)(2E)-2-{2-[(2E, 3E)-4-(2, 6-二氯苯基)亞丁-3-烯-2-基]胺基}氧基)甲基]苯基}-2-(甲氧基亞胺基)-N-甲基乙醯胺、(3.28)2-氯-N-(1, 1, 3-三甲基-2, 3-二氫-1H-茚-4-基)吡啶-3-甲醯胺(119899-14-8)、(3.29)5-甲氧基-2-甲基-4-(2-{[(1E)-1-[3-(三氟甲基)苯基]亞乙基}胺基]氧基]甲基}苯基)-2, 4-二氫-3H-1, 2, 4-三唑-3-酮、(3.30)(2E)-2-{2-[(環丙基[(4-甲氧基苯基)亞胺基]甲基]硫基)甲基]苯基}-3-甲氧基丙-2-烯酸甲酯(149601-03-6)、(3.31)N-(3-乙基-3, 5, 5-三甲基環己基)-3-(甲醯基胺基)-2-羥基苯甲醯胺(226551-21-9)、(3.32)2-{2-[(2, 5-二甲基苯氧基)甲基]苯基}-2-甲氧基-N-甲基乙醯胺(173662-97-0)和(3.33)(2R)-2-{2-[(2, 5-二甲基苯氧基)甲基]苯基}-2-甲氧基-N-甲基乙醯胺(394657-24-0)。

(4) 有絲分裂與細胞分裂抑制劑，例如(4.1)免賴德(benomyl)(17804-35-2)、(4.2)卡苯辛(carbendazim)(10605-21-7)、(4.3)

氯 吩 唑 (chlorfenazole)(3574-96-7) 、 (4.4) 地 吩 卡 (diethofencarb)(87130-20-9) 、 (4.5) 噻 唑 菌 胺 (ethaboxam)(162650-77-3) 、 (4.6) 氟 吡 菌 胺 (fluopicolide)(239110-15-7)、(4.7)伏塔唑(fuberidazole)(3878-19-1)、(4.8) 賓 克 隆 (pencycuron)(66063-05-6) 、 (4.9) 腐 絕 (thiabendazole)(148-79-8) 、 (4.10) 甲 基 多 保 淨 (thiophanate-methyl)(23564-05-8) 、 (4.11) 多 保 淨 (thiophanate)(23564-06-9)、(4.12)索醯胺(zoxamide)(156052-68-5)、(4.13)5-氯-7-(4-甲基吡啶-1-基)-6-(2, 4, 6-三氟苯基)[1, 2, 4]三唑并[1, 5-a]嘧啶(214706-53-3)和(4.14)3-氯-5-(6-氯吡啶-3-基)-6-甲基-4-(2, 4, 6-三氟苯基)嗒吡(1002756-87-7)。

(5) 具有多重位置活性之化合物，例如(5.1)波爾多(Bordeaux)混合物(8011-63-0)、(5.2)四氯丹(captafol)(2425-06-1)、(5.3)蓋普丹(captan)(133-06-2)(從 WO 02/12172 得知)、(5.4)四氯異苯腈(chlorothalonil)(1897-45-6)、(5.5)銅製劑，諸如氫氧化銅(20427-59-2)、(5.6)萘甲酸銅(1338-02-9)、(5.7)氧化銅(1317-39-1)、(5.8)鹼性氯氧化銅(1332-40-7)、(5.9)硫酸銅(7758-98-7)、(5.10)益發靈(dichlofluanid)(1085-98-9)、(5.11)腈硫醯(dithianon)(3347-22-6)、(5.12)多寧(dodine)(2439-10-3)、(5.13)多寧游離鹼、(5.14)富爾邦(ferbam)(14484-64-1)、(5.15)護福爾培(fluorofolpet)(719-96-0)、(5.16)福爾培(folpet)(133-07-3)、(5.17)免熱淨(guazatine)(108173-90-6)、(5.18)免熱淨乙酸鹽(guazatine acetate)、(5.19)抑克定(iminoctadine)(13516-27-3)、(5.20)抑克定苯烷磺酸鹽(iminoctadine albesilate)(169202-06-6)、(5.21)抑克定(iminoctadine)三乙酸鹽(57520-17-9)、(5.22)錳銅(mancopper)(53988-93-5)、(5.23)錳粉克(mancozeb)(8018-01-7)、(5.24)錳乃浦(maneb)(12427-38-2)、(5.25)滅得賴



(metiram)(9006-42-2)、(5.26)滅得賴鋅鹽(9006-42-2)、(5.27)快得寧(oxine-copper)(10380-28-6)、(5.28)丙氧苯脒(propamidine)(104-32-5)、(5.29)甲基鋅乃浦(propineb)(12071-83-9)、(5.30)硫與硫製劑，例如多硫化鈣(7704-34-9)、(5.31)得恩地(thiram)(137-26-8)、(5.32)特伏奈(tolylfuanid)(731-27-1)、(5.33)鋅乃浦(zineb)(12122-67-7)和(5.34)益穗(ziram)(137-30-4)。

(6)防禦誘發劑，例如(6.1)阿拉酸式苯(acibenzolar)-S-甲基(135158-54-2)、(6.2)異噻菌胺(isotianil)(224049-04-1)、(6.3)撲殺熱(probenazole)(27605-76-1)和(6.4)地得尼(tiadinil)(223580-51-6)。

(7)胺基酸及蛋白質生物合成抑制劑，例如(7.1)安得靈(andoprim)(23951-85-1)、(7.2)保米黴素(blasticidin-S)(2079-00-7)、(7.3)嘧菌環胺(cyprodinil)(121552-61-2)、(7.4)賜黴素(kasugamycin)(6980-18-3)、(7.5)賜黴素鹽酸鹽水合物(kasugamycin hydrochloride hydrate)(19408-46-9)、(7.6)米本靈(mepanipyrim)(110235-47-7)、(7.7)比坦尼(pyrimethanil)(53112-28-0)和(7.8)3-(5-氟-3,3,4,4-四甲基-3,4-二氫異喹啉-1-基)喹啉(861647-32-7)(從 WO2005070917 得知)。

(8) ATP 生產抑制劑，例如(8.1)三苯醋錫(fentin acetate)(900-95-8)、(8.2)三苯氯錫(fentin chloride)(639-58-7)、(8.3)三苯錫氫氧化物(fentin hydroxide)(76-87-9)和(8.4)矽硫吩(silthiofam)(175217-20-6)。

(9)細胞壁合成抑制劑，例如(9.1)苯賽卡(benthiavalicarb)(177406-68-7)、(9.2)地滅莫(dimethomorph)(110488-70-5)、(9.3)伏莫(flumorph)(211867-47-9)、(9.4)抑發利(iprovalicarb)(140923-17-7)、(9.5)曼普胺(mandipropamid)(374726-62-2)、(9.6)保粒黴素(polyoxins)(11113-80-7)、(9.7)保粒靈(polyoxorim)(22976-86-9)、

(9.8) 瓦利黴素 A(validamycin A)(37248-47-8) 和 (9.9) 發利列(valifenalate)(283159-94-4 ; 283159-90-0)。

(10) 脂質與膜合成抑制劑，例如(10.1)聯苯(92-52-4)、(10.2)地茂散(chloroneb)(2675-77-6)、(10.3)大克爛(dicloran)(99-30-9)、(10.4)護粒松(edifenphos)(17109-49-8)、(10.5)依得利(etridiazole)(2593-15-9)、(10.6)碘卡(碘 carb)(55406-53-6)、(10.7)丙基喜樂松(iprobenfos)(26087-47-8)、(10.8)亞賜普醇烷(isoprothiolane)(50512-35-1)、(10.9)普莫卡(propamocarb)(25606-41-1)、(10.10)普莫卡鹽酸鹽(propamocarb hydrochloride)(25606-41-1)、(10.11)硫菌威(prothiocarb)(19622-08-3)、(10.12)白粉松(pyrazophos)(13457-18-6)、(10.13)五氯硝苯(quintozene)(82-68-8)、(10.14)四氯硝苯(tecnazene)(117-18-0) 和 (10.15) 特克斯 - 甲基(tolclofos-methyl)(57018-04-9)。

(11) 黑色素生物合成抑制劑，例如(11.1)卡普醯胺(capropamid)(104030-54-8)、(11.2)地克賽(diclocymet)(139920-32-4)、(11.3)芬散尼(fenoxanil)(115852-48-7)、(11.4)太得(ftalide)(27355-22-2)、(11.5)百快隆(pyroquilon)(57369-32-1)、(11.6)三賽唑(tricyclazole)(41814-78-2)和(11.7){3-甲基-1-[(4-甲基苯甲醯基)胺基]丁-2-基}胺甲酸 2,2,2-三氟乙酯(851524-22-6)(從 WO2005042474 得知)。

(12) 核酸合成抑制劑，例如(12.1)本達樂(benalaxyl)(71626-11-4)、(12.2)本達樂-M(benalaxyl-M)(克拉利(kiralaxyl))(98243-83-5)、(12.3)布滅莫(bupirimate)(41483-43-6)、(12.4)克拉肯(clozylacon)(67932-85-8)、(12.5)地滅利(dimethirimol)(5221-53-4)、(12.6)抑利莫(ethirimol)(23947-60-6)、(12.7)伏拉希(furalaxyl)(57646-30-7)、(12.8)殺紋寧

(hymexazol)(10004-44-1)、(12.9)滅達樂(metalaxyl)(57837-19-1)、(12.10)滅達樂-M(metalaxyl-M)(滅芬散(mefenoxam))(70630-17-0)、(12.11)歐弗斯(ofurace)(58810-48-3)、(12.12)歐殺斯(oxadixyl)(77732-09-3)、(12.13)喹啉酸(oxolinic acid)(14698-29-4)。

(13) 訊號轉導抑制劑，例如(13.1)氯唑內(chlozolate)(84332-86-5)、(13.2)拌種咯(fenpiclonil)(74738-17-3)、(13.3)護汰寧(fludioxonil)(131341-86-1)、(13.4)依普同(iprodione)(36734-19-7)、(13.5)撲滅寧(procymidone)(32809-16-8)、(13.6)快諾芬(quinoxifen)(124495-18-7)和(13.7)免克寧(vinclozolin)(50471-44-8)。

(14)去偶合劑，例如(14.1)百蟬克(binapacryl)(485-31-4)、(14.2)白粉克(dinocap)(131-72-6)、(14.3)富米松(ferimzone)(89269-64-7)、(14.4)扶吉胺(fluzinam)(79622-59-6)和(14.5)敵蟬普(meptyldinocap)(131-72-6)。

(15) 其他化合物，例如(15.1)本塞唑(benthizole)(21564-17-0)、(15.2)苯噁井(bethoxazin)(163269-30-5)、(15.3)卡普黴素(capsimycin)(70694-08-5)、(15.4)卡吩(carvone)(99-49-0)、(15.5)喹啉甲硫胺酸鹽(chinomethionate)(2439-01-2)、(15.6)必伏農(pyriofenone)(克吩農(chlazafenon))(688046-61-9)、(15.7)庫發尼(cufraneb)(11096-18-7)、(15.8)賽伏醯胺(cyflufenamid)(180409-60-3)、(15.9)西莫尼(cymoxanil)(57966-95-7)、(15.10)賽磺胺(cyprosulfamide)(221667-31-8)、(15.11)邁隆(dazomet)(533-74-4)、(15.12)迪布卡(debacarb)(62732-91-6)、(15.13)二氯吩(dichlorophen)(97-23-4)、(15.14)地克美辛(diclomezine)(62865-36-5)、(15.15)地吩唑克(difenzoquat)(49866-87-7)、(15.16)地吩唑克甲基硫酸鹽

(43222-48-6)、(15.17)二苯基胺(122-39-4)、(15.18)抑克滅(EcoMate)、  
 (15.19)吩普胺(fenpyrazamine)(473798-59-3)、(15.20)伏特夫  
 (flumetover)(154025-04-4)、(15.21)氟菌丹(fluoromide)(41205-21-4)、  
 (15.22)護硫醯胺(flusulphamide)(106917-52-6)、(15.23)噻菌淨  
 (flutianil)(304900-25-2)、(15.24)福賽得鋁  
 (fosetyl-aluminium)(39148-24-8)、(15.25)福賽得鈣(fosetyl-calcium)、  
 (15.26)福賽得鈉(fosetyl-sodium)(39148-16-8)、(15.27)六氯苯  
 (118-74-1)、(15.28)依麻黴素(irumamycin)(81604-73-1)、(15.29)滅  
 速卡(methasulphocarb)(66952-49-6)、(15.30)異硫氰酸甲酯  
 (556-61-6)、(15.31)滅奇吩(metrafenon)(220899-03-6)、(15.32)米德  
 黴素(mildiomycin)(67527-71-3)、(15.33)納坦黴素  
 (natamycin)(7681-93-8)、(15.34)二甲基二硫代胺甲酸鎳  
 (15521-65-0)、(15.35)硝基太(nitrothal)-異丙基(10552-74-6)、(15.36)  
 歐奇農(octhilinone)(26530-20-1)、(15.37)歐賽保  
 (oxamocarb)(917242-12-7)、(15.38)歐芬汀(oxyfenthin)(34407-87-9)、  
 (15.39)五氯酚與其鹽類(87-86-5)、(15.40)酚丁滅蟲(phenothrin)、  
 (15.41)磷酸與其鹽類(13598-36-2)、(15.42)霜黴威乙磷酸鹽  
 (propamocarb-fosetilate)、(15.43)普辛(propanosine)-鈉(88498-02-6)、  
 (15.44)普克奇(proquinazid)(189278-12-4)、(15.45)丁吡嗎啉  
 (pyrimorph)(868390-90-3)、(15.45e) (2E)-3-(4-第三丁基苯基)-3-(2-  
 氯吡啶-4-基)-1-(嗎啉-4-基)丙-2-烯-1-酮(1231776-28-5)、(15.45z)  
 (2Z)-3-(4-第三丁基苯基)-3-(2-氯吡啶-4-基)-1-(嗎啉-4-基)丙-2-烯  
 -1-酮(1231776-29-6)、(15.46)吡咯靈(pyrrolnitrin)(1018-71-9)(從  
 EP-A 1 559 320 得知)、)、(15.47)美爾奎寧  
 (tebufloquin)(376645-78-2)、(15.48)特克爛  
 (tecloftalam)(76280-91-6)、(15.49)特伏尼(tolnifanid)(304911-98-6)、  
 (15.50)三唑氧(triazoxide)(72459-58-6)、(15.51)三氯醯胺

(trichlamide)(70193-21-4) 、 (15.52) 奇 利 醯 胺 (zarilamide)(84527-51-5)、(15.53)(3S, 6S, 7R, 8R)-2-甲基丙酸 8-苯甲基-3-[(3-[(異丁醯基氧)甲氧基]-4-甲氧基吡啶-2-基}羰基)胺基]-6-甲基-4, 9-二酮基-1, 5-二氧雜環己烷-7-酯(517875-34-2)(從 WO2003035617 得知)、(15.54)1-(4-{4-[(5R)-5-(2, 6-二氟苯基)-4, 5-二氫-1, 2-噁唑-3-基]-1, 3-噻唑-2-基}哌啶-1-基)-2-[5-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-1-基]乙酮(1003319-79-6) 、 (15.55)1-(4-{4-[(5S)-5-(2, 6-二氟苯基)-4, 5-二氫-1, 2-噁唑-3-基]-1, 3-噻唑-2-基}哌啶-1-基)-2-[5-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-1-基]乙酮(1003319-80-9)、(15.56)1-(4-{4-[5-(2, 6-二氟苯基)-4, 5-二氫-1, 2-噁唑-3-基]-1, 3-噻唑-2-基}哌啶-1-基)-2-[5-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-1-基]乙酮(1003318-67-9) 、 (15.57)1H-咪唑-1-羧酸 1-(4-甲氧基苯氧基)-3, 3-二甲基丁-2-酯(111227-17-9)、(15.58)2, 3, 5, 6-四氯-4-(甲基磺醯基)吡啶(13108-52-6)、(15.59)2, 3-二丁基-6-氯噻吩并[2, 3-d]嘧啶-4(3H)-酮(221451-58-7)、(15.60)2, 6-二甲基-1H, 5H-[1, 4]二硫環己二烯并[2, 3-c: 5, 6-c']二吡咯-1, 3, 5, 7(2H, 6H)-四酮、(15.61)2-[5-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-1-基]-1-(4-{4-[(5R)-5-苯基-4, 5-二氫-1, 2-噁唑-3-基]-1, 3-噻唑-2-基}哌啶-1-基)乙酮(1003316-53-7)、(15.62)2-[5-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-1-基]-1-(4-{4-[(5S)-5-苯基-4, 5-二氫-1, 2-噁唑-3-基]-1, 3-噻唑-2-基}哌啶-1-基)乙酮(1003316-54-8)、(15.63)2-[5-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-1-基]-1-{4-[4-(5-苯基-4, 5-二氫-1, 2-噁唑-3-基)-1, 3-噻唑-2-基]哌啶-1-基}乙酮(1003316-51-5) 、 (15.64)2-丁氧基-6-碘-3-丙基-4H-色烯-4-酮、(15.65)2-氯-5-[2-氯-1-(2, 6-二氟-4-甲氧基苯基)-4-甲基-1H-咪唑-5-基]吡啶、(15.66)2-苯基酚與其鹽類(90-43-7)、(15.67)3-(4, 4, 5-三氟-3, 3-二甲基-3, 4-二氫異喹啉-1-基)喹啉(861647-85-0)(從 WO2005070917 得知)、

(15.68)3, 4, 5-三氯吡啶-2, 6-二甲腈(17824-85-0)、(15.69)3-[5-(4-氯苯基)-2, 3-二甲基-1, 2-噁唑啶-3-基]吡啶、(15.70)3-氯-5-(4-氯苯基)-4-(2, 6-二氟苯基)-6-甲基嗒啡、(15.71)4-(4-氯苯基)-5-(2, 6-二氟苯基)-3, 6-二甲基嗒啡、(15.72)5-胺基-1, 3, 4-噻二唑-2-硫醇、(15.73)5-氯-N'-苯基-N'-(丙-2-炔-1-基)噻吩-2-亞硫羧基醯肼(134-31-6)、(15.74)5-氟-2-[(4-氟苯基)氧基]嘧啶-4-胺(1174376-11-4)(從 WO2009094442 得知)、(15.75)5-氟-2-[(4-甲基苯基)氧基]嘧啶-4-胺(1174376-25-0)(從 WO2009094442 得知)、(15.76)5-甲基-6-辛基[1, 2, 4]三唑并[1, 5-a]嘧啶-7-胺、(15.77)(2Z)-3-胺基-2-氰基-3-苯基丙-2-烯酸乙酯、(15.78)N'-(4-{[3-(4-氯苯基)-1, 2, 4-噻二唑-5-基]氧基}-2, 5-二甲基苯基)-N-乙基-N-甲基醯亞胺基甲醯胺、(15.79)N-(4-氯苯基)-3-[3-甲氧基-4-(丙-2-炔-1-氧基)苯基]丙醯胺、(15.80)N-[(4-氯苯基)(氰基)甲基]-3-[3-甲氧基-4-(丙-2-炔-1-氧基)苯基]丙醯胺、(15.81)N-[(5-溴-3-氯吡啶-2-基)甲基]-2, 4-二氯吡啶-3-甲醯胺、(15.82)N-[1-(5-溴-3-氯吡啶-2-基)乙基]-2, 4-二氯吡啶-3-甲醯胺、(15.83)N-[1-(5-溴-3-氯吡啶-2-基)乙基]-2-氟-4-碘吡啶-3-甲醯胺、(15.84)N-{(E)-[(環丙基甲氧基)亞胺基][6-(二氟甲氧基)-2, 3-二氟苯基]甲基}-2-苯基乙醯胺(221201-92-9)、(15.85)N-{(Z)-[(環丙基甲氧基)亞胺基][6-(二氟甲氧基)-2, 3-二氟苯基]甲基}-2-苯基乙醯胺(221201-92-9)、(15.86)N'-{4-[(3-第三丁基-4-氰基-1, 2-噻唑-5-基)氧]-2-氯-5-甲基苯基}-N-乙基-N-甲基醯亞胺基甲醯胺、(15.87)N-甲基-2-(1-{[5-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-1-基]乙醯基}哌啶-4-基)-N-(1, 2, 3, 4-四氫萘-1-基)-1, 3-噻唑-4-甲醯胺(922514-49-6)、(15.88)N-甲基-2-(1-{[5-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-1-基]乙醯基}哌啶-4-基)-N-[(1R)-1, 2, 3, 4-四氫萘-1-基]-1, 3-噻唑-4-甲醯胺(922514-07-6)、(15.89)N-甲基-2-(1-{[5-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡唑

-1-基]乙醯基}哌啶-4-基)-N-[(1S)-1, 2, 3, 4-四氫萘-1-基]-1, 3-噻唑-4-甲醯胺(922514-48-5)、(15.90){6-[(1-甲基-1H-四唑-5-基)(苯基)亞甲基]胺基}氧基)甲基]吡啶-2-基}胺甲酸戊酯、(15.91)吩吡-1-羧酸、(15.92)喹啉-8-醇(134-31-6)、(15.93)喹啉-8-醇硫酸鹽(2:1)(134-31-6)和(15.94){6-[(1-甲基-1H-四唑-5-基)(苯基)亞甲基]胺基}氧基)甲基]吡啶-2-基}胺甲酸第三丁酯。

(16) 其他的化合物，例如(16.1)1-甲基-3-(三氟甲基)-N-[2'-(三氟甲基)聯苯-2-基]-1H-吡唑-4-甲醯胺、(16.2)N-(4'-氯聯苯-2-基)-3-(二氟甲基)-1-甲基-1H-吡唑-4-甲醯胺、(16.3)N-(2', 4'-二氯聯苯-2-基)-3-(二氟甲基)-1-甲基-1H-吡唑-4-甲醯胺、(16.4)3-(二氟甲基)-1-甲基-N-[4'-(三氟甲基)聯苯-2-基]-1H-吡唑-4-甲醯胺、(16.5)N-(2', 5'-二氟聯苯-2-基)-1-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-4-甲醯胺、(16.6)3-(二氟甲基)-1-甲基-N-[4'-(丙-1-炔-1-基)聯苯-2-基]-1H-吡唑-4-甲醯胺、(16.7)5-氟-1, 3-二甲基-N-[4'-(丙-1-炔-1-基)聯苯-2-基]-1H-吡唑-4-甲醯胺、(16.8)2-氯-N-[4'-(丙-1-炔-1-基)聯苯-2-基]吡啶-3-甲醯胺、(16.9)3-(二氟甲基)-N-[4'-(3, 3-二甲基丁-1-炔-1-基)聯苯-2-基]-1-甲基-1H-吡唑-4-甲醯胺、(16.10)N-[4'-(3, 3-二甲基丁-1-炔-1-基)聯苯-2-基]-5-氟-1, 3-二甲基-1H-吡唑-4-甲醯胺、(16.11)3-(二氟甲基)-N-(4'-乙炔基聯苯-2-基)-1-甲基-1H-吡唑-4-甲醯胺、(16.12)N-(4'-乙炔基聯苯-2-基)-5-氟-1, 3-二甲基-1H-吡唑-4-甲醯胺、(16.13)2-氯-N-(4'-乙炔基聯苯-2-基)吡啶-3-甲醯胺、(16.14)2-氯-N-[4'-(3, 3-二甲基丁-1-炔-1-基)聯苯-2-基]吡啶-3-甲醯胺 (從 EP-A 1 559 320 得知)、(16.15)4-(二氟甲基)-2-甲基-N-[4'-(三氟甲基)聯苯-2-基]-1, 3-噻唑-5-甲醯胺、(16.16)5-氟-N-[4'-(3-羥基-3-甲基丁-1-炔-1-基)聯苯-2-基]-1, 3-二甲基-1H-吡唑-4-甲醯胺、(16.17)2-氯-N-[4'-(3-羥基-3-甲基丁-1-炔-1-基)聯苯-2-基]吡啶-3-甲醯胺、(16.18)3-(二氟甲基)-N-[4'-(3-甲氧基-3-甲基丁-1-炔-1-基)

聯苯-2-基]-1-甲基-1H-吡啶-4-甲醯胺、(16.19)5-氟-N-[4'-(3-甲氧基-3-甲基丁-1-炔-1-基)聯苯-2-基]-1, 3-二甲基-1H-吡啶-4-甲醯胺、(16.20)2-氯-N-[4'-(3-甲氧基-3-甲基丁-1-炔-1-基)聯苯-2-基]吡啶-3-甲醯胺、(16.21)(5-溴-2-甲氧基-4-甲基吡啶-3-基)(2, 3, 4-三甲氧基-6-甲基苯基)甲酮、(16.22)N-[2-(4-{[3-(4-氯苯基)丙-2-炔-1-基]氧基}-3-甲氧基苯基)乙基]-N2-(甲基磺醯基)纈胺醯胺(220706-93-4)、(16.23)4-酮基-4-[(2-苯基乙基)胺基]丁酸和(16.24){6-[(Z)-(1-甲基-1H-四唑-5-基)(苯基)亞甲基]胺基}氧基]甲基]吡啶-2-基}胺甲酸丁-3-炔-1-酯。

在類別(1)至(16)所述及之所有混合夥伴可按情況可與適合的鹼或酸形成鹽，其係假設該等能夠以彼之官能基為基準進行鹽的形成。

另一可能性為與其他已知的活性成分之混合物，諸如除草劑、肥料、生長調節劑、安全劑、化學信息物質或其他用於改進植物性質之劑。

當用作為殺蟲劑時，本發明的活性成分亦可與增效劑之混合物存在於彼等於市場上取得調配物中及自該等調配物所製成之使用型式中。增效劑為增強活性成分作用之化合物，所添加之增效劑本身沒任何必要為活性物。

當用作為殺蟲劑時，本發明的活性成分亦可與抑制劑之混合物存在於彼等於市場上取得調配物中及自該等調配物所製成之使用型式中，該抑制劑降低活性成分在植物環境中、在部分植物體的表面上或在植物組織中使用之後降解。

所有的植物及部分植物體可依照本發明處理。應瞭解植物在此意指所有的植物及植物族群，諸如所欲及非所欲之野生植物或作物植物(包括天然存在的作物植物)。作物植物可為可藉由習知的植物育種及優化方法，或藉由生物技術和遺傳工程方法，或該等



方法之組合而獲得的植物，包括基因轉殖植物及包括以植物育種者之權利保護或未保護之植物栽培品種。應瞭解部分植物體意指植物的所有地上與地下部分及器官，諸如苗、葉、花和根，實例包括葉、針、柄、莖、花、果實體、果實和種子，及亦為根、塊莖和根莖。部分植物體亦包含經收成之物料，及無性和有性繁殖物料，例如幼苗、塊莖、根莖、插條及種子。

本發明的以活性成分處理植物及部分植物體係直接達成或以習知的處理法讓其作用於植物及部分植物體的環境、棲息處或貯藏場所，例如以浸漬、噴霧、蒸發、生霧、撒播、上漆、注射，及在繁殖物料的情況下(尤其在種子的情形下)，以施予一或多個敷層。

已如上述，有可能依照本發明處理所有的植物及部分植物體。在較佳的具體實例中，處理野生植物及植物栽培品種、或那些藉由習知的生物育種技術(諸如雜交或原生質體融合)而獲得者、及部分植物體。在進一步較佳的具體實例中，處理以遺傳工程方法(若適當時，與習知的方法組合)獲得之基因轉移植物和植物栽培品種(基因改造有機體)，及部分植物體。術語“部分”或“部分植物體”已於上文解釋。

更佳地，依照本發明處理在市場上取得或使用中的植物栽培品種之植物。應瞭解植物栽培品種意指具有新穎性質(“特性”)及以習知的育種法、以突變誘發法或以重組 DNA 技術獲得的植物。其可為栽培品種、生物型或基因型。

取決於植物種類或栽培品種及其位置及生長條件(土壤、氣候、植被期、養料)而定，本發明的處理亦可產生超加成(“增效”)效應。例如，超越實際預期之效應的以下效應可能為：降低施予率及/或擴大活性譜及/或增加依照本發明可使用的化合物和組成物之活性、更好的植物生長、增加對高溫或低溫之耐受性、增加對

乾旱或對水或土壤鹽含量之耐受性、提高開花表現、更易收割、加速成熟、較高的產量、較高的品質及/或收成產物較高的營養價值、增加貯藏存期及/或收成產物的加工性。

優先依照本發明處理之基因轉殖植物或植物栽培品種(那些以遺傳工程獲得者))包括經由基因改造而得到賦與該等植物特別有利的有用性質(“特性”)之遺傳物料的所有植物。此等性質的實例為更好的植物生長、增加對高溫或低溫之耐受性、增加對乾旱或對水或土壤鹽含量之耐受性、提高開花表現、更易收割、加速成熟、較高的產量、較高的品質及/或收成產物較高的營養價值、更好的貯藏期及/或收成產物的加工性。此等性質的進一步且特別著重的實例為改進植物對抗動物和微生物害物(諸如對抗昆蟲、蟬蟎、植物病原真菌、細菌及/或病毒)之防禦力，及亦增加植物對特定的除草活性成分之耐受性。基因轉移植物的實例包括重要的作物植物，諸如穀類(小麥、稻)、玉米、大豆、馬鈴薯、糖用甜菜、番茄、豌豆和其他蔬菜品種、棉花、煙草、芸苔以及水果植物(有以下的水果：蘋果、梨、柑橘類水果和葡萄)，特別著重玉米、大豆、馬鈴薯、棉花、煙草及芸苔。特別著重的特性為藉由在植物中所形成毒素而改進植物對抗昆蟲、蛛形綱動物、線蟲、蛭蟪和蝸牛之防禦力，特別為那些由來自蘇雲金芽孢桿菌之遺傳物(例如，來自基因 CryIA(a)， CryIA(b)， CryIA(c)， CryIIA， CryIIIA， CryIIIB2， Cry9c， Cry2Ab， Cry3Bb 和 CryIF，以及彼之組合)而於植物中所形成毒素(下文稱為“Bt 植物”)。亦特別著重的特性為由於後天獲得之系統抗性(SAR)、系統素(systemin)、植物防禦素(phytoalexins)、引誘劑，以及抗性基因和對應表現之蛋白與毒素而改進植物對抗真菌、細菌和病毒之防禦力。另外特別著重的特性為增加植物對特定的除草活性成分(例如，咪唑啉酮、磷氨脲、嘉磷塞(glyphosate)或次磷氨麥黃酮(phosphinothricin)(例如，“PAT”

基因))之耐受性。賦與討論中的所欲特性之基因亦可互相組合而存在基因轉移植物中。“Bt 植物”的實例包括以商品名 YIELD GARD®(例如，玉米、棉花、大豆)、KnockOut®(例如，玉米)、StarLink®(例如，玉米)、Bollgard® (棉花)、Nucotn® (棉花)和 NewLeaf® (馬鈴薯)出售之玉米品種、棉花品種、大豆品種和馬鈴薯品種。除草劑耐受性植物的實例包括以商品名 Roundup Ready®(對嘉磷塞的耐受性，例如玉米、棉花、大豆)、Liberty Link®(對次膦醯麥黃酮的耐受性，例如芸苔)、IMI®(對咪唑啉酮類的耐受性)和 STS®(對磺醯脲類的耐受性，例如玉米)出售之玉米品種、棉花品種和大豆品種。除草劑耐受性植物(以習知的方式對除草劑耐受性育種之植物)亦包括以商品名 Clearfield®(例如，玉米)出售之品種。當然，該等陳述亦適用於具有該等遺傳特性，或尚未開發及將來開發之遺傳特性及/或未來銷售之植物栽培品種。

所列表之植物可依照本發明以特別有利的方式經通式(I)化合物及/或本發明的活性成分混合物處理。上文以活性成分或混合物所陳述之優先範圍亦適用於該等植物的處理。特別著重於以本發明上下文尤其述及之化合物或混合物處理植物。

本發明的活性成分不僅具有對抗植物害蟲、衛生上的害蟲和貯糧害蟲的活性，並在對抗動物寄生蟲(外-和內-寄生蟲)之獸醫領域中亦具有活性，諸如對抗硬蜱、軟蜱、疥蟎、葉蟎、蒼蠅(螫刺及舔舐性)、寄生蠅幼蟲、蝨、毛蝨、羽蝨和跳蚤。該等寄生蟲包括：

來自蝨目(Anoplurida)，例如血蝨屬(Haematopinus spp.)、長顎蝨屬(Linognathus spp.)、人蝨屬(Pediculus spp.)、陰蝨屬(Phthirus spp.)和管虱屬(Solenopotes spp.)；

來自食毛目(Mallophagida)及鈍角亞目(Amblycerina)與細角亞目(Ischnocerina)，例如：毛鳥蝨屬(Trimenopon spp.)、雞蝨屬(Menopon

spp.)、巨毛蝨屬(*Trinoton* spp.)、羽蝨屬(*Bovicola* spp.)、咬虱屬(*Werneckiella* spp.)、*Lepikentron* 屬、食蟲虻屬(*Damalina* spp.)、羽蝨屬(*Trichodectes* spp.)、貓羽蝨屬(*Felicola* spp.)；

來自雙翅目(Diptera)及長角亞目(Nematocera)與短角亞目(Brachycera)，例如：伊蚊屬(*Aedes* spp.)、按蚊屬(*Anopheles* spp.)、庫蚊屬(*Culex* spp.)、蚋蚊屬(*Simulium* spp.)、真蚋屬(*Eusimulium* spp.)、白蛉屬(*Phlebotomus* spp.)、沙蠅屬(*Lutzomyia* spp.)、蚊屬(*Culicoides* spp.)、斑虻屬(*Chrysops* spp.)、瘤虻屬(*Hybomitra* spp.)、黃虻屬(*Atylotus* spp.)、虻屬(*Tabanus* spp.)、麻翅虻屬(*Haematopota* spp.)、*Philipomyia* 屬、蜂虱屬(*Braula* spp.)、家蠅屬(*Musca* spp.)、齒股蠅屬(*Hydrotaea* spp.)、螫蠅屬(*Stomoxys* spp.)、血蠅屬(*Haematobia* spp.)、莫蠅屬(*Morellia* spp.)、廐蠅屬(*Fannia* spp.)、舌蠅屬(*Glossina* spp.)、麗蠅屬(*Calliphora* spp.)、綠蠅屬(*Lucilia* spp.)、金蠅屬(*Chrysomyia* spp.)、肉蠅屬(*Wohlfahrtia* spp.)、麻蠅屬(*Sarcophaga* spp.)、狂蠅屬(*Oestrus* spp.)、皮蠅屬(*Hypoderma* spp.)、胃蠅屬(*Gasterophilus* spp.)、蝨蠅屬(*Hippobosca* spp.)、蝨蠅屬(*Lipoptena* spp.)、羊蝨蠅屬(*Melophagus* spp.)；

來自蚤目(Siphonaptera)，例如蚤屬(*Pulex* spp.)、櫛頭蚤屬(*Ctenocephalides* spp.)、鼠蚤屬(*Xenopsylla* spp.)和角葉蚤屬(*Ceratophyllus* spp.)；

來自異翅目(Heteroptera)，例如臭蟲屬(*Cimex* spp.)、錐蝨屬(*Triatoma* spp.)、紅腹獵蝨屬(*Rhodnius* spp.)、金圓蝨屬(*Panstrongylus* spp.)；

來自蜚蠊目(Blattaria)，例如東方蜚蠊(*Blatta orientalis*)、美洲蜚蠊(*Periplaneta americana*)、德國蜚蠊(*Blattella germanica*)和蜚蠊屬(*Supella* spp.)；

來自蜱蟲亞目(Acaria)(粉蟲目(Acarida))及後氣亞目(Metastigmata)

與中氣亞目(Mesostigmata)，例如銳緣蜱屬(*Argas* spp.)、鈍緣蜱屬(*Ornithodoros* spp.)、殘緣蜱屬(*Otobius* spp.)、硬蜱屬(*Ixodes* spp.)、花蜱屬(*Amblyomma* spp.)、牛蜱屬(*Boophilus* spp.)、革蜱屬(*Dermacentor* spp.)、血蜱屬(*Haemophysalis* spp.)、璃眼蜱屬(*Hyalomma* spp.)、扇頭蜱屬(*Rhipicephalus* spp.)、刺皮蟎屬(*Dermanyssus* spp.)、耳蟎屬(*Raillietia* spp.)、肺刺蟎屬(*Pneumonyssus* spp.)、胸孔蟎屬(*Sternostoma* spp.)和瓦蟎屬(*Varroa* spp.)；

來自光芒蟲亞目(Actinedida)(前氣亞目)(Prostigmata))與粉蟎亞目(Acaridida)(無氣亞目)(Astigmata)，例如蜂蟎屬(*Acarapis* spp.)、姬蟎屬(*Cheyletiella* spp.)、禽螯蟎屬(*Ornithocheyletia* spp.)、肉蟎屬(*Myobia* spp.)、綿羊疥蟎(*Psorergates* spp.)、脂蟎屬(*Demodex* spp.)、恙蟎屬(*Trombicula* spp.)、螯蟎屬(*Listrophorus* spp.)、粉蟎屬(*Acarus* spp.)、食酪蟎屬(*Tyrophagus* spp.)、嗜木蟎屬(*Caloglyphus* spp.)、*Hypodectes* 屬、翼衣屬(*Pterolichuss* pp.)、癢蟎屬(*Psoroptes* spp.)、皮蟎屬(*Chorioptes* spp.)、耳蟎屬(*Otodectes* spp.)、疥蟎屬(*Sarcoptes* spp.)、耳蟎屬(*Notoedres* spp.)、鳥疥蟎屬(*Knemidocoptes* spp.)、雞蟎屬(*Cytodites* spp.)、雞雛蟎屬(*Lamimosioptes* spp.)、

本發明的式(I)之活性成分亦適合控制侵害農業家畜之節肢動物，此等動物為例如牛、綿羊、山羊、馬、豬、驢、駱駝、水牛、兔子、雞、火雞、鴨、鵝和蜜蜂，其他寵物動物，例如狗、貓、鳥籠內的鳥、水族箱內的魚，及實驗動物，例如倉鼠、天竺鼠、大鼠和小鼠。該等節肢動物的控制意欲降低或避免死亡情況及降低其表現(在肉品、乳品、毛、皮、蛋、蜂蜜及類似者的例子中)，使得經由使用本發明的活性成分而有可能更經濟且更簡單的動物管理。

在獸醫領域及動物飼養中，本發明的活性成分之施予係以已

知的方式藉由下列方式達到：以例如錠劑、膠囊、飲劑、獸用藥水、粒劑、糊劑、大丸劑、餵飼法和栓劑等形式經腸投予；以例如注射(肌肉內、皮下、靜脈內、腹膜內及類似者)、植入物的非經腸投予；經鼻投予；以例如浸漬或浸泡、噴霧、澆注和點上、沖洗和撒粉及亦藉助含活性成分之模製物件(諸如項圈、耳籤、尾籤、四肢繫帶、韁繩、標記裝置及類似者)的形式經皮投予。

當用於家畜、家禽、馴養動物及類似者時，則式(I)之活性成分可以直接或經 100 至 10000 倍稀釋之後的調配物(例如，粉劑、乳液、可流動劑)使用，其包含 1 至 80 重量%之活性成分含量，或以化學浴使用。

亦發現本發明化合物具有對抗破壞工業物料之昆蟲的強殺蟲作用。

較佳，但是非限制的實例包括以下的昆蟲：

甲蟲，諸如家天牛(*Hylotrupes bajulus*)、毛天牛(*Chlorophorus pilosis*)、家具竊蠹(*Anobium punctatum*)、紅毛竊蠹(*Xestobium rufovillosum*)、梳角細脉窃蠹(*Ptilinus pecticornis*)、*Dendrobium pertinex*、粉竊蠹(*Ernobius mollis*)、*Priobium carpini*、歐洲竹粉蠹(*Lyctus brunneus*)、非洲粉蠹(*Lyctus africanus*)、平頸粉蠹(*Lyctus planicollis*)、櫟粉蠹(*Lyctus linearis*)、濃毛粉蠹(*Lyctus pubescens*)、扁腿粉蠹(*Trogoxylon aequale*)、鱗毛粉蠹(*Minthes rugicollis*)、小蠹(*Xyleborus*)屬、小蠹(*Trypodendron*)屬、咖啡黑長蠹(*Apate monachus*)、槲長蠹(*Bostrychus capucins*)、歐洲竹異長蠹(*Heterobostrychus brunneus*)、雙棘長蠹(*Sinoxylon*)屬、竹長蠹(*Dinoderus minutus*)；

革翅目昆蟲(dermapteran)，諸如藍黑樹蜂(*Sirex juvencus*)、云杉大樹蜂(*Urocerus gigas*)、泰加大樹蜂(*Urocerus gigas taignus*)、大樹蜂(*Urocerus augur*)；

白蟻(termite)，諸如木白蟻(*Kaloterms flavicollis*)、麻頭砂白蟻(*Cryptoterms brevis*)、灰點異白蟻(*Heteroterms indicola*)、黃胸散白蟻(*Reticulitermes flavipes*)、山道犀白蟻(*Reticulitermes santonensis*)、南歐網紋白蟻(*Reticulitermes lucifugus*)、澳洲白蟻(*Mastoterms darwiniensis*)、內華達古白蟻(*Zootermopsis nevadensis*)、臺灣家白蟻(*Coptoterms formosanus*)；

纓尾蟲(bristletail)，諸如西洋衣魚(*Lepisma saccharina*)。

應瞭解在本發明的上下文中之工業物料意指無生命物料，諸如較佳為塑膠、黏著劑、膠水、紙張和紙板、皮革、木材和加工木製品及塗料組成物。

即用型組合物可視需要亦包含其他的殺蟲劑，及視需要亦包含一或多種殺真菌劑。

同時，本發明化合物可用於防護與鹽水或有鹹味的水接觸之物體，尤其為船體、隔板、編網、建築物、繫船設備和訊號系統，以防止積垢。

另外，本發明化合物可單獨或與其他的活性成分組合而用作為除垢組成物。

活性成分亦適合於居家領域、衛生領域及防護貯藏產品中控制動物害蟲，尤其為昆蟲、蜘蛛和蟎，該等常在密閉空間中出現，例如住家、廠房、辦公室、車廂及類似者。該活性成分可單獨或與家用殺蟲劑產品中的其他活性成分和輔助劑組合而用於控制該等害蟲。該活性成分有效對抗敏感性及抗性物種，且對抗所有的發展階段。該等害蟲包括：

來自蠍目(*Scorpionidea*)，例如鉗蠍(*Buthus occitanus*)；

來自蜱蟎目(*Acarina*)，例如波斯銳緣蜱(*Argas persicus*)、翅緣銳緣蜱(*Argas reflexus*)、苔蟎屬(*Bryobia* ssp.)、雞皮刺蟎(*Dermanyssus gallinae*)、家禽甜食蟎(*Glyciphagus domesticus*)、非洲鈍緣蜱

(*Ornithodoros moubat*)、血紅扇頭蜱(*Rhipicephalus sanguineus*)、恙蟎(*Trombicula alfreddugesi*)、秋收中性恙蟎(*Neutrombicula autumnalis*)、歐洲家刺皮蟎(*Dermatophagoides pteronissimus*)、美洲家刺皮蟎(*Dermatophagoides forinae*)；

來自蜘蛛目(*Araneae*)，例如：鳥蛤蜘蛛(*Aviculariidae*)、圓蛛(*Araneidae*)；

來自盲蛛目(*Opiliones*)，例如螯擬蠍(*Pseudoscorpiones chelifer*)、擬蠍(*Pseudoscorpiones cheiridium*)、長崎盲蛛(*Opiliones phalangium*)；

來自等足目(*Isopoda*)，例如海蛆(*Oniscus asellus*)、球鼠婦(*Porcellio scaber*)；

來自重足目(*Diplopoda*)，例如 *Blaniulus guttulatus*、山蛭蟲屬(*Polydesmus spp.*)；

來自唇足目(*Chilopoda*)，例如地蜈蚣屬(*Geophilus spp.*)；

來自總尾目(*Zygentoma*)，例如衣魚屬(*Ctenolepisma spp.*)、西洋衣魚(*Lepisma saccharina*)、衣魚(*Lepismodes inquilinus*)；

來自蜚蠊目(*Blattaria*)，例如東方蜚蠊(*Blatta orientalis*)、德國蜚蠊(*Blattella germanica*)、蜚蠊(*Blattella asahinai*)、馬得拉蜚蠊(*Leucophaea maderae*)、古巴蜚蠊屬(*Panchlora spp.*)、帕科蜚蠊屬(*Parcoblatta spp.*)、澳洲蜚蠊(*Periplaneta australasiae*)、美洲蜚蠊(*Periplaneta americana*)、褐色蜚蠊(*Periplaneta brunnea*)、煙色蜚蠊(*Periplaneta fuliginosa*)、長鬚蜚蠊(*Supella longipalpa*)；

來自跳躍亞目(*Saltatoria*)，例如家蟋蟀(*Acheta domesticus*)；

來自革翅目(*Dermaptera*)，例如歐洲球蝨(*Forficula auricularia*)；

來自等翅目(*Isoptera*)，例如木白蟻屬(*Kaloterms spp.*)、犀白蟻屬(*Reticulitermes spp.*)；

來自嚙蟲目(*Psocoptera*)，例如 *Lepinatus* 屬、書蝨屬(*Liposcelis*)



spp.)；

來自鞘翅目(Coleoptera)，例如圓皮蠹屬(*Anthrenus* spp.)、毛皮蠹屬(*Attagenus* spp.)、皮蠹屬(*Dermestes* spp.)、長頭谷盜(*Latheticus oryzae*)、郭工蟲屬(*Necrobia* spp.)、蛛甲屬(*Ptinus* spp.)、谷蠹(*Rhizopertha dominica*)、谷象(*Sitophilus granaries*)、米象(*Sitophilus oryzae*)、玉米象(*Sitophilus zeamais*)、藥材谷盜(*Stegobium paniceum*)；

來自雙翅目(Diptera)，例如埃及伊蚊(*Aedes aegypti*)、白紋伊蚊(*Aedes albopictus*)、黑伊蚊(*Aedes taeniorhynchus*)、按蚊屬(*Anopheles* spp.)、紅頭麗蠅(*Calliphora erythrocephala*)、雨麻虻(*Chrysozona pluvialis*)、致倦庫蚊(*Culex quinquefasciatus*)、尖音庫蚊(*Culex pipiens*)、跗斑庫蚊(*Culex tarsalis*)、果蠅屬(*Drosophila* spp.)、黃腹廐蠅(*Fannia canicularis*)、家蠅(*Musca domestica*)、白蛉屬(*Phlebotomus* spp.)、食肉麻蠅(*Sarcophaga carnaria*)、蚋屬(*Simulium* spp.)、螻蛄屬(*Stomoxys calcitrans*)、沼澤大蚊(*Tipula paludosa*)；

來自鱗翅目(Lepidoptera)，例如小蠟螟(*Achroia grisella*)、大蠟螟(*Galleria mellonella*)、印度谷螟(*Plodia interpunctella*)、木塞谷蛾(*Tinea cloacella*)、網衣蛾(*Tinea pellionella*)、袋衣蛾(*Tineola bisselliella*)；

來自蚤目(Siphonaptera)，例如狗櫛頭蚤(*Ctenocephalides canis*)、貓櫛頭蚤(*Ctenocephalides felis*)、人蚤(*Pulex irritans*)、穿皮潛蚤(*Tunga penetrans*)、東方鼠蚤(*Xenopsylla cheopis*)；

來自膜翅目(Hymenoptera)，例如木工蟻(*Camponotus herculeanus*)、黑草蟻(*Lasius fuliginosus*)、普通黑蟻(*Lasius niger*)、*Lasius umbratus*、小家蟻(*Monomorium pharaonis*)、*Paravespula* 屬、草地蟻(*Tetramorium caespitum*)；

來自蝨目(Anoplura)，例如頭蝨(*Pediculus humanus capitis*)、體蝨

(*Pediculus humanus corporis*)、癭棉蚜屬(*Pemphigus spp.*)、*Phylloera vastratrix*、陰蝨(*Phthirus pubis*)；

來自異翅目(*Heteroptera*)，例如熱帶臭蟲(*Cimex hemipterus*)、溫帶臭蟲(*Cimex lectularius*)、錐蝽(*Rhodnius prolixus*)、騷擾錐蝽(*Triatoma infestans*)；

在家用殺蟲劑領域中，該活性成分可單獨或與其他適合的活性成分組合使用，諸如磷酸酯、胺甲酸酯、擬除蟲菊酯、類新菸鹼、生長調節劑或來自其他已知的殺蟲劑類別之活性成分。

該活性成分可用於氣霧劑、無壓力噴霧產品(例如，泵壓及霧化器噴霧)、自動霧化系統、霧化器、發泡器、凝膠、使用由纖維素或塑膠製成之蒸發片的蒸發器產品、液體蒸發器、凝膠和膜式蒸發器、推進劑驅動之蒸發器、無能源或被動式蒸發系統、防蟲紙、防蟲袋和防蟲膠，呈粒狀或細粉，用於撒播之誘餌或用於誘餌台中。

#### 方法及中間物的說明

後續的製備及用途實施例係例證本發明而非限制。產物係利用  $^1\text{H}$  NMR 光譜法及/或 LC-MS(液相層析術-質量光譜法)及/或 GC-MS(氣相層析術-質量光譜法)特徵化。

LogP 值係以類似於 OECD 指南 117 (EC Directive 92/69/EEC) 的方式藉由使用反相管柱(C 18)的 HPLC(高性能液相層析術)之以下方法來測定：

[a]在酸性範圍內的 LC-MS 測定係在 pH 2.7 下以 0.1% 之水性甲酸及乙腈(含有 0.1% 之甲酸)作為溶析劑；從 10% 之乙腈至 95% 之乙腈的線性梯度而達成。

[b]在中性範圍內的 LC-MS 測定係在 pH 7.8 下以 0.001 莫耳的水性碳酸氫銨溶液及乙腈作為溶析劑；從 10% 之乙腈至 95% 之乙

臍的線性梯度而達成。

校準係以具有已知的  $\log P$  值之非支鏈烷-2-酮(具有 3 至 16 個碳原子)的同源系列之溶液達成( $\log P$  值係以滯留時間為基準而以兩個連續的烷酮之間的線性內插法來測定)。

NMR 光譜係以配備有 1.7 毫米探針頭的 Bruker II Avance 400 來測量。在個別的例子中，NMR 光譜係使用 Bruker Avance II 600 測定。

經選擇之實施例的 NMR 光譜係以習知的方式列示( $\delta$ 值，多重峰分裂，氫原子數量)。信號的分裂說明如下：s(單峰)，d(雙峰)，t(三重峰)，q(四重峰)，m(多重峰)，broad (寬信號)。所使用的溶劑為  $CD_3CN$ 、 $CDCl_3$  或  $D_6-DMSO$ ，且使四甲基矽烷(0.00 ppm)作為參考物。

GC-MS 光譜係使用 Agilent 6890 GC，HP 5973 MSD 於二甲基矽氧烷相上，使用從  $50^\circ C$  至  $320^\circ C$  之溫度梯度測定。GC-MS 指數係使用正-烷烴(具有 8 至 38 個碳原子偶數)的同源系列之溶液測定為 Kovats 指數。

鏡像異構物係藉由利用使用手性管柱的 HPLC(ChiralCel OJ-H，例如 5 nm 250 x 4.6 mm)以庚烷/甲醇/乙醇(95：2.5：2.5)溶析劑而自消旋物製備性分離而獲得。

### 【圖式簡單說明】

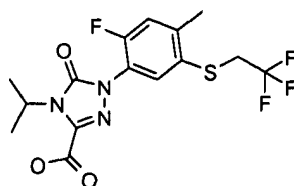
無

# 【實施方式】

製備實施例：

製備實施例 1：2-{2-氟-4-甲基-5-[(2,2,2-三氟乙基)硫烷基]苯基}-4-異丙基-2,4-二氫-3H-1,2,4-三唑-3-酮(實施例編號 4)

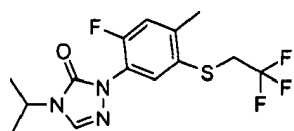
階段 1：1-{2-氟-4-甲基-5-[(2,2,2-三氟乙基)硫烷基]苯基}-4-異丙基-5-酮基-4,5-二氫-1H-1,2,4-三唑-3-羧酸



將1.50公克(2.31毫莫耳)1,1'-[二硫烷二基]雙(6-氟-4-甲基苯-3,1-二基)]雙(4-異丙基-5-酮基-4,5-二氫-1H-1,2,4-三唑-3-羧酸二甲酯)(XXVIII-1)開始裝入30毫升N,N-二甲基甲醯胺中，添加0.83公克二亞硫磺酸鈉、1.9公克碳酸鉀及0.7公克磷酸氫鈉及15毫升水，且接著將混合物在60℃下攪拌3小時。在冷卻之後，添加1.70公克(8.1毫莫耳)1,1,1-三氟-2-碘乙烷且將混合物在70℃下再攪拌12小時。在減壓下移除溶劑之後，將保留的殘餘物以濃縮氫氯酸酸化且將形成的沉澱物以抽氣濾出。此得到成為灰色固體的570毫克(86%純度，63%理論值)產物。

logP[a]：2.16

階段 2：2-{2-氟-4-甲基-5-[(2,2,2-三氟乙基)硫烷基]苯基}-4-異丙基-2,4-二氫-3H-1,2,4-三唑-3-酮(實施例編號 4)

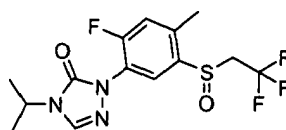


將300毫克(0.76毫莫耳)1-{2-氟-4-甲基-5-[(2,2,2-三氟乙基)硫烷基]苯基}-4-異丙基-5-酮基-4,5-二氫-1H-1,2,4-三唑-3-羧酸在5毫升二甲苯中於回流下加熱18小時。在減壓下移除溶劑，得到成

為米黃色固體的260毫克(89%純度，99%理論值)產物。

logP[a]: 2.82; logP[b]: 2.97; <sup>1</sup>H NMR (D6-DMSO, 400 MHz) δ ppm: 8.36(s, 1H), 7.73-7.71(m, 1H), 7.41-7.38(m, 1H), 4.17(sept, 1H), 3.99-3.91(q, 2H), 2.43(s, 3H), 1.38-1.36(d, 6H)

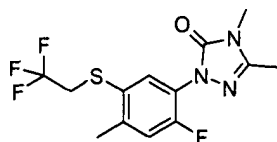
製備實施例 2: 2-{2-氟-4-甲基-5-[(2, 2, 2-三氟乙基)亞磺酰基]苯基}-4-異丙基-2, 4-二氫-3H-1, 2, 4-三唑-3-酮(實施例編號 6)



將 22 毫克(70%，0.1 毫莫耳)間-氯過氧苯甲酸(約 77%)在 0-4 °C 下分批添加至 20 毫升三氯甲烷及 20 毫克緩衝溶液 pH 7(KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>/Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>)中的 26 毫克(0.07 毫莫耳)2-{2-氟-4-甲基-5-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]苯基}-4-異丙基-2, 4-二氫-3H-1, 2, 4-三唑-3-酮之溶液中，且將反應混合物在室溫下攪拌 24 小時。在添加 33%之亞硫酸氫鹽水溶液之後，將混合物以乙酸乙酯萃取兩次。將合併的有機相以水清洗，經硫酸鈉乾燥且過濾。在減壓下移除溶劑，得到 18 毫克(86%純度，66%理論值)亞磺。

logP[a]: 1.88; logP[b]: 2.02; <sup>1</sup>H NMR (D6-DMSO, 400 MHz) δ ppm: 8.42(s, 1H), 7.99-7.97(m, 1H), 7.53-7.50(m, 1H), 4.26-4.02(m, 3H), 2.42(s, 3H), 1.39-1.37(d, 6H)

製備實施例 3: 2-{2-氟-4-甲基-5-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]苯基}-4, 5-二甲基-2, 4-二氫-3H-1, 2, 4-三唑-3-酮(實施例編號 10)

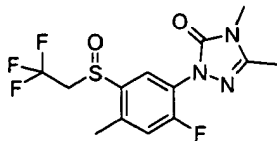


將454.6毫克(1.5毫莫耳)5-溴-4-氟-2-甲基苯基-2, 2, 2-三氟乙基硫化物、203.6毫克(1.8毫莫耳)4, 5-二甲基-2, 4-二氫-3H-1, 2, 4-三唑-3-酮(例如，以Bull. Soc. Chim. Fr. 1975, 1191-1194合成)、

28.6毫克(0.15毫莫耳)碘化銅(I)、42.7毫克(0.30毫莫耳)反式-N，N'-二甲基環己烷-1，2-二胺(消旋性)、74.7毫克(0.45毫莫耳)碘化鉀及621.9毫克(4.50毫莫耳)碳酸鉀在3毫升無水脫氣二噁烷中於115℃下攪拌2天。在冷卻至室溫之後，將反應混合物以乙酸乙酯稀釋且經由矽膠使用乙酸乙酯過濾。以管柱層析術在矽膠上純化，利用以環己烷/乙酸乙酯作為溶析劑的MPLC得到成為無色油的136毫克(100%純度，27%理論值)標題化合物。

logP[a]：2.42；logP[b]：2.38；<sup>1</sup>H NMR (D6-DMSO，400 MHz) δ ppm：7.68(d，1H)，7.38(d，1H)，3.93(q，2H)，3.20(s，3H)，2.43(s，3H)，2.25(s，3H)

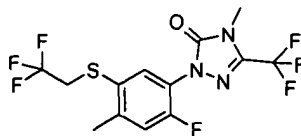
製備實施例4：2-{2-氟-4-甲基-5-[(2，2，2-三氟乙基)亞磺醯基]苯基}-4，5-二甲基-2，4-二氫-3H-1，2，4-三唑-3-酮(實施例編號11)



將63.5毫克(0.28毫莫耳)間-氯過氧苯甲酸(約77%)添加至10毫升二氯甲烷中的95.0毫克(0.28毫莫耳)2-{2-氟-4-甲基-5-[(2，2，2-三氟乙基)硫烷基]苯基}-4，5-二甲基-2，4-二氫-3H-1，2，4-三唑-3-酮之溶液中。將反應混合物在室溫下攪拌隔夜，以碳酸氫鈉飽和水溶液清洗，經硫酸鎂乾燥，過濾且在減壓下移除溶劑。以管柱層析術在矽膠上純化，利用以環己烷/乙酸乙酯作為溶析劑的MPLC得到成為無色油的70毫克(100%純度，70%理論值)標題化合物。

logP[a]：1.57；logP[b]：1.50；<sup>1</sup>H NMR (D6-DMSO，400 MHz) δ ppm：7.94(d，1H)，7.49(d，1H)，4.28-4.16(m，1H)，4.10-3.98(m，1H)，3.21(s，3H)，2.41(s，3H)，2.27(s，3H)

製備實施例5：2-{2-氟-4-甲基-5-[(2，2，2-三氟乙基)硫烷基]苯基}-4-甲基-5-(三氟甲基)-2，4-二氫-3H-1，2，4-三唑-3-酮(實施例編號9)

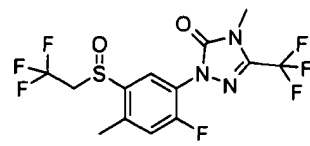


以方法P3製備：將454.6毫克(1.5毫莫耳)5-溴-4-氟-2-甲基苯基-2，2，2-三氟乙基硫化物、300.8毫克(1.8毫莫耳)4-甲基-5-(三氟甲基)-2，4-二氫-3H-1，2，4-三唑-3-酮(根據DE 4339412合成)、28.6毫克(0.15毫莫耳)碘化銅(I)、42.7毫克(0.30毫莫耳)反式-N，N'-二甲基環己烷-1，2-二胺(消旋性)、74.7毫克(0.45毫莫耳)碘化鉀及621.9毫克(4.50毫莫耳)碳酸鉀在3毫升無水脫氣二噁烷中於160℃之微波照射(Anton-Paar，2-5毫升容器)下攪拌3小時。在冷卻至室溫之後，將反應混合物以乙酸乙酯稀釋且經由矽膠使用乙酸乙酯過濾。以管柱層析術在矽膠上純化，利用以環己烷/乙酸乙酯作為溶析劑的MPLC得到成為黃色油的70毫克(100%純度，12%理論值)標題化合物。

以方法P3'製備：將268.0毫克(1.0毫莫耳){2-氟-4-甲基-5-[(2，2，2-三氟乙基)硫烷基]苯基}硼酸、334毫克(2.00毫莫耳)4-甲基-5-(三氟甲基)-2，4-二氫-3H-1，2，4-三唑-3-酮、272毫克(1.5毫莫耳)乙酸銅(II)、158毫克(2.0毫莫耳)吡啶及0.5公克3A活化分子篩在5毫升無水二氯甲烷中於室溫下攪拌3天。將反應混合物吸附在矽藻土上且以管柱層析術在矽膠上純化，利用以環己烷/乙酸乙酯作為溶析劑的MPLC。此得到成為無色油的98毫克(87%純度，22%理論值)標題化合物。

logP[a]：3.58；logP[b]：3.53；<sup>1</sup>H NMR (D6-DMSO，400 MHz) δ ppm：7.79(d，1H)，7.47(d，1H)，3.95(q，2H)，3.38(s，3H)，2.45(s，3H)

製備實施例6：2-{2-氟-4-甲基-5-[(2，2，2-三氟乙基)亞磺醯基]苯基}-4-甲基-5-(三氟甲基)-2，4-二氫-3H-1，2，4-三唑-3-酮(實施例編號12)

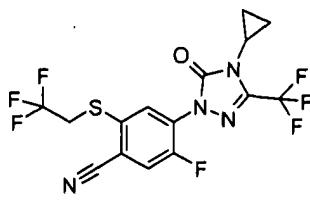


將 40.3 毫克(0.18 毫莫耳)間-氯過氧苯甲酸(約 77%)添加至 10 毫升二氯甲烷中的 70.0 毫克(0.18 毫莫耳)2-{2-氟-4-甲基-5-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]苯基}-4-甲基-5-(三氟甲基)-2, 4-二氫-3H-1, 2, 4-三唑-3-酮之溶液中。將反應混合物在室溫下攪拌隔夜，以碳酸氫鈉飽和水溶液清洗，經硫酸鎂乾燥，過濾且在減壓下移除溶劑。以管柱層析術在矽膠上純化，利用以環己烷/乙酸乙酯作為溶析劑的 MPLC 得到成為無色固體的 51 毫克(95%純度，65%理論值)標題化合物。

logP[a] : 2.52 ; logP[b] : 2.46 ; <sup>1</sup>H NMR (D6-DMSO , 400 MHz) δ ppm : 8.04(d , 1H) , 7.58(d , 1H) , 4.32-4.20(m , 1H) , 4.09-3.98(m , 1H) , 3.38(s , 3H) , 2.44(s , 3H)

製備實施例 7: 4-[4-環丙基-5-酮基-3-(三氟甲基)-4, 5-二氫-1H-1, 2, 4-三唑-1-基]-5-氟-2-[(2, 2, 2-三氟乙基)亞磺醯基]苯甲腈(實施例編號 47)

階段 1 : 4-[4-環丙基-5-酮基-3-(三氟甲基)-4, 5-二氫-1H-1, 2, 4-三唑-1-基]-5-氟-2-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]苯甲腈

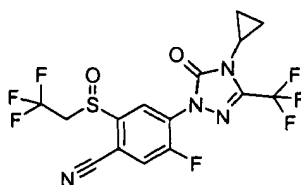


將 116 毫克(1.6 毫莫耳)2, 2, 2-三氟乙基硫醇在 5-10℃ 下添加至 25 毫升 N, N-二甲基甲醯胺中的 64 毫克(1.6 毫莫耳)氫化鈉(60%於礦物油中)之溶液中。在室溫下攪拌 30 分鐘之後，將此溶液逐滴添加至 25 毫升 N, N-二甲基甲醯胺中的 0.5 公克(1.5 毫莫耳)4-[4-環丙基-5-酮基-3-(三氟甲基)-4, 5-二氫-1H-1, 2, 4-三唑-1-



基]-2, 5-二氟苯甲腈(XXIV-1)之冷卻至-15°C 的溶液中，且將混合物在-20°C 至-10°C 下攪拌 2 小時。將反應混合物倒入水中，以氯化銨飽和水溶液中和且以乙酸乙酯萃取。將合併的有機相以水及氯化鈉飽和水溶液連續清洗，經硫酸鎂乾燥，過濾且在減壓下移除溶劑。以管柱層析術在 RP(C-18)矽膠上純化，利用以水/乙腈作為溶析劑的 MPLC 得到成為淡黃色固體的 47 毫克(82%純度，6%理論值)標題化合物。

階段 2：4-[4-環丙基-5-酮基-3-(三氟甲基)-4, 5-二氫-1H-1, 2, 4-三唑-1-基]-5-氟-2-[(2, 2, 2-三氟乙基)亞磺基]苯甲腈(實施例編號 47)

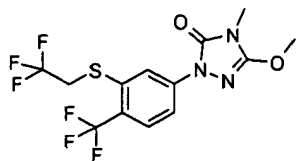


將 19.5 毫克(0.09 毫莫耳)間-氯過氧苯甲酸(約 77%)在 0°C 下添加至 10 毫升二氯甲烷中的 37.0 毫克(0.09 毫莫耳)4-[4-環丙基-5-酮基-3-(三氟甲基)-4, 5-二氫-1H-1, 2, 4-三唑-1-基]-5-氟-2-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]苯甲腈之溶液中。將反應混合物在 0°C 下攪拌 2 小時及在室溫下攪拌隔夜，接著添加氫氧化鈉溶液(約 0.25 M)且以二氯甲烷達成萃取。將合併的有機相經硫酸鎂乾燥，過濾且在減壓下移除溶劑。以管柱層析術在矽膠上純化，利用以環己烷/乙酸乙酯作為溶析劑的 MPLC 得到成為無色固體的 7 毫克(92%純度，17%理論值)標題化合物。

logP[a]: 2.92; logP[b]: 2.84; <sup>1</sup>H NMR (D6-DMSO, 400 MHz) δ ppm: 8.46(d, 1H), 8.24(d, 1H), 4.52-4.40(m, 1H), 4.33-4.22(m, 1H), 3.10-3.05(m, 1H), 1.15-1.02(m, 4H)

製備實施例 8：5-甲氧基-4-甲基-2-{3-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]-4-(三氟甲基)苯基}-2, 4-二氫-3H-1, 2, 4-三唑-3-酮(實施例編號 48)

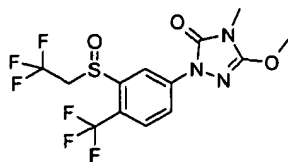
號 95)



將678毫克(2.0毫莫耳)5-溴-2-(三氟甲基)苯基-2,2,2-三氟乙基硫化物、309.9毫克(2.4毫莫耳)5-甲氧基-4-甲基-2,4-二氫-3H-1,2,4-三唑-3-酮(例如,根據US 5599945合成)、38.1毫克(0.2毫莫耳)碘化銅(I)、56.9毫克(0.4毫莫耳)反式-N,N'-二甲基環己烷-1,2-二胺(消旋性)、99.6毫克(0.6毫莫耳)碘化鉀及829.2毫克(6.0毫莫耳)碳酸鉀在8毫升無水脫氣二噁烷中於120℃下攪拌隔夜。在冷卻至室溫之後,將反應混合物以乙酸乙酯稀釋,經由矽膠以乙酸乙酯過濾且在減壓下移除溶劑。以管柱層析術在RP(C-18)矽膠上純化,利用以水/乙腈作為溶析劑的MPLC得到成為黃色油的86毫克(92%純度,10%理論值)標題化合物。

logP[a]: 3.74; logP[b]: 3.64; <sup>1</sup>H NMR (D<sub>6</sub>-DMSO, 400 MHz) δ ppm: 8.34(d, 1H), 7.94-7.92(m, 1H), 7.87-7.84(m, 1H), 4.11-4.04(m, 5H), 3.11(s, 3H)

製備實施例9: 5-甲氧基-4-甲基-2-{3-[(2,2,2-三氟乙基)亞磺酰基]-4-(三氟甲基)苯基}-2,4-二氫-3H-1,2,4-三唑-3-酮(實施例編號96)

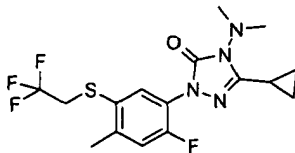


將33.8毫克(0.15毫莫耳)間-氯過氧苯甲酸(約77%)在0℃下添加至10毫升二氯甲烷中的65.0毫克(0.17毫莫耳)5-甲氧基-4-甲基-2-{3-[(2,2,2-三氟乙基)硫烷基]-4-(三氟甲基)苯基}-2,4-二氫-3H-1,2,4-三唑-3-酮之溶液中。將反應混合物在0℃下攪拌2小時,以1M氫氧化鈉溶液清洗且在減壓下移除溶劑。以管柱層析術在矽膠上純

化，利用以環己烷/乙酸乙酯作為溶析劑的 MPLC 得到成為無色固體的 43 毫克(99%純度，63%理論值)標題化合物。

logP[a] : 2.89 ; logP[b] : 2.83 ; <sup>1</sup>H NMR (D6-DMSO, 400 MHz) δ ppm : 8.70(d, 1H), 8.32-8.29(m, 1H), 8.03(d, 1H), 4.15(q, 2H), 4.09(s, 3H), 3.13(s, 3H)

製備實施例 10 : 5-環丙基-4-(二甲基胺基)-2-{2-氟-4-甲基-5-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]苯基}-2, 4-二氫-3H-1, 2, 4-三唑-3-酮(實施例編號 195)

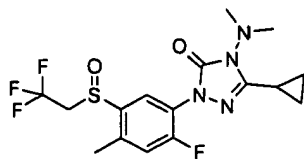


將在3毫升無水脫氣二噁烷中的303.1毫克(1.0毫莫耳)5-溴-4-氟-2-甲基苯基-2, 2, 2-三氟乙基硫化物、201.8毫克(1.2毫莫耳)5-環丙基-4-(二甲基胺基)-2, 4-二氫-3H-1, 2, 4-三唑-3-酮(根據US 5516749合成)、38.1毫克(0.20毫莫耳)碘化銅(I)、35.3毫克(0.40毫莫耳)N, N'-二甲基乙二胺及424.5毫克(2.0毫莫耳)磷酸鉀在110℃下攪拌隔夜。在冷卻至室溫之後，將反應混合物以二氯甲烷稀釋，以水及氯化鈉飽和水溶液連續清洗，經硫酸鎂乾燥，過濾且在減壓下移除溶劑。以管柱層析術在矽膠上純化，利用以環己烷/乙酸乙酯作為溶析劑的 MPLC 得到成為無色油的105毫克(99%純度，27%理論值)標題化合物。

logP[a] : 3.75 ; logP[b] : 3.73 ; <sup>1</sup>H NMR (D6-DMSO, 400 MHz) δ ppm : 7.67(d, 1H), 7.37(d, 1H), 3.94(q, 2H), 2.95(s, 6H), 2.43(s, 3H), 2.04-1.97(m, 1H), 0.99-0.93(m, 2H), 0.91-0.85(m, 2H)

製備實施例11 : 5-環丙基-4-(二甲基胺基)-2-{2-氟-4-甲基-5-[(2, 2, 2-三氟乙基)亞磺醯基]苯基}-2, 4-二氫-3H-1, 2, 4-三唑-3-酮(實施

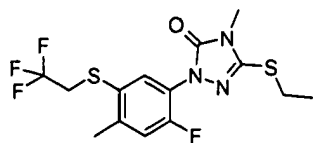
例編號197)



將 38.7 毫克(0.17 毫莫耳)間-氯過氧苯甲酸(約 77%)添加至 15 毫升二氯甲烷中的 75.0 毫克(0.19 毫莫耳)5-環丙基-4-(二甲基胺基)-2-{2-氟-4-甲基-5-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]苯基}-2, 4-二氫-3H-1, 2, 4-三唑-3-酮之溶液中。將反應混合物在室溫下攪拌隔夜，以 40%之亞硫酸氫鈉水溶液及碳酸氫鈉飽和水溶液連續清洗，經硫酸鎂乾燥，過濾且在減壓下移除溶劑。以管柱層析術在矽膠上純化，利用以環己烷/乙酸乙酯作為溶析劑的 MPLC 得到成為無色油的 50 毫克(100%純度，64%理論值)標題化合物。

logP[a]: 2.60; logP[b]: 2.59; <sup>1</sup>H NMR (D6-DMSO, 400 MHz) δ ppm: 7.91(d, 1H), 7.49(d, 1H), 4.27-4.00(m, 2H), 2.96(s, 3H), 2.50(s, 6H), 2.40(s, 3H), 2.06-1.98(m, 1H), 1.00-0.95(m, 2H), 0.94-0.87(m, 2H)

製備實施例 12: 5-(乙基硫基)-2-{2-氟-4-甲基-5-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]苯基}-4-甲基-2, 4-二氫-3H-1, 2, 4-三唑-3-酮(實施例編號 273)

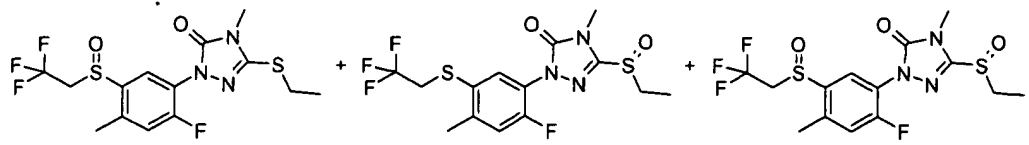


將454.6毫克(1.5毫莫耳)5-溴-4-氟-2-甲基苯基-2, 2, 2-三氟乙基硫化物、286.6毫克(1.8毫莫耳)5-(乙硫基)-4-甲基-2, 4-二氫-3H-1, 2, 4-三唑-3-酮(例如，根據DE 2250572合成)、28.6毫克(0.15毫莫耳)碘化銅(I)、42.7毫克(0.30毫莫耳)反式-N, N'-二甲基環己烷-1, 2-二胺(消旋性)、74.7毫克(0.45毫莫耳)碘化鉀及621.9毫克(4.50毫莫耳)碳酸鉀在3毫升無水脫氣二噁烷中於110°C下攪拌隔夜。在冷卻至室

溫之後，將反應混合物以乙酸乙酯稀釋且經由矽膠使用乙酸乙酯過濾。以管柱層析術在矽膠上純化，利用以環己烷/乙酸乙酯作為溶析劑的MPLC得到成為無色油的470毫克(100%純度，82%理論值)標題化合物。

logP[a]: 3.51; logP[b]: 3.44; <sup>1</sup>H NMR (D6-DMSO, 400 MHz) δ ppm: 7.72(d, 1H), 7.40(d, 1H), 3.95(q, 2H), 3.18(s, 3H), 3.11(q, 2H), 2.43(s, 3H), 1.34(t, 3H)

製備實施例13: 5-(乙硫基)-2-{2-氟-4-甲基-5-[(2, 2, 2-三氟乙基)亞磺基]苯基}-4-甲基-2, 4-二氫-3H-1, 2, 4-三唑-3-酮(實施例編號274)、5-(乙基亞磺基)-2-{2-氟-4-甲基-5-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]苯基}-4-甲基-2, 4-二氫-3H-1, 2, 4-三唑-3-酮(實施例編號243)及5-(乙基亞磺基)-2-{2-氟-4-甲基-5-[(2, 2, 2-三氟乙基)亞磺基]苯基}-4-甲基-2, 4-二氫-3H-1, 2, 4-三唑-3-酮(實施例編號244)



將 165.7 毫克(0.74 毫莫耳)間-氯過氧苯甲酸(約 77%)在 0°C 下添加至 19 毫升二氯甲烷中的 235 毫克(0.62 毫莫耳)5-(乙硫基)-2-{2-氟-4-甲基-5-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]苯基}-4-甲基-2, 4-二氫-3H-1, 2, 4-三唑-3-酮之溶液中。將反應混合物在 0°C 下攪拌 2 小時，以 1M 氫氧化鈉溶液清洗且在減壓下移除溶劑。以管柱層析術在矽膠上純化，利用以環己烷/乙酸乙酯作為溶析劑的 MPLC 得到 93 毫克(100%純度，38%理論值)5-(乙硫基)-2-{2-氟-4-甲基-5-[(2, 2, 2-三氟乙基)亞磺基]苯基}-4-甲基-2, 4-二氫-3H-1, 2, 4-三唑-3-酮、12 毫克(95%純度，5%理論值)5-(乙基亞磺基)-2-{2-氟-4-甲基-5-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]苯基}-4-甲基-2, 4-二氫-3H-1, 2, 4-三唑-3-酮及 102 毫克(100%純度，40%理論值)5-(乙基亞磺基)-2-{2-氟-4-

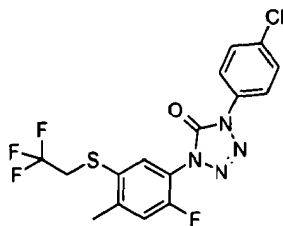
甲基-5-[(2,2,2-三氟乙基)亞磺醯基]苯基}-4-甲基-2,4-二氫-3H-1,2,4-三唑-3-酮, 各者皆為無色油, 在室溫下逐漸結晶, 得到無色固體。

5-(乙硫基)-2-{2-氟-4-甲基-5-[(2,2,2-三氟乙基)亞磺醯基]苯基}-4-甲基-2,4-二氫-3H-1,2,4-三唑-3-酮(實施例編號 274):  
logP[a]: 2.42; logP[b]: 2.36; <sup>1</sup>H NMR (D6-DMSO, 400 MHz) δ ppm: 7.98(d, 1H), 7.52(d, 1H), 4.26-4.20(m, 1H), 4.09-4.03(m, 1H), 3.19(s, 3H), 3.12(q, 2H), 2.42(s, 3H), 1.34(t, 3H)

5-(乙基亞磺醯基)-2-{2-氟-4-甲基-5-[(2,2,2-三氟乙基)硫烷基]苯基}-4-甲基-2,4-二氫-3H-1,2,4-三唑-3-酮(實施例編號 243):  
logP[a]: 2.55; logP[b]: 2.51; <sup>1</sup>H NMR (D6-DMSO, 400 MHz) δ ppm: 7.77(d, 1H), 7.45(d, 1H), 3.96(q, 2H), 3.45(s, 3H), 3.43-3.35(m, 2H), 2.45(s, 3H), 1.27(t, 3H)

5-(乙基亞磺醯基)-2-{2-氟-4-甲基-5-[(2,2,2-三氟乙基)亞磺醯基]苯基}-4-甲基-2,4-二氫-3H-1,2,4-三唑-3-酮(實施例編號 244):  
logP[a]: 1.69; logP[b]: 1.65; <sup>1</sup>H NMR (D6-DMSO, 400 MHz) δ ppm: 8.02(d, 1H), 7.56(d, 1H), 4.28-4.19(m, 1H), 4.08-4.00(m, 1H), 3.45(s, 3H), 3.43-3.34(m, 2H), 2.43(s, 3H), 1.29-1.25(m, 3H)

製備實施例 14: 1-(4-氯苯基)-4-{2-氟-4-甲基-5-[(2,2,2-三氟乙基)硫烷基]苯基}-1,4-二氫-5H-四唑-5-酮(實施例編號 306)

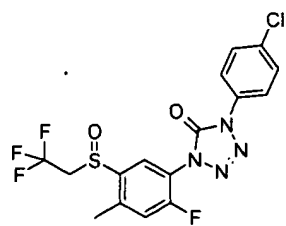


將268.0毫克(1.0毫莫耳){2-氟-4-甲基-5-[(2,2,2-三氟乙基)硫

烷基]苯基}硼酸、272毫克(2.00毫莫耳)1-(4-氯苯基)-1，4-二氫-5H-四唑-5-酮(例如，根據J. Org. Chem. 1980， 45， 5130-5136)、272毫克(1.5毫莫耳)乙酸銅(II)、158毫克(2.0毫莫耳)吡啶及0.5公克3A活化分子篩在5毫升無水二氯甲烷中於室溫下攪拌4天。將反應混合物吸附在矽藻土上且以管柱層析術在矽膠上純化，利用以環己烷/乙酸乙酯作為溶析劑的MPLC。此得到成為無色固體的109毫克(98%純度，26%理論值)標題化合物。

logP[a]：4.75；logP[b]：4.59；<sup>1</sup>H NMR (D6-DMSO， 400 MHz) δ ppm：7.98-7.93(m， 3H)， 7.72-7.69(m， 2H)， 7.59(d， 1H)， 3.98(q， 2H)， s， 3H 向下 DMSO 信號

製備實施例15：1-(4-氯苯基)-4-{2-氟-4-甲基-5-[(2，2，2-三氟乙基)亞磺酰基]苯基}-1，4-二氫-5H-四唑-5-酮(實施例編號307)

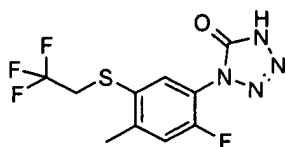


將 37.5 毫克(0.17 毫莫耳)間-氯過氧苯甲酸(約 77%)在 0℃ 下添加至 10 毫升二氯甲烷中的 70.0 毫克(0.17 毫莫耳)1-(4-氯苯基)-4-{2-氟-4-甲基-5-[(2，2，2-三氟乙基)硫烷基]苯基}-1，4-二氫-5H-四唑-5-酮之溶液中。將反應混合物在 0℃ 下攪拌 2 小時，以 1M 氫氧化鈉溶液清洗且在減壓下移除溶劑。以管柱層析術在矽膠上純化，利用以環己烷/乙酸乙酯作為溶析劑的 MPLC 得到成為無色固體的 55 毫克(100%純度，76%理論值)標題化合物。

logP[a]：3.53；logP[b]：3.49；<sup>1</sup>H NMR (D6-DMSO， 400 MHz) δ ppm：8.25(d， 1H)， 7.96-7.92(m， 2H)， 7.72-7.68(m， 3H)， 4.35-4.26(m， 1H)， 4.08-3.96(m， 1H)， 2.48(s， 3H)

製備實施例 16：1-{2-氟-4-甲基-5-[(2，2，2-三氟乙基)硫烷基]苯基}-1，

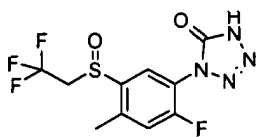
## 4-二氫-5H-四唑-5-酮(實施例編號 299)



將 10 毫升甲苯中的 2.00 公克(7.5 毫莫耳)4-氟-5-異氰酸根-2-甲基苯基-2,2,2-三氟乙基硫化物之溶液在室溫下與 3.48 公克(30.2 毫莫耳)三甲基矽基疊氮化物摻合且在 100°C 下攪拌隔夜。在冷卻至 0°C 之後，將三甲基矽基疊氮化物在減壓下蒸發至含有氫氧化鈉及乙醇的接收器中，且接著小心地添加亞硝酸鈉溶液。將殘餘物溶解在乙酸乙酯中，且以氯化銨飽和水溶液及稀釋的氫氯酸清洗，經硫酸鎂乾燥，過濾且在減壓下移除溶劑。以管柱層析術在矽膠上純化，利用以環己烷/乙酸乙酯作為溶析劑的 MPLC 得到成為淺棕色固體的 869 毫克(96%純度，36%理論值)標題化合物。

logP[a]: 2.45; logP[b]: 0.90; <sup>1</sup>H NMR (D6-DMSO, 400 MHz) δ ppm: 14.78(s, 1H), 7.89(d, 1H), 7.52(d, 1H), 4.00(q, 2H), 2.46(s, 3H)

製備實施例17: 1-{2-氟-4-甲基-5-[(2,2,2-三氟乙基)亞磺醯基]苯基}-1,4-二氫-5H-四唑-5-酮(實施例編號303)



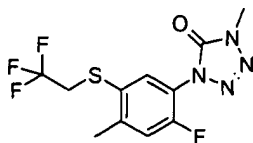
將 2.7 毫克(0.008 毫莫耳)鎢(VI)酸鈉二水合物及 34 毫克(0.36 毫莫耳)3%之過氧化氫水溶液在 0°C 下添加至 3 毫升乙腈中的 100 毫克(0.32 毫莫耳)1-{2-氟-4-甲基-5-[(2,2,2-三氟乙基)硫烷基]苯基}-1,4-二氫-5H-四唑-5-酮之溶液中。將反應混合物在 0°C-室溫下攪拌隔夜，添加 40%之亞硫酸氫鈉水溶液(15 毫升)且以二氯甲烷達成萃取。將合併的有機相以氯化銨飽和水溶液清洗，經硫酸鎂乾燥，過濾且在減壓下移除溶劑。以管柱層析術在矽膠上純化，利用以環



己烷/乙酸乙酯作為溶析劑的 MPLC 得到成為米黃色固體的 91 毫克 (95%純度, 82%理論值)標題化合物。

logP[a]: 1.59; logP[b]: 0.37; <sup>1</sup>H NMR (D6-DMSO, 400 MHz) δ ppm: 8.13(d, 1H), 7.64(d, 1H), 4.30-4.21(m, 1H), 4.12-4.01(m, 1H), 2.46(s, 3H)

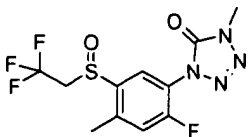
製備實施例 18: 1-{2-氟-4-甲基-5-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]苯基}-1, 4-二氫-5H-四唑-5-酮(實施例編號 302)



將138.2毫克(1.8毫莫耳)碳酸鉀及141.9毫克甲基碘在5℃下添加至3毫升N, N-二甲基甲醯胺中的183.5毫克(0.6毫莫耳)1-{2-氟-4-甲基-5-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]苯基}-1, 4-二氫-5H-四唑-5-酮之溶液中。將反應混合物在5℃-室溫下攪拌1小時, 接著施加至矽膠匣且以管柱層析術在矽膠上純化, 利用以環己烷/乙酸乙酯作為溶析劑的MPLC。此得到成為黃色油的176毫克(95%純度, 86%理論值)標題化合物。

logP[a]: 2.89; logP[b]: 2.86; <sup>1</sup>H NMR (D6-DMSO, 400 MHz) δ ppm: 7.88(d, 1H), 7.54(d, 1H), 3.99(q, 2H), 3.63(s, 3H), 2.46(s, 3H)

製備實施例19: 1-{2-氟-4-甲基-5-[(2, 2, 2-三氟乙基)亞磺醯基]苯基}-1, 4-二氫-5H-四唑-5-酮(實施例編號301)

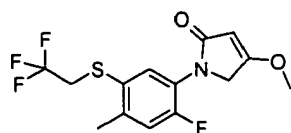


將 61.8 毫克(0.28 毫莫耳)間-氯過氧苯甲酸(約 77%)在 0℃下添加至 10 毫升二氯甲烷中的 88.9 毫克(0.28 毫莫耳)1-{2-氟-4-甲基-5-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]苯基}-1, 4-二氫-5H-四唑-5-

酮之溶液中。將反應混合物在 0°C 下攪拌 1 小時，以 1M 氫氧化鈉溶液清洗且在減壓下移除溶劑。以管柱層析術在矽膠上純化，利用以環己烷/乙酸乙酯作為溶析劑的 MPLC 得到成為無色油的 76.5 毫克(95%純度，78%理論值)標題化合物。

logP[a] : 1.87 ; logP[b] : 1.82 ; <sup>1</sup>H NMR (D6-DMSO, 400 MHz) δ ppm : 8.13(d, 1H), 7.65(d, 1H), 4.32-4.22(m, 1H), 4.08-4.01(m, 1H), 3.61(s, 3H), 2.46(s, 3H)

製備實施例 20 : 1-{2-氟-4-甲基-5-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]苯基}-4-甲氧基-1, 5-二氫-2H-吡咯-2-酮(實施例編號 310)

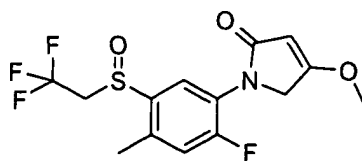


將 400.0 毫克(1.3 毫莫耳)5-溴-4-氟-2-甲基苯基-2, 2, 2-三氟乙基硫化物、182.1 毫克(1.6 毫莫耳)4-甲氧基-3-吡咯啉-2-酮、16.3 毫克(0.09 毫莫耳)碘化銅(I)、14.5 毫克(0.17 毫莫耳)N, N'-二甲基乙二胺及 364.8 毫克(2.6 毫莫耳)碳酸鉀在 2 毫升無水脫氣甲苯中於 115 °C 下攪拌隔夜。在冷卻至室溫之後，添加另外 91.0 毫克(0.81 毫莫耳)4-甲氧基-3-吡咯啉-2-酮、8.2 毫克(0.04 毫莫耳)碘化銅(I)及 7.9 毫克(0.09 毫莫耳)N, N'-二甲基乙二胺，且將混合物在 115°C 下再攪拌隔夜。在冷卻至室溫之後，將反應混合物經由矽膠以乙酸乙酯/環己烷(1 : 1)過濾且在減壓下移除溶劑。以管柱層析術在矽膠上純化，利用以環己烷/乙酸乙酯作為溶析劑的 MPLC 得到成為無色固體的 155 毫克(100%純度，35%理論值)標題化合物。

logP[a] : 2.87 ; logP[b] : 2.81 ; <sup>1</sup>H NMR (D6-DMSO, 400 MHz) δ ppm : 7.73(d, 1H), 7.26(d, 1H), 5.34(s, 1H), 4.42(s, 2H), 3.90(q, 2H), 3.85(s, 3H), 2.38(s, 3H)

製備實施例21 : 1-{2-氟-4-甲基-5-[(2, 2, 2-三氟乙基)亞磺醯基]苯

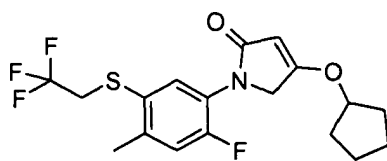
基}-4-甲氧基-1, 5-二氫-2H-吡咯-2-酮(實施例編號311)



將 33.4 毫克(0.15 毫莫耳)間-氯過氧苯甲酸(約 77%)在 0°C 下添加至 50 毫克(0.15 毫莫耳)1-{2-氟-4-甲基-5-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]苯基}-4-甲氧基-1, 5-二氫-2H-吡咯-2-酮及 10 毫升二氯甲烷之溶液中。將反應混合物在 0°C 下攪拌 2 小時, 以 40%之亞硫酸氫鈉水溶液及碳酸氫鈉飽和水溶液連續清洗, 經硫酸鎂乾燥, 過濾且在減壓下移除溶劑。以管柱層析術在矽膠上純化, 利用以環己烷/乙酸乙酯作為溶析劑的 MPLC 得到成為無色油的 44 毫克(99%純度, 83 %理論值)標題化合物。

logP[a]: 1.83; logP[b]: 1.84; <sup>1</sup>H NMR (D6-DMSO, 400 MHz) δ ppm: 8.06(d, 1H), 7.37(d, 1H), 5.38(s, 1H), 4.48-4.44(m, 2H), 4.20-4.13(m, 1H), 4.06-3.94(m, 1H), 3.86(s, 3H), 2.38(s, 3H)

製備實施例 22: 4-(環戊氧基)-1-{2-氟-4-甲基-5-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]苯基}-1, 5-二氫-2H-吡咯-2-酮(實施例編號 329)

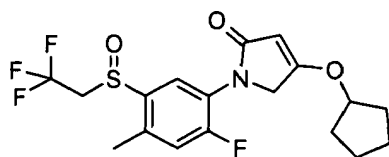


將 150.0 毫克(0.45 毫莫耳)1-{2-氟-4-甲基-5-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]苯基}-4-甲氧基-1, 5-二氫-2H-吡咯-2-酮、231.2 毫克(2.68 毫莫耳)環戊醇及 4.3 毫克(0.05 毫莫耳)甲烷磺酸溶解在 3 毫升甲苯中, 添加 4A 活化分子篩且將混合物在 110°C 下攪拌隔夜。在冷卻至室溫之後, 將反應混合物經由矽膠以甲苯過濾且在減壓下移除溶劑。以管柱層析術在矽膠上純化, 利用以環己烷/乙酸乙酯作為溶析劑的 MPLC 得到成為棕色油的 81.2 毫克(100%純度, 47%理論值)標題化

合物。

logP[a] : 4.20 ; logP[b] : 4.06 ; <sup>1</sup>H NMR (D6-DMSO, 400 MHz) δ ppm : 7.72(d, 1H), 7.71(d, 1H), 5.28(s, 1H), 4.80-4.76(m, 1H), 4.37(s, 2H), 3.91(q, 2H), 2.37(s, 3H), 1.96-1.89(m, 2H), 1.80-1.58(m, 6H)

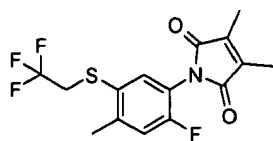
製備實施例23：4-(環戊氧基)-1-{2-氟-4-甲基-5-[(2,2,2-三氟乙基)亞磺酰基]苯基}-1,5-二氫-2H-吡咯-2-酮(實施例編號336)



將 40.3 毫克(0.17 毫莫耳)間-氯過氧苯甲酸(約 77%)在 0℃ 下添加至 4 毫升二氯甲烷中的 65 毫克(0.17 毫莫耳)4-(環戊氧基)-1-{2-氟-4-甲基-5-[(2,2,2-三氟乙基)硫烷基]苯基}-1,5-二氫-2H-吡咯-2-酮之溶液中。將反應混合物在 0℃ 下攪拌 2 小時，以 1M 氫氧化鈉溶液清洗且在減壓下移除溶劑。此得到成為黃色固體的 64.7 毫克(99%純度，95%理論值)標題化合物。

logP[a] : 2.97 ; logP[b] : 2.91 ; <sup>1</sup>H NMR (D6-DMSO, 400 MHz) δ ppm : 8.07(d, 1H), 7.36(d, 1H), 5.33(s, 1H), 4.81-4.77(m, 1H), 4.04(s, 2H), 4.19-4.10(m, 1H), 4.00-3.91(m, 1H), 2.37(s, 3H), 1.98-1.90(m, 2H), 1.81-1.76(m, 2H), 1.73-1.58(m, 4H)

製備實施例 24：1-{2-氟-4-甲基-5-[(2,2,2-三氟乙基)硫烷基]苯基}-3,4-二甲基-1H-吡咯-2,5-二酮(實施例編號 339)

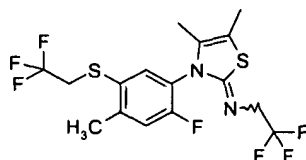


將 100 毫克(0.42 毫莫耳)2-氟-4-甲基-5-[(2,2,2-三氟乙基)硫烷基]苯胺在 15 毫升乙酸中與 60 毫克(0.48 毫莫耳)3,4-二甲基呋喃

-2，5-二酮一起在回流下加熱 4 小時。在添加 50 毫升水之後，將混合物以二氯甲烷萃取兩次。將合併的有機相以水清洗，經硫酸鈉乾燥且過濾。在減壓下移除溶劑之後，獲得 100 毫克粗製產物。以管柱層析術純化，利用在 RP(C-18)上使用水/乙腈的 MPLC 得到白色似蠟物質的 30 毫克(100%純度，20.7%理論值)產物。

logP[a]：3.60；logP[b]：3.61；<sup>1</sup>H NMR (D6-DMSO，400 MHz) δ ppm：7.63-7.62(m，1H)，7.41-7.38(m，1H)，3.95-3.88(q，2H)，2.43(s，3H)，2.00(s，6H)

製備實施例 25：2，2，2-三氟-N-[3-{2-氟-4-甲基-5-[(2，2，2-三氟乙基)硫烷基]苯基}-4，5-二甲基-1，3-亞噻唑-2(3H)-基]乙胺(實施例編號 343)

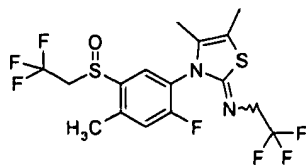


將 100 毫克(0.26 毫莫耳)1-{2-氟-4-甲基-5-[(2，2，2-三氟乙基)硫烷基]苯基}-3-(2，2，2-三氟乙基)硫脲開始裝入 1 毫升甲苯中，添加 77 毫克(0.51 毫莫耳)3-溴-2-丁酮且將混合物在回流下攪拌 4 小時。在冷卻之後，在減壓下移除反應混合物的溶劑。將殘餘物利用在 RP(C-18)上使用水/乙腈的 MPLC 純化。將分離的流份利用在 RP(C-18)上使用水/乙腈/0.1%甲酸的 MPLC 純化。以此方式分離出 14 毫克(100%純度，14%理論值)標題化合物。

logP[a]：3.02；logP[b]：4.91；<sup>1</sup>H NMR (D6-DMSO，400 MHz) δ ppm：7.63(d，1H)，7.37(d，1H)，4.08-4.02(m，1H)，3.95-3.90(m，1H)，3.64-3.59(m，2H)，2.41(s，3H)，2.11(s，3H)，1.71(s，3H)

製備實施例 26：2，2，2-三氟-N-[3-{2-氟-4-甲基-5-[(2，2，2-三氟乙基)亞磺醯基]苯基}-4，5-二甲基-1，3-亞噻唑-2(3H)-基]乙胺(實

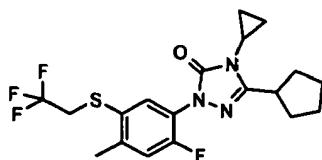
施例編號 342)



將 180 毫克(0.45 毫莫耳)1-{2-氟-4-甲基-5-[(2,2,2-三氟乙基)亞磺基]苯基}-3-(2,2,2-三氟乙基)硫脲開始裝入 2 毫升甲苯中，添加 137 毫克(0.91 毫莫耳)3-溴-2-丁酮且將混合物在回流下攪拌 8 小時。在冷卻之後，在減壓下移除反應混合物的溶劑。以管柱層析術純化，利用在 RP(C-18)上使用水/乙腈/0.1%甲酸的 MPLC 得到 45 毫克(100%純度，22%理論值)標題化合物。

logP[a]: 2.07; logP[b] 3.67;  $^1\text{H}$  NMR ( $\text{D}_6\text{-DMSO}$ , 400 MHz)  $\delta$  ppm: 7.81(m, 1H), 7.52(d, 1H), 4.36-4.17(m, 2H), 3.89-3.56(m, 2H), 2.45-2.44(m, 3H), 2.13-2.12(m, 3H), 1.77-1.74(m, 3H)

製備實施例 27: 5-環戊基-4-環丙基-2-{2-氟-4-甲基-5-[(2,2,2-三氟乙基)硫烷基]苯基}-2,4-二氫-3H-1,2,4-三唑-3-酮(實施例編號 358)

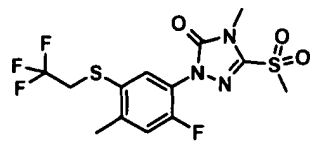


將 454.6 毫克(1.5 毫莫耳)5-溴-4-氟-2-甲基苯基-2,2,2-三氟乙基硫化物、304.0 毫克(1.58 毫莫耳)5-環戊基-4-環丙基-2,4-二氫-3H-1,2,4-三唑-3-酮、28.6 毫克(0.15 毫莫耳)碘化銅(I)、42.7 毫克(0.30 毫莫耳)反式-N,N'-二甲基環己烷-1,2-二胺(消旋性)、74.7 毫克(0.45 毫莫耳)碘化鉀及 621.9 毫克(4.50 毫莫耳)碳酸鉀在 3 毫升無水脫氣二噁烷中於  $110^\circ\text{C}$  下攪拌隔夜。在冷卻至室溫之後，將反應混合物以乙酸乙酯稀釋，經由矽膠以乙酸乙酯過濾且濃縮。以管柱層析術在矽膠上純化，利用以環己烷/乙酸乙酯作為溶析劑的 MPLC 得到成為黃色油的 502 毫克(99%純度，80%理論值)標題化

合物。

logP[a] : 4.18 ; logP[b] : 4.20 ; <sup>1</sup>H NMR (D<sup>6</sup>-DMSO , 400 MHz) δ ppm : 7.66(d , 1H) , 7.36(d , 1H) , 3.92(q , 2H) , 3.31-3.23(m , 1H) , 2.91-2.86(m , 1H) , 2.42(s , 3H) , 2.08-2.00(m , 2H) , 1.86-1.77(m , 2H) , 1.75-1.60(m , 4H) , 1.02-0.98(m , 4H)

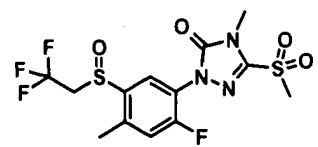
製備實施例 28 : 2-{2-氟-4-甲基-5-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]苯基}-4-甲基-5-(甲基磺醯基)-2, 4-二氫-3H-1, 2, 4-三唑-3-酮(實施例編號 420)



將268.0毫克(1.0毫莫耳){2-氟-4-甲基-5-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]苯基}硼酸、354毫克(2.00毫莫耳)4-甲基-5-(甲基磺醯基)-2, 4-二氫-3H-1, 2, 4-三唑-3-酮、272毫克(1.5毫莫耳)乙酸銅(II)、158毫克(2.0毫莫耳)吡啶及0.5公克3Å活化分子篩在5毫升無水二氯甲烷中攪拌且在室溫下攪拌4天。將反應混合物吸附在矽藻土上且以管柱層析術在矽膠上純化,利用以環己烷/乙酸乙酯作為溶析劑的MPLC。此得到成為無色固體的41毫克(100%純度, 10%理論值)標題化合物。

logP[a] : 2.70 ; logP[b] : 2.77 ; <sup>1</sup>H NMR (D<sup>6</sup>-DMSO , 400 MHz) δ ppm : 7.80(d , 1H) , 7.48(d , 1H) , 3.95(q , 2H) , 3.57(s , 3H) , 3.47(s , 3H) , 2.46(s , 3H)

製備實施例 29 : 2-{2-氟-4-甲基-5-[(2, 2, 2-三氟乙基)亞磺醯基]苯基}-4-甲基-5-(甲基磺醯基)-2, 4-二氫-3H-1, 2, 4-三唑-3-酮(實施例編號 421)

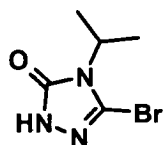


將 17.7 毫克(0.079 毫莫耳)間-氯過氧苯甲酸(約 77%)在 0°C 下添加至 10 毫升二氯甲烷中的 30.0 毫克(0.075 毫莫耳)2-{2-氟-4-甲基-5-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]苯基}-4-甲基-5-(甲基磺醯基)-2, 4-二氫-3H-1, 2, 4-三唑-3-酮之溶液中。將反應混合物在 0°C 下攪拌 2 天, 以 1M 氫氧化鈉溶液清洗且在減壓下移除溶劑。此得到成為無色固體的 29 毫克(96%純度, 89%理論值)標題化合物。

logP[a]: 1.88; logP[b]: 1.84; <sup>1</sup>H NMR (D<sup>6</sup>-DMSO, 400 MHz) δ ppm: 8.05(d, 1H), 7.59(d, 1H), 4.30-4.24(m, 1H), 4.06-4.00(m, 1H), 3.57(s, 3H), 3.47(s, 3H), 2.44(s, 3H)

製備實施例 30: 5-溴-2-{2-氟-4-甲基-5-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]苯基}-4-異丙基-2, 4-二氫-3H-1, 2, 4-三唑-3-酮(實施例編號 439)

階段 1: 5-溴-4-異丙基-2, 4-二氫-3H-1, 2, 4-三唑-3-酮

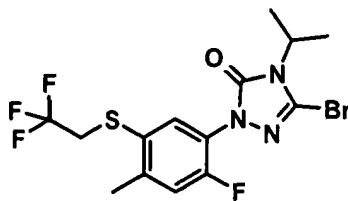


將水中的 412 毫克(10.3 毫莫耳)氫氧化鈉及 936 毫克(7.4 毫莫耳)4-異丙基-2, 4-二氫-3H-1, 2, 4-三唑-3-酮之溶液與 1.18 公克(7.4 毫莫耳)溴摻合且在室溫下攪拌隔夜。將沉澱之黃色固體過濾, 以水清洗且在陶板上乾燥。將獲得的固體在亞硫酸氫鈉溶液中攪拌, 握濾, 以水清洗且再在陶板上乾燥。此得到成為黃色固體的 722 毫克(89%純度, 42%理論值)標題化合物。

logP[a]: 0.86; logP[b]: 0.83; <sup>1</sup>H NMR (D<sup>6</sup>-DMSO, 400 MHz) δ ppm: 12.03(s, 1H), 4.27-4.21(m, 1H), 1.40(d, 6H)

階段 2: 5-溴-2-{2-氟-4-甲基-5-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]苯基}-4-異丙基-2, 4-二氫-3H-1, 2, 4-三唑-3-酮(實施例編號 439)

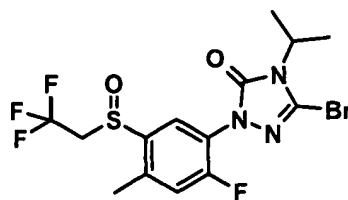




將402.0毫克(1.5毫莫耳){2-氟-4-甲基-5-[(2,2,2-三氟乙基)硫烷基]苯基}硼酸、309毫克(1.5毫莫耳)5-溴-4-異丙基-2,4-二氫-3H-1,2,4-三唑-3-酮、409毫克(2.25毫莫耳)乙酸銅(II)、237毫克(3.0毫莫耳)吡啶及1.0公克3Å活化分子篩在5毫升無水二氯甲烷中於室溫下攪拌4天。將反應混合物吸附在矽藻土上且以管柱層析術在矽膠上純化，利用以環己烷/乙酸乙酯作為溶析劑的MPLC。此得到成為無色油的38毫克(97%純度，6%理論值)標題化合物。

$\log P[a]: 3.83; \log P[b]: 3.80; ^1H$  NMR ( $D^6$ -DMSO, 400 MHz)  $\delta$  ppm: 7.75(d, 1H), 7.41(d, 1H), 4.43-4.31(m, 1H), 3.96(q, 2H), 2.43(s, 3H), 1.47(d, 6H)

製備實施例 31: 5-溴-2-{2-氟-4-甲基-5-[(2,2,2-三氟乙基)亞磺酰基]苯基}-4-異丙基-2,4-二氫-3H-1,2,4-三唑-3-酮(實施例編號 442)

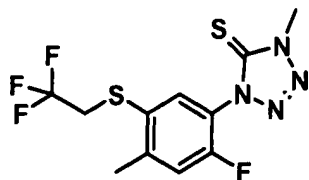


將14.7毫克(0.065毫莫耳)間-氯過氧苯甲酸(約77%)在0°C下添加至10毫升二氯甲烷中的28.0毫克(0.065毫莫耳)5-溴-2-{2-氟-4-甲基-5-[(2,2,2-三氟乙基)硫烷基]苯基}-4-異丙基-2,4-二氫-3H-1,2,4-三唑-3-酮之溶液中。將反應混合物在0°C下攪拌2小時，以1M氫氧化鈉溶液清洗且在減壓下移除溶劑。此得到成為無色油的30毫克(98%純度，100%理論值)標題化合物。

$\log P[a]: 2.68; \log P[b]: 2.62; ^1H$  NMR ( $D^6$ -DMSO, 400 MHz)  $\delta$  ppm: 8.00(d, 1H), 7.53(d, 1H), 4.40-4.31(m, 1H),

4.30-4.19(m , 1H) , 4.12-4.00(m , 1H) , 2.42(s , 3H) , 1.49-1.47(m , 6H)

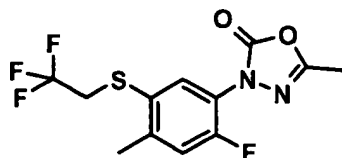
製備實施例 32：1-{2-氟-4-甲基-5-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]苯基}-4-甲基-1, 4-二氫-5H-四唑-5-硫酮(實施例編號 447)



將 377 毫克(0.93 毫莫耳)2, 4-雙(4-甲氧基苯基)-1, 3, 2, 4-二硫雜二磷雜丁環(dithiadiphosphetane)2, 4-二硫化物(勞森氏試劑)添加至 10 毫升甲苯中的 100.0 毫克(0.31 毫莫耳)1-{2-氟-4-甲基-5-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]苯基}-4-甲基-1, 4-二氫-5H-四唑-5-酮之溶液中。將反應混合物在氫氣下加熱至回流，接著濃縮。以管柱層析術在矽膠上純化，利用以環己烷/乙酸乙酯作為溶析劑的 MPLC 得到成為無色固體的 73 毫克(94%純度，65%理論值)標題化合物。

logP[a] : 3.51 ; logP[b] : 3.49 ; <sup>1</sup>H NMR (D<sup>6</sup>-DMSO , 400 MHz) δ ppm : 7.96(d , 1H) , 7.58(d , 1H) , 3.99(q , 2H) , 3.93(s , 3H) , 2.49(s , 3H)

製備實施例 33：3-{2-氟-4-甲基-5-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]苯基}-5-甲基-1, 3, 4-噁二唑-2(3H)-酮(實施例編號 448)

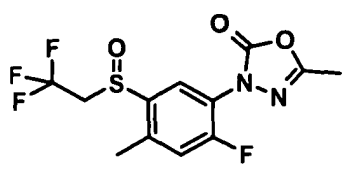


將268.0毫克(1.0毫莫耳){2-氟-4-甲基-5-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]苯基}硼酸、200毫克(2.00毫莫耳)5-甲基-1, 3, 4-噁二唑-2(3H)-酮、272毫克(1.5毫莫耳)乙酸銅(II)、158毫克(2.0毫莫耳)吡啶及0.5公克3Å活化分子篩在5毫升無水二氯甲烷中於室溫下攪拌3天。將反

應混合物吸附在矽藻土上且以管柱層析術在矽膠上純化，利用以環己烷/乙酸乙酯作為溶析劑的MPLC。此得到成為無色油的56毫克(98%純度，17%理論值)標題化合物。

logP[a]: 3.11; logP[b]: 3.09; <sup>1</sup>H NMR (D<sup>6</sup>-DMSO, 400 MHz) δ ppm : 7.80(d, 1H), 7.45(d, 1H), 3.95(q, 2H), 2.44(s, 3H), 2.34(s, 3H)

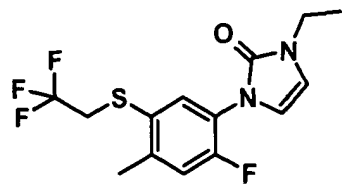
製備實施例 34 : 3-{2-氟-4-甲基-5-[(2, 2, 2-三氟乙基)亞磺醯基]苯基}-5-甲基-1, 3, 4-噁二唑-2(3H)-酮(實施例編號 451)



將 26.3 毫克(0.117 毫莫耳)間-氯過氧苯甲酸(約 77%)在 0℃ 下添加至 10 毫升二氯甲烷中的 36.0 毫克(0.112 毫莫耳)3-{2-氟-4-甲基-5-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]苯基}-5-甲基-1, 3, 4-噁二唑-2(3H)-酮之溶液中。將反應混合物在 0℃ 下攪拌 2 小時，以 1M 氫氧化鈉溶液清洗且在減壓下移除溶劑。此得到成為無色固體的 40 毫克(100%純度，100%理論值)標題化合物。

logP[a]: 1.99; logP[b]: 2.02; <sup>1</sup>H NMR (D<sup>6</sup>-DMSO, 400 MHz) δ ppm : 8.05(d, 1H), 7.56(d, 1H), 4.31-4.19(m, 1H), 4.07-3.94(m, 1H), 2.42(s, 3H), 2.35(s, 3H)

製備實施例 35 : 1-乙基-3-{2-氟-4-甲基-5-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]苯基}-1, 3-二氫-2H-咪唑-2-酮(實施例編號 486)

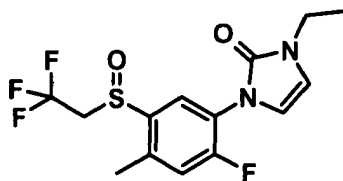


將 454.6 毫克(1.5 毫莫耳)5-溴-4-氟-2-甲基苯基-2, 2, 2-三氟乙基硫化物、185.0 毫克(1.65 毫莫耳)1-乙基-1, 3-二氫-2H-咪唑-2-酮、

28.6 毫克(0.15 毫莫耳)碘化銅(I)、42.7 毫克(0.30 毫莫耳)反式-N, N'-二甲基環己烷-1, 2-二胺(消旋性)、74.7 毫克(0.45 毫莫耳)碘化鉀及 621.9 毫克(4.50 毫莫耳)碳酸鉀在 2.4 毫升無水脫氣二噁烷中於 110°C 下攪拌隔夜。在冷卻至室溫之後，將反應混合物以乙酸乙酯稀釋且經由矽膠使用乙酸乙酯過濾。以管柱層析術在矽膠上純化，利用以環己烷/乙酸乙酯作為溶析劑的 MPLC 得到成為無色油的 167 毫克(100%純度，33%理論值)標題化合物。

logP[a]: 2.84; logP[b]: 2.79; <sup>1</sup>H NMR (D<sup>6</sup>-DMSO, 400 MHz) δ ppm: 7.72(d, 1H), 7.36(d, 1H), 6.77(d, 1H), 6.73-6.72(m, 1H), 3.94(q, 2H), 3.60(q, 2H), 2.41(s, 3H), 1.22(t, 3H)

製備實施例 36: 1-乙基-3-{2-氟-4-甲基-5-[(2, 2, 2-三氟乙基)亞磺酰基]苯基}-1, 3-二氫-2H-咪唑-2-酮(實施例編號 487)

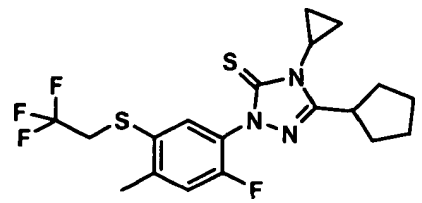


將 59.1 毫克(0.26 毫莫耳)間-氯過氧苯甲酸(約 77%)在 0°C 下添加至 10 毫升二氯甲烷中的 84.0 毫克(0.25 毫莫耳)1-乙基-3-{2-氟-4-甲基-5-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]苯基}-1, 3-二氫-2H-咪唑-2-酮之溶液中。將反應混合物在 0°C 下攪拌 2 小時，以 1M 氫氧化鈉溶液清洗且在減壓下移除溶劑。以管柱層析術在矽膠上純化，利用以環己烷/乙酸乙酯作為溶析劑的 MPLC 得到成為無色油的 45 毫克(95%純度，49%理論值)標題化合物。

logP[a]: 1.83; logP[b]: 1.81; <sup>1</sup>H NMR (D<sup>6</sup>-DMSO, 400 MHz) δ ppm: 7.99(d, 1H), 7.48(d, 1H), 6.83-6.80(m, 2H), 4.22-4.11(m, 1H), 4.11-4.02(m, 1H), 3.61(q, 2H), 2.41(s, 3H), 1.23(t, 3H)

製備實施例 37: 5-環戊基-4-環丙基-2-{2-氟-4-甲基-5-[(2, 2, 2-三

氟乙基)硫烷基]-苯基}-2, 4-二氫-3H-1, 2, 4-三唑-3-硫酮(實施例編號 497)

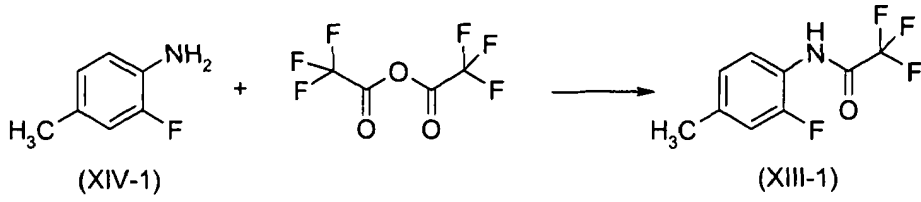


將 292 毫克(0.72 毫莫耳)2, 4-雙(4-甲氧基苯基)-1, 3, 2, 4-二硫雜二磷雜丁環 2, 4-二硫化物(勞森氏試劑)添加至 10 毫升甲苯中的 100.0 毫克(0.24 毫莫耳)5-環戊基-4-環丙基-2-{2-氟-4-甲基-5-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]苯基}-2, 4-二氫-3H-1, 2, 4-三唑-3-酮之溶液中。將反應混合物在氫氣下加熱至回流隔夜，接著以乙酸乙酯稀釋，經由矽膠過濾且濃縮。以管柱層析術在矽膠上純化，利用以環己烷/乙酸乙酯作為溶析劑的 MPLC 得到成為無色固體的 51 毫克(98%純度，48%理論值)標題化合物。

logP[a]: 4.68; logP[b]: 4.57; <sup>1</sup>H NMR (D<sup>6</sup>-DMSO, 400 MHz) δ ppm: 7.74(d, 1H), 7.42(d, 1H), 3.95(q, 2H), 3.49-3.39(m, 1H), 3.11-3.02(m, 1H), 2.45(s, 3H), 2.15-2.05(m, 2H), 1.89-1.75(m, 2H), 1.73-1.60(m, 4H), 1.20-1.11(m, 4H)

式(IVa)、(IVb)之苯胺及中間物(X)、(XI)、(XII)、(XIII)、(XVI)、(XVII)、(XVIII)、(XIX)和(XX)之合成

2, 2, 2-三氟-N-(2-氟-4-甲基苯基)乙醯胺(XIII-1)



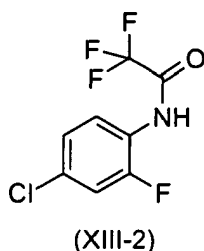
將27.5公克2-氟-4-甲基苯胺在0℃下開始裝入300毫升二氯甲烷中，添加26.7公克三乙胺且接著逐滴添加50.8公克三氟乙酸酐。將混合物在0℃下攪拌2小時且接著以旋轉蒸發器濃縮。將殘餘物溶解在

水中且以乙酸乙酯萃取兩次。將合併的有機相經硫酸鈉乾燥且過濾，且在減壓下移除溶劑。此得到49.0公克(100%理論值)標題化合物。

logP[a] : 2.40

下列者係以類似的方式獲得：

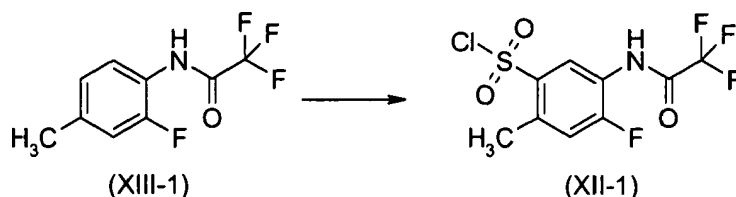
N-(4-氯-2-氟苯基)-2,2,2-三氟乙醯胺(XIII-2)



logP[a] : 2.53 ; logP[b] : 2.40 ; <sup>1</sup>H NMR (D6-DMSO, 400 MHz) δ ppm :

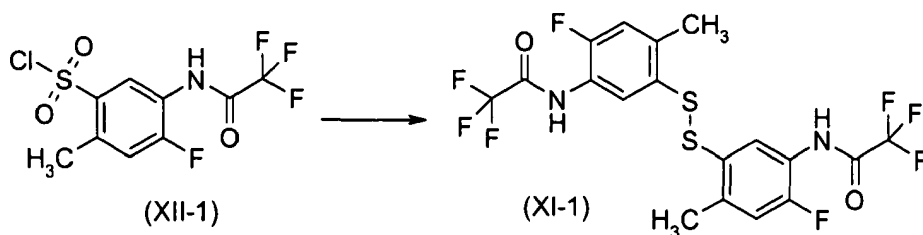
11.29(s, 1H), 7.62(dd, 1H), 7.55(dd, 1H), 7.37(dd, 1H)

4-氟-2-甲基-5-[(三氟乙醯基)胺基]苯磺醯氯(XII-1)



開始裝入258公克氯磺酸且在室溫下分批添加49公克2,2,2-三氟-N-(2-氟-4-甲基苯基)乙醯胺。將混合物在室溫下再攪拌16小時。將混合物添加至冰中，同時攪拌，且以乙酸乙酯萃取兩次。將合併的有機相經硫酸鈉乾燥且過濾，且在減壓下移除溶劑。此得到70.8公克氯磺醯基(XII-1)。將粗製產物立即進一步轉化。

N, N'-[二硫烷二基雙(6-氟-4-甲基苯-3, 1-二基)]雙(2,2,2-三氟乙醯胺)(XI-1)



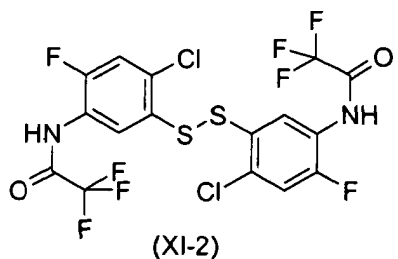
將298.8公克碘化鈉溶解在1000毫升三氟乙酸中且在室溫下添

加70.8公克4-氟-2-甲基-5-[(三氟乙醯基)胺基]苯磺醯氯。將混合物在室溫下攪拌16小時且接著在減壓下移除溶劑。將殘餘物與水攪拌且以抽氣濾出。此得到成為固體的62.3公克(86%理論值)標題化合物。

logP[a]: 4.41

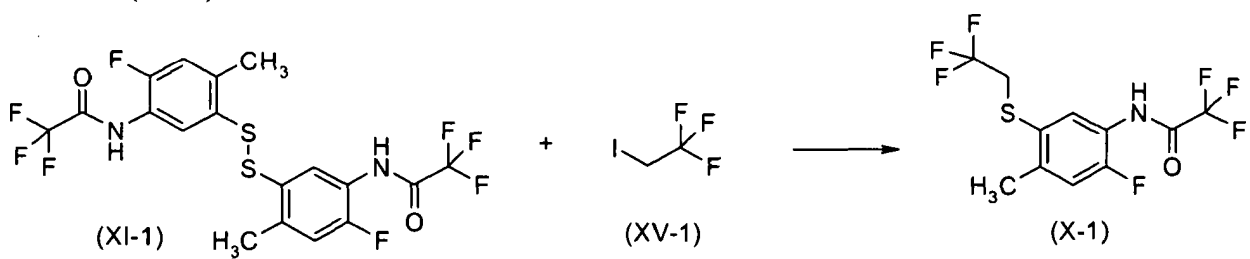
下列者係以類似的方式獲得：

N, N'-[二硫烷二基雙(4-氯-6-氟苯-3, 1-二基)]雙(2, 2, 2-三氟乙醯胺)(XI-2)



logP[a]: 4.60; logP[b]: 3.82; <sup>1</sup>H NMR (D6-DMSO, 400 MHz) δ ppm : 11.44(s, 2H), 7.95(d, 2H), 7.83(d, 2H)

2, 2, 2-三氟-N-{2-氟-4-甲基-5-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]苯基}乙醯胺(X-1)

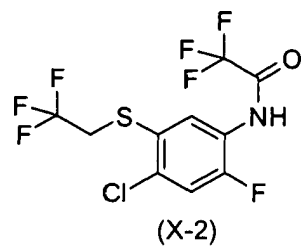


將 3.4 公克 N, N'-[二硫烷二基雙(6-氟-4-甲基苯-3, 1-二基)]雙(2, 2, 2-三氟乙醯胺)溶解在 150 毫升 N, N-二甲基甲醯胺中且添加 1.86 公克碳酸鉀、3.11 公克 1, 1, 1-三氟碘乙烷、2.39 公克 Rongalit 及幾滴水。將反應混合物在室溫下攪拌 16 小時。在減壓下蒸餾出大部分的 N, N-二甲基甲醯胺。將殘餘物溶解在水中且以乙酸乙酯萃取兩次。將合併的有機相經硫酸鈉乾燥且過濾，且接著在減壓下移除溶劑。此得到 4.48 公克(90%理論值)標題化合物。

logP[a] : 3.31

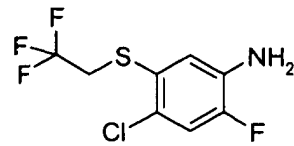
下列者係以類似的方式獲得：

N-{4-氯-2-氟-5-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]苯基}-2, 2, 2-三氟乙醯胺(X-2)



logP[a] : 3.34 ; logP[b] : 3.14 ; <sup>1</sup>H NMR (D6-DMSO, 400 MHz) δ ppm :  
11.47(bs, 1H), 7.85(d, 1H), 7.76(d, 1H), 4.09(q, 2H)

4-氯-2-氟-5-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]苯胺(IVa-2)



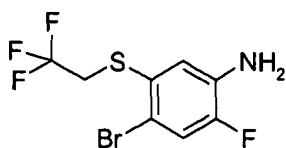
將150毫升二噁烷中的11.0公克(30.9毫莫耳)N-{4-氯-2-氟-5-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]苯基}-2, 2, 2-三氟乙醯胺小心地添加至100毫升水中的10.3毫升(186毫莫耳)硫酸(96%)之溶液中。接著將反應混合物在回流下加熱隔夜。在冷卻之後，將溶液使用碳酸氫鈉飽和溶液及少量碳酸鈉調整至pH 7且以乙酸乙酯萃取三次。將合併的有機相以氯化鈉飽和溶液清洗，經硫酸鈉乾燥，過濾且濃縮。殘餘物包含成為黑色油/固體混合物的8.27公克(96%純度，99%理論值)標題化合物。

logP[a] : 3.02 ; logP[b] : 3.00 ; <sup>1</sup>H NMR (D6-DMSO, 400 MHz) δ ppm :  
7.27(d, 1H), 7.04(d, 1H), 5.46(bs, 2H), 3.85(q, 2H)

下列者係以類似的方式獲得：

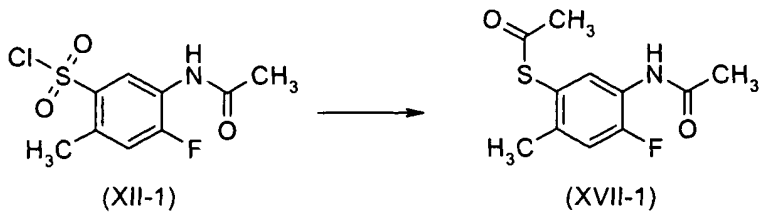
4-溴-2-氟-5-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]苯胺(IVa-14)





logP[a] : 3.15 ; logP[b] : 3.12 ; <sup>1</sup>H NMR (D6-DMSO , 400 MHz) δ ppm :  
7.37(d , 1H) , 7.05(d , 1H) , 5.48(broad , 2H) , 3.86(q , 2H)

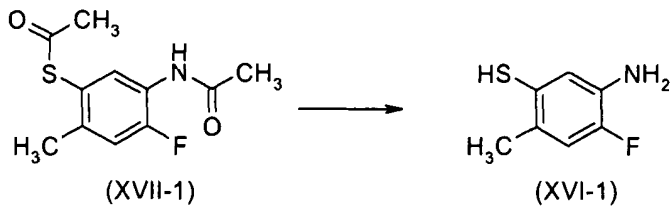
S-(5-乙醯基-4-氟-2-甲基苯基)乙烷硫代酸酯(thioate)(XVII-1)



將99.3公克5-乙醯基-4-氟-2-甲基苯磺醯氯懸浮在700毫升冰醋酸中，添加0.9公克碘及38.7公克紅色磷，且將混合物在回流下攪拌5小時。在冷卻之後，將固體濾出且將濾液以旋轉蒸發濃縮。將殘餘物與水攪拌且以抽氣濾出。此得到成為固體的57.6公克(67%理論值)標題化合物。

logP[a] : 1.78

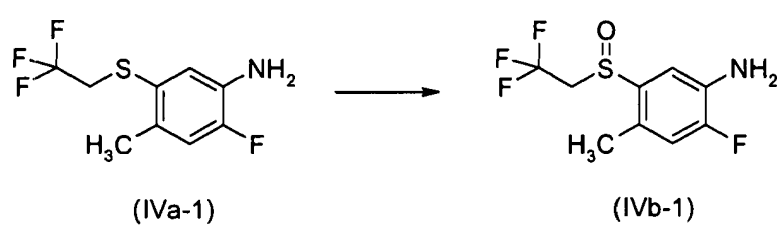
5-胺基-4-氟-2-甲基苯硫醇(XVI-1)



將57.4公克S-(5-乙醯基-4-氟-2-甲基苯基)乙烷硫代酸酯溶解在750毫升水及96.6公克氫氧化鉀中。將反應混合物在回流下沸騰16小時。在冷卻之後，將溶液以氫氯酸調整至pH 2-3且將沉澱之固體以抽氣濾出。此得到成為固體的35.8公克(94%理論值)標題化合物。

logP[a] : 3.70

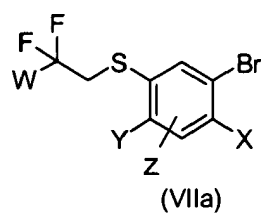
2-氟-4-甲基-5-[(2,2,2-三氟乙基)亞磺醯基]苯胺(IVb-1)



將5.00公克(0.21毫莫耳)2-氟-4-甲基-5-[(2，2，2-三氟乙基)硫烷基]苯胺在0-4℃下開始裝入100毫升二氯甲烷中，將6.18公克(0.25毫莫耳)間-氯過氧苯甲酸添加至其中且將反應混合物在室溫下攪拌2小時。接著添加33%之硫代硫酸鈉溶液且將混合物以二氯甲烷萃取兩次。將合併的有機相以碳酸鈉飽和溶液清洗，經硫酸鈉乾燥且過濾，且在減壓下移除溶劑。殘餘物包含成為棕色油的5.10公克(90%純度，86%理論值)標題化合物。

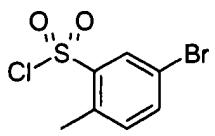
logP[a]: 1.77; logP[b]: 1.72; <sup>1</sup>H NMR (D6-DMSO, 400 MHz) δ ppm : 7.26(d, 1H), 7.02(d, 1H), 5.45(bs, 2H), 4.08-3.95(m, 1H), 3.88-3.75(m, 1H), 2.19(s, 3H)

式(VIIa)之溴化物的合成



5-溴-2-甲基苯基-2，2，2-三氟乙基硫化物(VIIa-7)

階段 1：5-溴-2-甲基苯磺酰氯

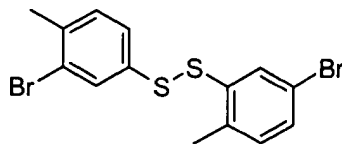


將 69.50 公克(406.3 毫莫耳)4-溴甲苯開始裝入 250 毫升二氯甲烷中且在-5℃下逐滴添加 175.33 公克(1.50 莫耳)氯磺酸。將反應混合物以攪拌經隔夜到達室溫，添加 1000 毫升冰水且將混合物以二氯甲烷萃取。將合併的有機相以氯化鈉飽和水溶液清洗，經硫酸鎂乾燥，過濾且在減壓下移除溶劑。此得到成為黃色液體的 89.54 公克



(95%純度，78%理論值)標題化合物，其以未進一步純化而反應。  
logP[a]：3.73；logP[b]：3.74；GC-MS：EI 質量(m/z)：270 (1Cl，1Br) [M]<sup>+</sup>；<sup>1</sup>H NMR (CDCl<sub>3</sub>，400 MHz): 8.19(d，1H)，7.73-7.72(m，1H)，7.31(d，1H)，2.73(s，3H)；<sup>1</sup>H NMR (CD<sub>3</sub>CN，400 MHz): 8.18(d，1H)，7.88-7.85(m，1H)，7.46(d，1H)，2.71(s，3H)

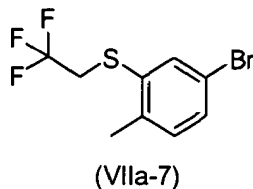
階段 2：4-溴-2-[(3-溴-4-甲基苯基)二硫烷基]-1-甲基苯



將 25.00 公克(92.7 毫莫耳)5-溴-2-甲基苯磺醯氯與 145.7 公克水性氫氯酸(57%，649.2 毫莫耳)摻合，同時劇烈攪拌。將反應混合物在室溫下攪拌 3 天，接著添加 40%之亞硫酸氫鈉水溶液。將固體以抽氣濾出，以水徹底清洗且在陶板上經隔夜乾燥。此得到成為黃色固體的 19.50 公克(95%純度，99%理論值)標題化合物，其以未進一步純化而轉化。

logP[a]：>7.36；logP[b]：>7.36；GC-MS：EI 質量(m/z)：404 (2Br) [M]<sup>+</sup>  
<sup>1</sup>H NMR (D6-DMSO): 7.56(d，2H)，7.46-7.43(m，2H)，7.26(d，2H)，2.35(s，6H)

階段 3：5-溴-2-甲基苯基-2，2，2-三氟乙基硫化物(VIIa-7)



將 27.70 公克(68.5 毫莫耳)4-溴-2-[(3-溴-4-甲基苯基)二硫烷基]-1-甲基苯開始裝入 350 毫升 N，N-二甲基甲醯胺，添加 23.86 公克(137.1 毫莫耳)二亞硫酸磷酸鈉、18.66 公克(137.1 毫莫耳)Rongalit®

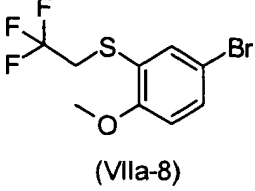
及 18.94 公克(137.1 毫莫耳)碳酸鉀，且將混合物冷卻至 0℃。在 0℃下逐滴添加在 20 毫升 N，N-二甲基甲醯胺中的 31.65 公克(150.8 毫莫耳)1，1，1-三氟-2-碘乙烷。將反應混合物以攪拌經隔夜到達室溫，添加 500 毫升且將混合物以第三丁基甲醚萃取。將合併的有機相以水、碳酸氫鈉飽和水溶液及氯化鈉飽和水溶液清洗，經硫酸鎂乾燥，過濾且在減壓下移除溶劑。以管柱層析術在矽膠上純化，利用以環己烷/乙酸乙酯作為溶析劑的 MPLC 得到成為無色液體的 30.01 公克(93%純度，71%理論值)標題化合物。

logP[a]：4.29；logP[b]：4.26；GC-MS：EI 質量(m/z)：286 (1Br) [M]<sup>+</sup>

<sup>1</sup>H NMR (D6-DMSO，400 MHz) δ ppm：7.70(d，1H)，7.39-7.36(m，1H)，7.21(d，1H)，4.09(q，2H)，2.30(s，3H)

下列者係以類似的方式獲得：

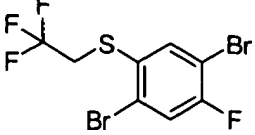
4-溴-1-甲氧基-2-[(2，2，2-三氟乙基)硫烷基]苯(VIIa-8)



logP[a]：3.69；logP[b]：3.81；GC-MS：EI 質量(m/z)：302 (1Br) [M]<sup>+</sup>

<sup>1</sup>H NMR (D6-DMSO，400 MHz) δ ppm：7.59(d，1H)，7.45-7.42(m，1H)，7.00(d，1H)，4.02(q，2H)，3.85(s，3H)

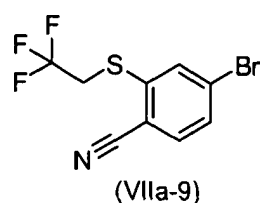
1，4-二溴-2-氟-5-[(2，2，2-三氟乙基)硫烷基]苯(VIIa-14)



logP[a]：4.39；logP[b]：4.36；GC-MS：EI 質量(m/z)：368 (2Br) [M]<sup>+</sup>；<sup>1</sup>H NMR (D6-DMSO，400 MHz): 8.00(d，1H)，7.87(d，

1H), 4.21(q, 2H)

4-溴-2-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]苯甲腈(VIIa-9)

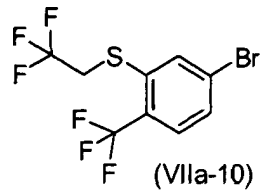


將 24.0 公克(86.4 毫莫耳)氫化鈉(60%於礦物油中)開始裝入 300 毫升 N,N-二甲基甲醯胺中且在 0℃ 下逐滴添加 10.0 公克(86.4 毫莫耳)2, 2, 2-三氟乙烷硫醇。將反應混合物在 0℃ 下逐滴添加至 100 毫升 N,N-二甲基甲醯胺中的 14.4 公克(72.0 毫莫耳)4-溴-2-氟苯甲腈之溶液中, 且將混合物以攪拌經隔夜到達室溫。將反應混合物倒入水中, 以氯化銨飽和水溶液中中和且以第三丁基甲醚萃取。將合併的有機相以水及氯化鈉飽和水溶液連續清洗, 經硫酸鎂乾燥, 過濾且在減壓下移除溶劑。將殘餘物與石油醚攪拌, 濾出且自二乙醚再結晶。此得到成為無色固體的 17.6 公克(99%純度, 82%理論值)標題化合物。

logP[a]: 3.21; logP[b]: 3.16; <sup>1</sup>H NMR (D6-DMSO, 400 MHz) δ ppm: 8.12(d, 1H), 7.83(d, 1H), 7.72-7.69(m, 1H), 4.33(q, 2H)

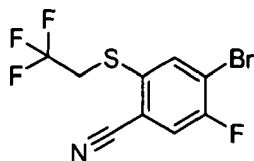
下列者係以類似的方式獲得:

4-溴-2-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]-1-(三氟甲基)苯(VIIa-10)



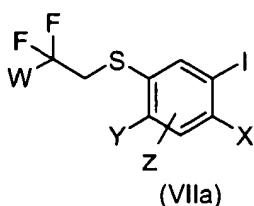
logP[a]: 4.22; logP[b]: 4.20; <sup>1</sup>H NMR (D6-DMSO, 400 MHz): 8.18(s, 1H), 7.73-7.68(m, 2H), 4.30(q, 2H)

4-溴-5-氟-2-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]苯甲腈(VIIa-18)

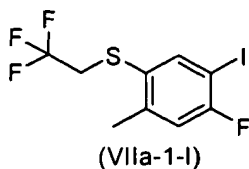


logP[a] : 3.32 ; logP[b] : 3.26 ; GC-MS : EI 質量(m/z) : 315 [M]<sup>+</sup> ;  
<sup>1</sup>H NMR (D6-DMSO , 400 MHz): 8.29(d , 1H) , 8.12(d , 1H) ,  
 4.26(q , 2H)

式(VIIa)之碘化物的合成



1-氟-2-碘-5-甲基-4-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]苯(VIIa-1-I)



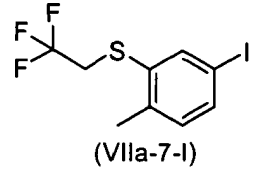
將 10.0 公克(33.0 毫莫耳)5-溴-2-甲基苯基-2, 2, 2-三氟乙基硫化物、9.89 公克(66.0 毫莫耳)碘化鈉、314 毫克(1.65 毫莫耳)碘化銅(I)及 469 毫克(3.3 毫莫耳)反式-N, N'-二甲基環己烷-1, 2-二胺(消旋性)在 33 毫升脫氣二噁烷中於 110°C 下攪拌隔夜。添加另外 9.89 公克(66.0 毫莫耳)碘化鈉、314 毫克(1.65 毫莫耳)碘化銅(I)及 234 毫克(1.65 毫莫耳)反式-N, N'-二甲基環己烷-1, 2-二胺(消旋性)，且將混合物在 110°C 下攪拌隔夜。添加另外 9.89 公克(66.0 毫莫耳)碘化鈉、314 毫克(1.65 毫莫耳)碘化銅(I)及 20 毫升二噁烷，且將混合物在 110°C 下攪拌隔夜。在冷卻至室溫之後，將混合物以乙酸乙酯稀釋，經由矽藻土過濾且濃縮。以管柱層析術在矽膠上純化，利用以環己烷/乙酸乙酯作為溶析劑的 MPLC 得到成為無色油的 8.77 公克(97%純度，74%理論值)標題化合物。

logP[a] : 4.44 ; logP[b] : 4.44 ; GC-MS : EI 質量(m/z) : 350 [M]<sup>+</sup>

<sup>1</sup>H NMR (D6-DMSO, 400 MHz): 7.97(d, 1H), 7.24(d, 1H), 3.96(q, 2H), 2.35(s, 3H)

下列者係以類似的方式獲得：

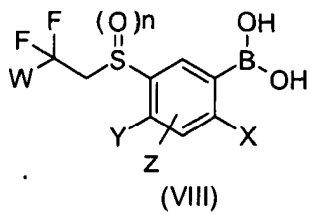
4-碘-1-甲基-2-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]苯(VIIa-7-I)



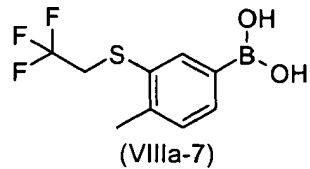
logP[a] : 4.49 ; logP[b] : 4.48 ; GC-MS : EI 質量(m/z) : 332 [M]<sup>+</sup>

<sup>1</sup>H NMR (D6-DMSO, 400 MHz): 7.83(d, 1H), 7.55-7.53(m, 1H), 7.05(d, 1H), 4.05(q, 2H), 2.30(s, 3H)

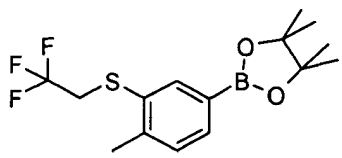
式(VIII)之硼酸的合成



{4-甲基-3-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]苯基}硼酸(VIIIa-7)



階段 1 : 4, 4, 5, 5-四甲基-2-{4-甲基-3-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]苯基}-1, 3, 2-二氧硼雜環戊烷



將 15.0 公克(52.6 毫莫耳)5-溴-2-甲基苯基-2, 2, 2-三氟乙基硫化物、14.7 公克(57.9 毫莫耳)4, 4, 4', 4', 5, 5, 5', 5'-八甲基-2, 2'-雙-1, 2, 3-二氧硼雜環戊烷、10.3 公克(105.2 毫莫耳)乙酸鉀及 2.15 公克(2.63 毫莫耳)1, 1'-雙(二苯膦基)二茂鐵二氯化鈣(II)/二氯甲烷加成物開始裝入 78 毫升無水脫氣二噁烷中且在微波照射

(Anton Paar Multiwave)下以 160°C 攪拌 40 分鐘。將反應混合物經由矽膠以乙酸乙酯過濾且在減壓下移除濾液的溶劑。以管柱層析術在矽膠上純化，利用以環己烷/乙酸乙酯作為溶析劑的 MPLC 得到成為綠色油的 14.07 公克(90%純度，72%理論值)標題化合物。

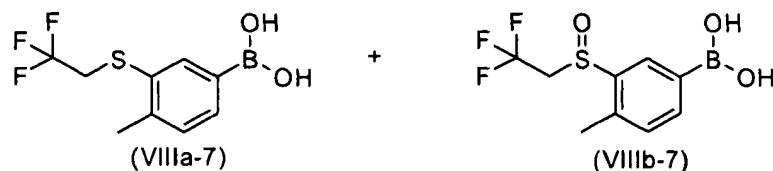
logP[a] : 3.73 ; logP[b] : 3 , 74 ; ESI 質量(m/z) : 333 [M+1]<sup>+</sup> ;

GC-MS : EI 質量(m/z) : 332 [M]<sup>+</sup>

<sup>1</sup>H NMR(D6-DMSO, 400 MHz) δ ppm : 7.77(s, 1H), 7.52(d, 1H), 7.30(d, 1H), 3.87(q, 2H), 2.42(s, 3H), 1.29(s, 12H)

階段 2 : {4-甲基-3-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]苯基}硼酸(VIIIa-7)

及 {4-甲基-3-[(2, 2, 2-三氟乙基)亞磺醯基]苯基}硼酸(VIIIb-7)



將 730 毫克(2.2 毫莫耳)4, 4, 5, 5-四甲基-2-{4-甲基-3-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]苯基}-1, 3, 2-二氧硼雜環戊烷開始裝入 20 毫升丙酮及 20 毫升水中，且在 0°C 下添加 381 毫克(4.9 毫莫耳)乙酸銨及 1.06 公克(4.9 毫莫耳)過碘酸鈉。將反應混合物在室溫下攪拌隔夜且接著在減壓下移除丙酮。將酸性水相以乙酸乙酯萃取，且將合併的有機相以水及氯化鈉飽和水溶液連續清洗，經硫酸鎂乾燥，過濾且在減壓下移除溶劑。以管柱層析術在矽膠上純化，利用以環己烷/乙酸乙酯作為溶析劑的 MPLC 得到成為無色固體的 105 毫克(96%純度，18%理論值){4-甲基-3-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]苯基}硼酸及 138 毫克(97%純度，23%理論值){4-甲基-3-[(2, 2, 2-三氟乙基)亞磺醯基]苯基}硼酸。

{4-甲基-3-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]苯基}硼酸(VIIIa-7)

logP[a] : 2.30 ; logP[b] : 2.24 ; ESI 質量(m/z) : pos.[a]: 251 [M+1]<sup>+</sup>, neg.[b]: 249 [M-1]<sup>-</sup>



$^1\text{H}$  NMR (D6-DMSO, 400 MHz): 8.08(s, 2H), 7.92(s, 1H), 7.61-7.59(m, 1H), 7.23(d, 1H), 3.90(q, 2H), 2.38(s, 3H)

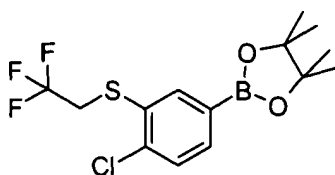
{4-甲基-3-[(2, 2, 2-三氟乙基)亞磺醯基]苯基}硼酸(VIIIb-7)

logP[a] : 1.41 ; logP[b] : 1.36 ; ESI 質量(m/z) : pos.[a]: 267 [M+1]<sup>+</sup> ;

$^1\text{H}$  NMR (D6-DMSO, 400 MHz): 8.31(s, 1H), 8.24(s, 2H), 7.89-7.87(m, 1H), 7.31(d, 1H), 4.12-4.02(m, 1H), 3.94-3.82(m, 1H), 2.39(s, 3H)

下列者係以類似的方式獲得：

2-{4-氯-3-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]苯基}-4, 4, 5, 5-四甲基-1, 3, 2-二氧硼雜環戊烷

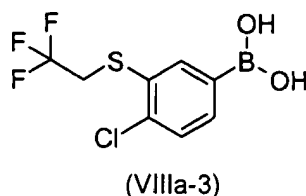


logP[a] : 5.27 ; logP[b] : 5.16 ; ESI 質量(m/z) : pos.[a]: 353 [M+1]<sup>+</sup> ;

GC-MS : EI 質量(m/z) : 352[M]<sup>+</sup> ;  $^1\text{H}$  NMR (D6-DMSO, 400 MHz):

7.87(d, 1H), 7.62-7.60(m, 1H), 7.50(d, 1H), 3.71(q, 2H), 1.33(s, 12H)

{4-氯-3-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]苯基}硼酸(VIIIa-3)



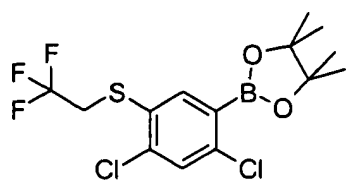
logP[a] : 2.40 ; logP[b] : 2.41 ; ESI 質量(m/z) : neg.[a]: 315

[M+HCOO]<sup>-</sup>,  $^1\text{H}$  NMR (D6-DMSO, 400 MHz): 8.30(broad, 2H),

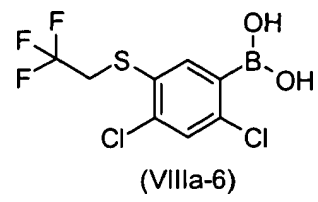
8.00(d, 1H), 7.67-7.64(m, 1H), 7.49(d, 1H), 4.07(q, 2H)

2-{2, 4-二氯-5-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]苯基}-4, 4, 5, 5-四

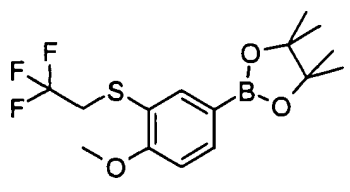
甲基-1，3，2-二氧硼雜環戊烷



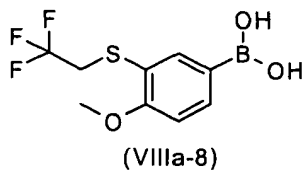
logP[a] : 5.68 ; logP[b] : 5.31 ; ESI 質量(m/z) : pos.[a]: 387 [M+1]<sup>+</sup> ;  
GC-MS : EI 質量(m/z) : 386[M]<sup>+</sup> ; 1H NMR (D6-DMSO , 400 MHz):  
7.79(s , 1H) , 7.72(s , 1H) , 4.08(q , 2H) , 1.32(s , 12H)  
{2，4-二氯-5-[(2，2，2-三氟乙基)硫烷基]苯基}硼酸(VIIIa-6)



logP[a] : 2.61 ; logP[b] : 2.52 ; ESI 質量 (m/z) : neg.[a]: 348  
[M+HCOO]<sup>-</sup> , 1H NMR (D6-DMSO , 400 MHz): 8.50(broad , 2H) ,  
7.68(s , 1H) , 7.60(s , 1H) , 4.11(q , 2H)  
2-{4-甲氧基-3-[(2，2，2-三氟乙基)硫烷基]苯基}-4，4，5，5-四甲  
基-1，3，2-二氧硼雜環戊烷

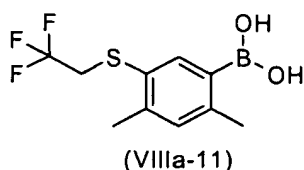


logP[a] : 4.54 ; logP[b] : 4.46 ; ESI 質量(m/z) : pos.[a]: 349 [M+1]<sup>+</sup> ;  
GC-MS : EI 質量(m/z) : 348[M]<sup>+</sup> ; 1H NMR (D6-DMSO , 400 MHz):  
7.67(d , 1H) , 7.64-7.62(m , 1H) , 7.07(d , 1H) , 3.89(s , 3H) ,  
3.83(q , 2H) , 1.29(s , 12H)  
{4-甲氧基-3-[(2，2，2-三氟乙基)硫烷基]苯基}硼酸(VIIIa-8)



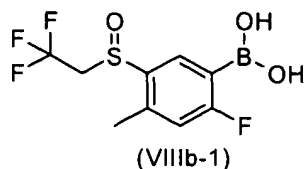
logP[a] : 1.94 ; logP[b] : 1.93 ; ESI 質量 (m/z) : neg.[a]: 311 [M+HCOO]<sup>-</sup>, <sup>1</sup>H NMR (D6-DMSO, 400 MHz): 7.98(broad, 2H), 7.86(d, 1H), 7.74-7.71(m, 1H), 7.02(d, 1H), 3.87(s, 3H), 3.84(q, 2H)

{2, 4-二甲基-5-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]苯基}硼酸(VIIIa-11)



logP[a] : 2.58 ; logP[b] : 2.57 ; ESI 質量 (m/z) : neg.[a]: 309 [M+HCOO]<sup>-</sup>, <sup>1</sup>H NMR (D6-DMSO, 400 MHz): 8.02(broad, 2H), 7.61(s, 1H), 7.03(s, 1H), 3.81(q, 2H), 2.36(s, 3H), 2.34(s, 3H)

{2-氟-4-甲基-5-[(2, 2, 2-三氟乙基)亞磺醯基]苯基}硼酸(VIIIb-1)



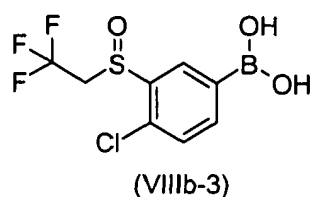
將 300 毫克(1.12 毫莫耳){2-氟-4-甲基-5-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]苯基}硼酸溶解在乙腈中，添加 396.4 公克(1.12 毫莫耳)Selectfluor<sup>®</sup>且將混合物在室溫下攪拌隔夜。添加另外 39.8 毫克(0.12 毫莫耳)Selectfluor<sup>®</sup>且將反應混合物攪拌 2 小時，接著以乙酸乙酯稀釋且以 1N 氫氯酸清洗。將有機相經硫酸鎂乾燥，過濾且在減壓下移除溶劑。以管柱層析術在矽膠上純化，利用以環己烷/乙酸乙酯作為溶析劑的 MPLC 得到成為無色油的 102 毫克(97%純度，31%理論值)標題化合物，其在貯藏期間逐漸結晶，得到無色固體。

logP[a] : 1.38 ; logP[b] : 1.11 ; ESI 質量(m/z) : pos.[a]: 285 [M+1]<sup>+</sup> ,  
neg.[a]: 329 [M+HCOO]<sup>-</sup>

<sup>1</sup>H NMR (D6-DMSO , 400 MHz): 8.36(s , 2H) , 8.08(d , 1H) ,  
7.15(d , 1H) , 4.14-3.92(m , 2H) , 2.39(s , 3H)

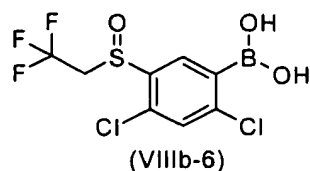
下列者係以類似的方式獲得：

{4-氯-3-[(2, 2, 2-三氟乙基)亞磺酰基]苯基}硼酸(VIIIb-3)



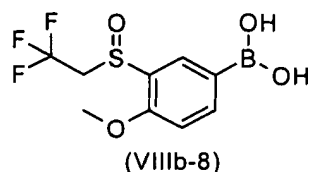
logP[a] : 1.74 ; logP[b] : 1.68 ; ESI 質量(m/z) : pos.[a]: 287 [M+1]<sup>+</sup> ;  
<sup>1</sup>H NMR (D6-DMSO , 400 MHz): 8.45(broad , 2H) , 8.33(d , 1H) ,  
8.01-7.99(m , 1H) , 7.62(d , 1H) , 4.24-4.12(m , 1H) ,  
4.08-3.96(m , 1H)

{2, 4-二氯-5-[(2, 2, 2-三氟乙基)亞磺酰基]苯基}硼酸(VIIIb-6)



logP[a] : 1.86 ; logP[b] : 1.51 ; ESI 質量(m/z) : pos.[a]: 321 [M+1]<sup>+</sup> ;  
<sup>1</sup>H NMR (D6-DMSO , 400 MHz): 8.64(broad , 2H) , 7.92(s , 1H) ,  
7.79(s , 1H) , 4.29-4.04(m , 2H)

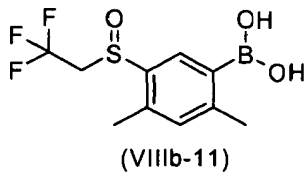
{4-甲氧基-3-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]苯基}硼酸(VIIIb-8)



logP[a] : 1.36 ; logP[b] : 1.37 ; ESI 質量(m/z) : pos.[a]: 283 [M+1]<sup>+</sup> ;  
<sup>1</sup>H NMR (D6-DMSO , 400 MHz): 8.15(s , 1H) , 8.13(s , 2H) ,  
8.02-8.00(m , 1H) , 7.17(d , 1H) , 4.08-3.99(m , 1H) , 3.90(s ,

3H), 3.87-3.78(m, 1H)

{2, 4-二甲基-5-[(2, 2, 2-三氟乙基)亞磺醯基]苯基}硼酸(VIIIb-11)

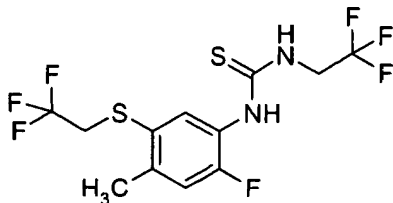


logP[a]: 1.61; logP[b]: 1.61; ESI 質量(m/z): pos.[a]: 281 [M+1]<sup>+</sup>;

<sup>1</sup>H NMR (D6-DMSO, 400 MHz): 8.15(s, 2H), 7.96(s, 1H), 7.09(s, 1H), 4.05-3.85(m, 2H), 2.44(s, 3H), 2.33(s, 3H)

式(IIa)及(IIb)之硫脲的合成

1-{2-氟-4-甲基-5-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]苯基}-3-(2, 2, 2-三氟乙基)硫脲(IIa-1)



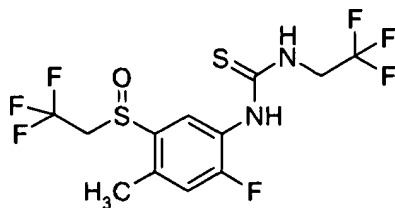
將 1.00 公克(4.18 毫莫耳)2-氟-4-甲基-5-[(2, 2, 2-三氟乙基)硫烷基]苯胺開始裝入 5 毫升二氯甲烷中且將 0.006 毫升(0.042 毫莫耳)三乙胺添加至其中。在添加 0.59 公克(4.18 毫莫耳)1, 1, 1-三氟-2-異硫氰酸根乙烷之後，將反應混合物在室溫下攪拌隔夜。在減壓下移除溶劑，將殘餘物與少量甲苯攪拌且將不可溶流份以抽氣濾出且乾燥。此得到成為白色固體的 0.31 公克(100%純度，20%理論值)標題化合物。在減壓下移除濾液的溶劑。1.30 公克殘餘物包含 77%純度之標題化合物。

logP[a]: 3.32; logP[b]: 3.24; <sup>1</sup>H NMR (D6-DMSO, 400 MHz) δ ppm: 9.62(bs, 1H), 8.34(bs, 1H), 7.76(d, 1H), 7.26(d, 1H), 4.46-4.40(m, 2H), 3.87(q, 2H), 2.38(s, 3H)

下列者係以類似的方式獲得：

1-{2-氟-4-甲基-5-[(2, 2, 2-三氟乙基)亞磺醯基]苯基}-3-(2, 2, 2-

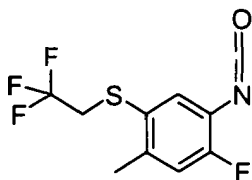
三氟乙基)硫脲(IIb-1)



logP[a]: 2.34; logP[b]: 2.3;  $^1\text{H}$  NMR (D6-DMSO, 400 MHz)  $\delta$  ppm : 9.75(bs, 1H), 8.50(bs, 1H), 8.12(bd, 1H), 7.36(d, 1H), 4.52-4.40(m, 1H), 4.21-4.15(m, 1H), 4.05-3.95(m, 1H), 2.36(s, 3H)

式(IIIa)之異氰酸酯的合成

4-氟-5-異氰酸根-2-甲基苯基-2,2,2-三氟乙基硫化物(IIIa-1)

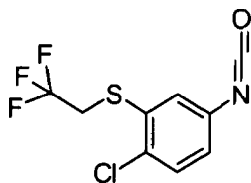


將 50 毫升甲苯中的 5.00 公克(20.9 毫莫耳)2-氟-4-甲基-5-[(2,2,2-三氟乙基)硫烷基]苯胺之溶液在室溫下與 3.10 公克(15.68 毫莫耳)氯碳酸三氯甲酯(二光氣)摻合，且在具有含氨/異丙醇混合物之清洗瓶的裝置中加熱至回流 2 小時。使用水分離器蒸餾出甲苯，添加新鮮甲苯且重複操作數次。在減壓下乾燥，得到成為黃色油的 5.15 公克(90%純度，84%理論值)標題化合物。

GC-MS EI 質量( $m/z$ ): 265  $[\text{M}]^+$ , GC-MS 指數 1392;  $^1\text{H}$  NMR ( $\text{CDCl}_3$ , 400 MHz)  $\delta$  ppm : 7.24(d, 1H), 7.03(d, 1H), 3.31(q, 2H), 2.45(s, 3H)

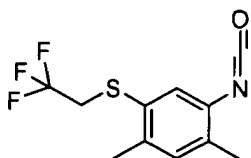
下列者係以類似的方式獲得：

2-氯-5-異氰酸根苯基-2,2,2-三氟乙基硫化物(IIIa-3)



GC-MS EI 質量( $m/z$ ): 267  $[M]^+$ , GC-MS 指數 1452

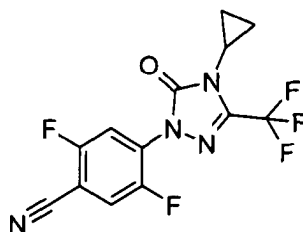
5-異氰酸根-2, 4-二甲基苯基-2, 2, 2-三氟乙基硫化物(IIIa-11)



GC-MS EI 質量( $m/z$ ): 261  $[M]^+$ , GC-MS 指數 1500;  $^1\text{H}$  NMR ( $\text{CDCl}_3$ , 400 MHz)  $\delta$  ppm: 7.19(s, 1H), 7.05(s, 1H), 3.34(q, 2H), 2.40(s, 3H), 2.28(s, 3H)

通式(XXIV)化合物的合成

4-[4-環丙基-5-酮基-3-(三氟甲基)-4, 5-二氫-1H-1, 2, 4-三唑-1-基]-2, 5-二氟苯甲腈(XXIV-1)



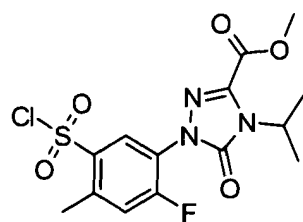
將 974 毫克(5.0 毫莫耳)4-環丙基-5-(三氟甲基)-2, 4-二氫-3H-1, 2, 4-三唑-3-酮(根據 EP 657437 A1; DE 4339412 A1 製得)在  $0^\circ\text{C}$  下添加至 30 毫升 N, N-二甲基甲醯胺中的 202 毫克(5.0 毫莫耳)氫化鈉(60%於礦物油中)之溶液中。在  $0^\circ\text{C}$  下攪拌 30 分鐘之後, 添加 660 毫克(4.2 毫莫耳)2, 4, 5-三氟苯甲腈。將反應混合物在室溫下攪拌 3 天, 接著倒入水中, 中和且以第三丁基甲醚萃取。將合併的有機相以水及氯化鈉飽和水溶液連續清洗, 經硫酸鎂乾燥, 過濾且在減壓下移除溶劑。以管柱層析術在矽膠上純化, 利用以環己烷/乙酸乙酯作為溶析劑的 MPLC 得到成為黃色固體的 539 毫克(100%純度,

39%理論值)標題化合物。

$\log P[a]: 2.91; \log P[a]: 2.90; ^1H\ NMR(D_6-DMSO): 8.29(dd, 1H), 7.84(dd, 1H), 3.10-3.04(m, 1H), 1.23-1.01(m, 4H)$

通式(XXVII)及(XXVIII)化合物的合成

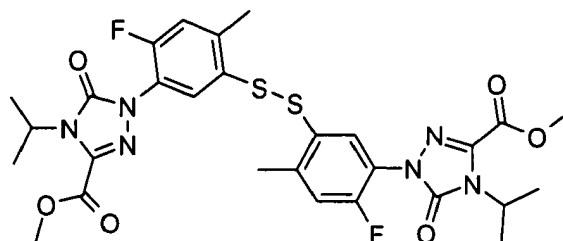
1-[5-(氯磺醯基)-2-氟-4-甲基苯基]-4-異丙基-5-酮基-4,5-二氫-1H-1,2,4-三唑-3-羧酸甲酯(XXVII-1)



將 30 毫升二氯甲烷中的 330 毫克(1.13 毫莫耳)1-(2-氟-4-甲基苯基)-4-異丙基-5-酮基-4,5-二氫-1H-1,2,4-三唑-3-羧酸甲酯(根據 DE2725148 合成)與 5 公克(42.91 毫莫耳)氯磺酸分批摻合且在回流下攪拌 12 小時。在冷卻之後，逐滴添加冰水且以二氯甲烷萃取。將合併的有機相以水清洗，經硫酸鈉乾燥且過濾。在減壓下移除溶劑，得到 350 毫克(以  $^1H\ NMR$  的 85%純度，79%理論值)產物。

$^1H\ NMR(D_6-DMSO): 7.84-7.82(m, 1H), 7.27-7.25(m, 1H), 4.99-4.95(sept, 1H), 3.89(s, 3H), 2.57(s, 3H), 1.48-1.47(d, 6H)$

1,1'-[二硫烷二基雙(6-氟-4-甲基苯-3,1-二基)]雙(4-異丙基-5-酮基-4,5-二氫-1H-1,2,4-三唑-3-羧酸二甲酯)(XXVIII-1)



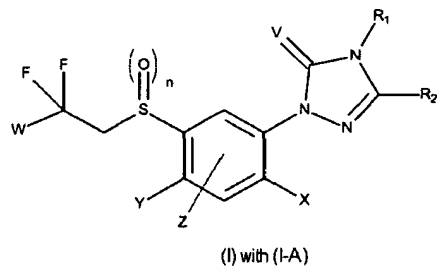
將 5.50 公克(14.04 毫莫耳)1-[5-(氯磺醯基)-2-氟-4-甲基苯基]-4-異丙基-5-酮基-4,5-二氫-1H-1,2,4-三唑-3-羧酸甲酯與 4.10 公克



(73.42 毫莫耳)鐵粉在 200 毫升乙醇及 7.6 公克濃縮氫氯酸一起在回流下加熱 12 小時。在減壓下移除溶劑之後，將殘餘物與水攪拌且以抽氣濾出，獲得成為淺棕色固體的 4.50 公克粗製產物(49%理論值)。

logP[a] : 4.11

以上述方法製備以下的通式(I)化合物：



(以(I-A)之通式(I)化合物，具有 Z = H)

| 實施例<br>編號 | R <sup>1</sup>                    | R <sup>2</sup>  | W | n | Y                | X | V |
|-----------|-----------------------------------|-----------------|---|---|------------------|---|---|
| 1         | CH <sub>3</sub>                   | CH <sub>3</sub> | F | 1 | CN               | F | O |
| 2         | H                                 | CH <sub>3</sub> | F | 0 | CN               | F | O |
| 3         | CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> | COOH            | H | 0 | CH <sub>3</sub>  | F | O |
| 4         | CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> | H               | F | 0 | CH <sub>3</sub>  | F | O |
| 5         | CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> | H               | H | 0 | CH <sub>3</sub>  | F | O |
| 6         | CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> | H               | F | 1 | CH <sub>3</sub>  | F | O |
| 7         | H                                 | H               | F | 0 | CH <sub>3</sub>  | F | O |
| 8         | CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> | H               | H | 1 | CH <sub>3</sub>  | F | O |
| 9         | CH <sub>3</sub>                   | CF <sub>3</sub> | F | 0 | CH <sub>3</sub>  | F | O |
| 10        | CH <sub>3</sub>                   | CH <sub>3</sub> | F | 0 | CH <sub>3</sub>  | F | O |
| 11        | CH <sub>3</sub>                   | CH <sub>3</sub> | F | 1 | CH <sub>3</sub>  | F | O |
| 12        | CH <sub>3</sub>                   | CF <sub>3</sub> | F | 1 | CH <sub>3</sub>  | F | O |
| 13        | CH <sub>3</sub>                   | 2-氟-4-氯苯基       | F | 0 | OCH <sub>3</sub> | H | O |
| 14        | CH <sub>3</sub>                   | CH <sub>3</sub> | F | 0 | CH <sub>3</sub>  | H | O |
| 15        | CH <sub>3</sub>                   | 苯基              | F | 0 | CH <sub>3</sub>  | F | O |

| 實施例<br>編號 | R <sup>1</sup>                        | R <sup>2</sup>                    | W | n | Y               | X               | V |
|-----------|---------------------------------------|-----------------------------------|---|---|-----------------|-----------------|---|
| 16        | CH <sub>3</sub>                       | 2-氟-4-氯苯基                         | F | 0 | CH <sub>3</sub> | H               | O |
| 17        | 環丙基                                   | CH <sub>3</sub>                   | F | 0 | CH <sub>3</sub> | H               | O |
| 18        | 環丙基                                   | CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> | F | 0 | CH <sub>3</sub> | H               | O |
| 19        | 環丙基                                   | CH <sub>2</sub> OCH <sub>3</sub>  | F | 0 | CH <sub>3</sub> | H               | O |
| 20        | 環丙基                                   | H                                 | F | 0 | CH <sub>3</sub> | H               | O |
| 21        | CH <sub>3</sub>                       | CF <sub>3</sub>                   | F | 0 | CH <sub>3</sub> | H               | O |
| 22        | C(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>      | CF <sub>3</sub>                   | F | 0 | CH <sub>3</sub> | H               | O |
| 23        | CH <sub>3</sub>                       | 苯基                                | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F               | O |
| 24        | CH <sub>3</sub>                       | 苯基                                | F | 1 | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | O |
| 25        | CH <sub>3</sub>                       | 2-氟-4-氯苯基                         | F | 1 | CH <sub>3</sub> | H               | O |
| 26        | 環丙基                                   | CH <sub>3</sub>                   | F | 1 | CH <sub>3</sub> | H               | O |
| 27        | 環丙基                                   | CH <sub>2</sub> OCH <sub>3</sub>  | F | 1 | CH <sub>3</sub> | H               | O |
| 28        | 環丙基                                   | H                                 | F | 1 | CH <sub>3</sub> | H               | O |
| 29        | CH <sub>3</sub>                       | CF <sub>3</sub>                   | F | 1 | CH <sub>3</sub> | H               | O |
| 30        | C(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>      | CF <sub>3</sub>                   | F | 1 | CH <sub>3</sub> | H               | O |
| 31        | 4-甲基<br>-3-(2,2,2-三氟<br>乙基-硫烷基)<br>苯基 | CH <sub>3</sub>                   | F | 0 | CH <sub>3</sub> | H               | O |
| 32        | 環丙基                                   | CF <sub>3</sub>                   | F | 0 | CH <sub>3</sub> | H               | O |
| 33        | 環丙基                                   | CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> | F | 0 | Cl              | H               | O |
| 34        | 環丙基                                   | CF <sub>3</sub>                   | F | 1 | CH <sub>3</sub> | H               | O |
| 35        | 苯基                                    | CF <sub>3</sub>                   | F | 0 | CH <sub>3</sub> | H               | O |
| 36        | 苯基                                    | CF <sub>3</sub>                   | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F               | O |
| 37        | 苯基                                    | CF <sub>3</sub>                   | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F               | O |
| 38        | CH <sub>3</sub>                       | CF <sub>3</sub>                   | F | 0 | CN              | F               | O |
| 39        | CH <sub>3</sub>                       | 2-氟-4-氯苯基                         | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F               | O |
| 40        | CH <sub>3</sub>                       | 2-氟-4-氯苯基                         | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F               | O |
| 41        | 環丙基                                   | CH <sub>3</sub>                   | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F               | O |

| 實施例<br>編號 | R <sup>1</sup>                   | R <sup>2</sup>                    | W | n | Y                | X               | V |
|-----------|----------------------------------|-----------------------------------|---|---|------------------|-----------------|---|
| 42        | 環丙基                              | CH <sub>3</sub>                   | F | 0 | CH <sub>3</sub>  | F               | O |
| 43        | 環丙基                              | CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> | F | 1 | CH <sub>3</sub>  | F               | O |
| 44        | 環丙基                              | CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> | F | 0 | CH <sub>3</sub>  | F               | O |
| 45        | 環丙基                              | CH <sub>2</sub> OCH <sub>3</sub>  | F | 1 | CH <sub>3</sub>  | F               | O |
| 46        | 環丙基                              | CH <sub>2</sub> OCH <sub>3</sub>  | F | 0 | CH <sub>3</sub>  | F               | O |
| 47        | 環丙基                              | CF <sub>3</sub>                   | F | 1 | CN               | F               | O |
| 48        | 環丙基                              | CF <sub>3</sub>                   | F | 0 | CH <sub>3</sub>  | CH <sub>3</sub> | O |
| 49        | C(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> | CF <sub>3</sub>                   | F | 0 | CH <sub>3</sub>  | CH <sub>3</sub> | O |
| 50        | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>  | CF <sub>3</sub>                   | F | 0 | CH <sub>3</sub>  | Cl              | O |
| 51        | 環丙基                              | CF <sub>3</sub>                   | F | 0 | Cl               | H               | O |
| 52        | 環丙基                              | CF <sub>3</sub>                   | F | 0 | OCH <sub>3</sub> | H               | O |
| 53        | 環丙基                              | CF <sub>3</sub>                   | F | 1 | OCH <sub>3</sub> | H               | O |
| 54        | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>  | CF <sub>3</sub>                   | F | 0 | CH <sub>3</sub>  | H               | O |
| 55        | CH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>  | CF <sub>3</sub>                   | F | 0 | CH <sub>3</sub>  | F               | O |
| 56        | CH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>  | CF <sub>3</sub>                   | F | 1 | CH <sub>3</sub>  | F               | O |
| 57        | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>  | CF <sub>3</sub>                   | F | 0 | CH <sub>3</sub>  | F               | O |
| 58        | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>  | CF <sub>3</sub>                   | F | 1 | CH <sub>3</sub>  | F               | O |
| 59        | 環丙基                              | CF <sub>3</sub>                   | F | 0 | CH <sub>3</sub>  | F               | O |
| 60        | 環丙基                              | CF <sub>3</sub>                   | F | 1 | CH <sub>3</sub>  | F               | O |
| 61        | 環丙基                              | H                                 | F | 0 | CH <sub>3</sub>  | F               | O |
| 62        | 環丙基                              | H                                 | F | 1 | CH <sub>3</sub>  | F               | O |
| 63        | 環丙基                              | C(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>  | F | 0 | CH <sub>3</sub>  | F               | O |
| 64        | 環丙基                              | C(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>  | F | 1 | CH <sub>3</sub>  | F               | O |
| 65        | 環丙基                              | 環丙基                               | F | 0 | CH <sub>3</sub>  | F               | O |
| 66        | 環丙基                              | 環丙基                               | F | 1 | CH <sub>3</sub>  | F               | O |
| 67        | C(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> | CF <sub>3</sub>                   | F | 0 | CH <sub>3</sub>  | F               | O |
| 68        | C(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> | CF <sub>3</sub>                   | F | 1 | CH <sub>3</sub>  | F               | O |
| 69        | 環丙基                              | 3-氟苯基                             | F | 0 | CH <sub>3</sub>  | F               | O |

| 實施例<br>編號 | R <sup>1</sup>                                   | R <sup>2</sup>                                                  | W | n | Y               | X  | V |
|-----------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---|---|-----------------|----|---|
| 70        | 環丙基                                              | 3-氟苯基                                                           | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F  | O |
| 71        | 環丙基                                              | CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F  | O |
| 72        | 環丙基                                              | CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F  | O |
| 73        | 環丙基                                              | CH <sub>2</sub> OCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F  | O |
| 74        | 環丙基                                              | CH <sub>2</sub> OCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F  | O |
| 75        | 環丙基                                              | CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OCH <sub>3</sub>                | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F  | O |
| 76        | 環丙基                                              | CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OCH <sub>3</sub>                | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F  | O |
| 77        | 環丙基                                              | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                                 | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F  | O |
| 78        | 環丙基                                              | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                                 | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F  | O |
| 79        | 環丙基                                              | CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                 | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F  | O |
| 80        | 環丙基                                              | CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                 | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F  | O |
| 81        | 環丙基                                              | CH=CHCH <sub>3</sub>                                            | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F  | O |
| 82        | 環丙基                                              | CH=CHCH <sub>3</sub>                                            | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F  | O |
| 83        | 環丙基                                              | CH <sub>2</sub> CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>               | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F  | O |
| 84        | 環丙基                                              | CH <sub>2</sub> CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>               | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F  | O |
| 85        | 環丙基                                              | CH(CH <sub>3</sub> )CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>             | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F  | O |
| 86        | 環丙基                                              | CH(CH <sub>3</sub> )CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>             | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F  | O |
| 87        | 環丙基                                              | 環丁基                                                             | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F  | O |
| 88        | 環丙基                                              | 環丁基                                                             | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F  | O |
| 89        | CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OCH <sub>3</sub> | CF <sub>3</sub>                                                 | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F  | O |
| 90        | 環丙基                                              | OCH <sub>3</sub>                                                | F | 0 | CH <sub>3</sub> | H  | O |
| 91        | 環丙基                                              | OCH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>                              | F | 0 | CH <sub>3</sub> | H  | O |
| 92        | 環丙基                                              | OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>                                | F | 0 | CH <sub>3</sub> | H  | O |
| 93        | CH <sub>3</sub>                                  | OCH <sub>3</sub>                                                | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F  | O |
| 94        | CH <sub>3</sub>                                  | OCH <sub>3</sub>                                                | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F  | O |
| 95        | CH <sub>3</sub>                                  | OCH <sub>3</sub>                                                | F | 0 | CF <sub>3</sub> | H  | O |
| 96        | CH <sub>3</sub>                                  | OCH <sub>3</sub>                                                | F | 1 | CF <sub>3</sub> | H  | O |
| 97        | CH <sub>3</sub>                                  | OCH <sub>3</sub>                                                | F | 1 | Cl              | Cl | O |

| 實施例<br>編號 | R <sup>1</sup>  | R <sup>2</sup>                                                   | W | n | Y                | X               | V |
|-----------|-----------------|------------------------------------------------------------------|---|---|------------------|-----------------|---|
| 98        | CH <sub>3</sub> | OCH <sub>3</sub>                                                 | F | 1 | Cl               | F               | O |
| 99        | CH <sub>3</sub> | OCH <sub>3</sub>                                                 | F | 1 | Cl               | H               | O |
| 100       | 環丙基             | OCH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>                               | F | 1 | CH <sub>3</sub>  | F               | O |
| 101       | 環丙基             | OCH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>                               | F | 0 | CH <sub>3</sub>  | F               | O |
| 102       | 環丙基             | OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>                                 | F | 1 | CH <sub>3</sub>  | F               | O |
| 103       | 環丙基             | OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>                                 | F | 0 | CH <sub>3</sub>  | F               | O |
| 104       | 環丙基             | OCH <sub>3</sub>                                                 | F | 1 | CH <sub>3</sub>  | F               | O |
| 105       | 環丙基             | OCH <sub>3</sub>                                                 | F | 0 | CH <sub>3</sub>  | F               | O |
| 106       | 環丙基             | OCH <sub>3</sub>                                                 | F | 1 | Cl               | Cl              | O |
| 107       | 環丙基             | OCH <sub>3</sub>                                                 | F | 0 | Cl               | Cl              | O |
| 108       | 環丙基             | OCH <sub>3</sub>                                                 | F | 0 | Cl               | H               | O |
| 109       | 環丙基             | OCH <sub>3</sub>                                                 | F | 1 | OCH <sub>3</sub> | H               | O |
| 110       | 環丙基             | OCH <sub>3</sub>                                                 | F | 1 | Br               | H               | O |
| 111       | 環丙基             | OCH <sub>3</sub>                                                 | F | 0 | Br               | H               | O |
| 112       | 環丙基             | OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                 | F | 1 | CH <sub>3</sub>  | F               | O |
| 113       | 環丙基             | OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                 | F | 0 | CH <sub>3</sub>  | F               | O |
| 114       | 環丙基             | OCH <sub>3</sub>                                                 | F | 0 | Cl               | F               | O |
| 115       | 環丙基             | OCH <sub>3</sub>                                                 | F | 1 | Cl               | F               | O |
| 116       | 環丙基             | OCH <sub>3</sub>                                                 | F | 0 | CH <sub>3</sub>  | Cl              | O |
| 117       | 環丙基             | OCH <sub>3</sub>                                                 | F | 1 | CH <sub>3</sub>  | Cl              | O |
| 118       | 環丙基             | OCH <sub>3</sub>                                                 | F | 1 | CN               | H               | O |
| 119       | 環丙基             | OCH <sub>3</sub>                                                 | F | 1 | CH <sub>3</sub>  | CH <sub>3</sub> | O |
| 120       | 環丙基             | OCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                                 | F | 0 | CH <sub>3</sub>  | F               | O |
| 121       | 環丙基             | OCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                                 | F | 1 | CH <sub>3</sub>  | F               | O |
| 122       | 環丙基             | OCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                                 | F | 0 | CH <sub>3</sub>  | H               | O |
| 123       | 環丙基             | OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                 | F | 0 | CH <sub>3</sub>  | H               | O |
| 124       | 環丙基             | OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> | F | 1 | CH <sub>3</sub>  | F               | O |
| 125       | 環丙基             | OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> | F | 0 | CH <sub>3</sub>  | F               | O |

| 實施例<br>編號 | R <sup>1</sup>  | R <sup>2</sup>                                                           | W | n | Y               | X | V |
|-----------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------|---|---|
| 126       | 環丙基             | OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>         | F | 0 | CH <sub>3</sub> | H | O |
| 127       | CH <sub>3</sub> | OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                         | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 128       | CH <sub>3</sub> | OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>         | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 129       | CH <sub>3</sub> | OCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                                         | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 130       | CH <sub>3</sub> | OCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                                         | F | 0 | CH <sub>3</sub> | H | O |
| 131       | CH <sub>3</sub> | OCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                                         | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 132       | CH <sub>3</sub> | OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                         | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 133       | CH <sub>3</sub> | OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                         | F | 1 | CH <sub>3</sub> | H | O |
| 134       | 環丙基             | OCH <sub>2</sub> -環丙基                                                    | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 135       | 環丙基             | OCH <sub>2</sub> -環丙基                                                    | F | 0 | CH <sub>3</sub> | H | O |
| 136       | 環丙基             | OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> C(=CH <sub>2</sub> )C<br>H <sub>3</sub> | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 137       | 環丙基             | OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> C(=CH <sub>2</sub> )C<br>H <sub>3</sub> | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 138       | 環丙基             | OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> C(=CH <sub>2</sub> )C<br>H <sub>3</sub> | F | 0 | CH <sub>3</sub> | H | O |
| 139       | 環丙基             | OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> C(=CH <sub>2</sub> )C<br>H <sub>3</sub> | F | 1 | CH <sub>3</sub> | H | O |
| 140       | 環丙基             | OCH(CH <sub>3</sub> )CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                     | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 141       | 環丙基             | OCH(CH <sub>3</sub> )CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                     | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 142       | 環丙基             | OCH(CH <sub>3</sub> )CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                     | F | 0 | CH <sub>3</sub> | H | O |
| 143       | CH <sub>3</sub> | OCH <sub>2</sub> -環丙基                                                    | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 144       | 環丙基             | OCH <sub>3</sub>                                                         | F | 0 | CF <sub>3</sub> | H | O |
| 145       | CH <sub>3</sub> | OCH <sub>2</sub> -環丙基                                                    | F | 0 | CH <sub>3</sub> | H | O |
| 146       | CH <sub>3</sub> | OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>         | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 147       | 環丙基             | OCH <sub>3</sub>                                                         | F | 1 | CF <sub>3</sub> | H | O |
| 148       | CH <sub>3</sub> | OCH <sub>2</sub> CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>                       | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 149       | CH <sub>3</sub> | OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OCH <sub>3</sub>                        | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 150       | CH <sub>3</sub> | OCH <sub>2</sub> C(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>                        | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 151       | CH <sub>3</sub> | OCH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>                                       | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |

| 實施例<br>編號 | R <sup>1</sup>                     | R <sup>2</sup>                                     | W | n | Y               | X | V |
|-----------|------------------------------------|----------------------------------------------------|---|---|-----------------|---|---|
| 152       | CH <sub>3</sub>                    | OCH <sub>2</sub> CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 153       | CH <sub>3</sub>                    | O-環己基                                              | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 154       | CH <sub>3</sub>                    | OC(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>                  | F | 0 | CH <sub>3</sub> | H | O |
| 155       | CH <sub>3</sub>                    | O-環己基                                              | F | 0 | CH <sub>3</sub> | H | O |
| 156       | CH <sub>3</sub>                    | O-3-四氫呋喃基                                          | F | 0 | CH <sub>3</sub> | H | O |
| 157       | CH <sub>3</sub>                    | OC(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>                  | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 158       | CH <sub>3</sub>                    | O-苯基                                               | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 159       | CH <sub>3</sub>                    | O-苯基                                               | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 160       | CH <sub>3</sub>                    | OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>                   | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 161       | CH <sub>3</sub>                    | O-3-四氫呋喃基                                          | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 162       | CH <sub>3</sub>                    | OCH <sub>2</sub> C(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>  | F | 1 | CH <sub>3</sub> | H | O |
| 163       | CH <sub>3</sub>                    | OCH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>                 | F | 1 | CH <sub>3</sub> | H | O |
| 164       | CH <sub>3</sub>                    | O-環己基                                              | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 165       | CH <sub>3</sub>                    | OCH <sub>2</sub> C(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>  | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 166       | CH <sub>3</sub>                    | OCH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>                 | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 167       | CH <sub>3</sub>                    | OCH <sub>2</sub> CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> | F | 1 | CH <sub>3</sub> | H | O |
| 168       | CH <sub>3</sub>                    | OCH <sub>3</sub>                                   | F | 0 | Br              | H | O |
| 169       | CH <sub>3</sub>                    | OCH <sub>3</sub>                                   | F | 1 | F               | F | O |
| 170       | 環丙基                                | OCH <sub>3</sub>                                   | F | 1 | F               | F | O |
| 171       | 環丙基                                | OCH <sub>3</sub>                                   | F | 0 | F               | F | O |
| 172       | 環丙基                                | OCH <sub>3</sub>                                   | F | 1 | Br              | F | O |
| 173       | 環丙基                                | OCH <sub>3</sub>                                   | F | 0 | Br              | F | O |
| 174       | CH <sub>3</sub>                    | OCH <sub>3</sub>                                   | F | 1 | Br              | F | O |
| 175       | CH <sub>3</sub>                    | OCH <sub>3</sub>                                   | F | 0 | Br              | F | O |
| 176       | CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub> | OCH <sub>3</sub>                                   | F | 0 | CH <sub>3</sub> | H | O |
| 177       | CH <sub>3</sub>                    | O-苯甲基                                              | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 178       | CH <sub>3</sub>                    | O-苯甲基                                              | F | 1 | CH <sub>3</sub> | H | O |
| 179       | CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub> | OCH <sub>3</sub>                                   | F | 1 | CH <sub>3</sub> | H | O |

| 實施例<br>編號 | R <sup>1</sup>                                                             | R <sup>2</sup>                         | W | n | Y                | X  | V |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---|---|------------------|----|---|
| 180       | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                                            | OCH <sub>3</sub>                       | F | 0 | CH <sub>3</sub>  | F  | O |
| 181       | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                                            | OCH <sub>3</sub>                       | F | 1 | CH <sub>3</sub>  | F  | O |
| 182       | CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>                                         | OCH <sub>3</sub>                       | F | 0 | CH <sub>3</sub>  | F  | O |
| 183       | CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>                                         | OCH <sub>3</sub>                       | F | 1 | CH <sub>3</sub>  | F  | O |
| 184       | CH <sub>3</sub>                                                            | OC(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>      | F | 1 | CH <sub>3</sub>  | F  | O |
| 185       | 環丙基                                                                        | OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>       | F | 0 | Cl               | Cl | O |
| 186       | 環丙基                                                                        | OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>       | F | 0 | Cl               | F  | O |
| 187       | 環丙基                                                                        | OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>       | F | 0 | CH <sub>3</sub>  | Cl | O |
| 188       | 環丙基                                                                        | OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>       | F | 0 | OCH <sub>3</sub> | F  | O |
| 189       | 環丙基                                                                        | OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>       | F | 0 | CF <sub>3</sub>  | H  | O |
| 190       | CH <sub>3</sub>                                                            | N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>       | F | 0 | CH <sub>3</sub>  | F  | O |
| 191       | CH <sub>3</sub>                                                            | N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>       | F | 1 | CH <sub>3</sub>  | F  | O |
| 192       | CH <sub>3</sub>                                                            | (4-甲基-5-酮基-3-苯<br>氧基-1.2.4-三唑-1-<br>基) | F | 0 | CH <sub>3</sub>  | H  | O |
| 193       | 環丙基                                                                        | N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>       | F | 0 | CH <sub>3</sub>  | F  | O |
| 194       | 環丙基                                                                        | N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>       | F | 1 | CH <sub>3</sub>  | F  | O |
| 195       | N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>                                           | 環丙基                                    | F | 0 | CH <sub>3</sub>  | F  | O |
| 196       | NH <sub>2</sub>                                                            | 環丙基                                    | F | 0 | CH <sub>3</sub>  | F  | O |
| 197       | N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>                                           | 環丙基                                    | F | 1 | CH <sub>3</sub>  | F  | O |
| 198       | NH <sub>2</sub>                                                            | CH <sub>2</sub> OCH <sub>3</sub>       | F | 0 | CH <sub>3</sub>  | F  | O |
| 199       | NHCH <sub>3</sub>                                                          | 環丙基                                    | F | 0 | CH <sub>3</sub>  | F  | O |
| 200       | NH <sub>2</sub>                                                            | CH <sub>3</sub>                        | F | 0 | CH <sub>3</sub>  | F  | O |
| 201       | N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>                                           | CH <sub>3</sub>                        | F | 0 | CH <sub>3</sub>  | F  | O |
| 202       | N=C(CH <sub>3</sub> )CH <sub>2</sub> C<br>H(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> | CH <sub>3</sub>                        | F | 0 | CH <sub>3</sub>  | F  | O |
| 203       | NHCH <sub>3</sub>                                                          | H                                      | F | 0 | CH <sub>3</sub>  | F  | O |
| 204       | NH <sub>2</sub>                                                            | CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>      | F | 1 | CH <sub>3</sub>  | F  | O |
| 205       | NH <sub>2</sub>                                                            | CF <sub>3</sub>                        | F | 0 | CH <sub>3</sub>  | F  | O |



| 實施例<br>編號 | R <sup>1</sup>                   | R <sup>2</sup>                                   | W | n | Y               | X | V |
|-----------|----------------------------------|--------------------------------------------------|---|---|-----------------|---|---|
| 206       | NH <sub>2</sub>                  | 環丙基                                              | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 207       | NH <sub>2</sub>                  | CH <sub>2</sub> OCH <sub>3</sub>                 | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 208       | NHCH <sub>3</sub>                | 環丙基                                              | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 209       | NH <sub>2</sub>                  | CH <sub>3</sub>                                  | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 210       | N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> | CH <sub>3</sub>                                  | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 211       | NH <sub>2</sub>                  | H                                                | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 212       | NH <sub>2</sub>                  | CF <sub>3</sub>                                  | F | 0 | CH <sub>3</sub> | H | O |
| 213       | N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> | CF <sub>3</sub>                                  | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 214       | N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> | CF <sub>3</sub>                                  | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 215       | NH <sub>2</sub>                  | CF <sub>3</sub>                                  | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 216       | NHCH <sub>3</sub>                | N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>                 | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 217       | NHCH <sub>3</sub>                | N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>                 | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 218       | NH <sub>2</sub>                  | NHCH <sub>3</sub>                                | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 219       | NH <sub>2</sub>                  | NHCH <sub>3</sub>                                | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 220       | NH <sub>2</sub>                  | N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>                 | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 221       | NH <sub>2</sub>                  | N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>                 | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 222       | NH <sub>2</sub>                  | N(CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 223       | NH <sub>2</sub>                  | N(CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 224       | NH <sub>2</sub>                  | NHCH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>              | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 225       | NH <sub>2</sub>                  | NHCH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>              | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 226       | OCH <sub>3</sub>                 | CH <sub>3</sub>                                  | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 227       | OCH <sub>3</sub>                 | OCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                 | F | 0 | CH <sub>3</sub> | H | O |
| 228       | 環丙基                              | S(=O) <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>               | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 229       | 環丙基                              | S(=O)CH <sub>2</sub> CHF <sub>2</sub>            | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 230       | 環丙基                              | S(=O)CH <sub>3</sub>                             | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 231       | 環丙基                              | S(=O)CH <sub>3</sub>                             | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 232       | CH <sub>3</sub>                  | S(=O)CH <sub>3</sub>                             | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 233       | CH <sub>3</sub>                  | S(=O)CH <sub>3</sub>                             | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |

| 實施例<br>編號 | R <sup>1</sup>                     | R <sup>2</sup>                                       | W | n | Y               | X | V |
|-----------|------------------------------------|------------------------------------------------------|---|---|-----------------|---|---|
| 234       | 環丙基                                | S(=O)CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                 | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 235       | 環丙基                                | S(=O)CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                 | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 236       | 環丙基                                | S(=O)CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 237       | 環丙基                                | S(=O)CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 238       | 環丙基                                | S(=O)CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>               | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 239       | 環丙基                                | S(=O)CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>               | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 240       | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>    | S(=O)CH <sub>3</sub>                                 | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 241       | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>    | S(=O)CH <sub>3</sub>                                 | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 242       | CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub> | S(=O)CH <sub>3</sub>                                 | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 243       | CH <sub>3</sub>                    | S(=O)CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                 | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 244       | CH <sub>3</sub>                    | S(=O)CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                 | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 245       | CH <sub>3</sub>                    | S(=O)CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>               | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 246       | CH <sub>3</sub>                    | S(=O)CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 247       | CH <sub>3</sub>                    | S(=O)CH <sub>2</sub> -環丙基                            | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 248       | CH <sub>3</sub>                    | S(=O)CH <sub>2</sub> -環丙基                            | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 249       | CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub> | S(=O)CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>               | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 250       | CH <sub>3</sub>                    | S(=O)-苯甲基                                            | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 251       | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>    | S(=O)CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 252       | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>    | S(=O)CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                 | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 253       | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>    | S(=O)CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                 | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 254       | 環丙基                                | SCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>                     | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 255       | 環丙基                                | SCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>                     | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 256       | 環丙基                                | SCH <sub>2</sub> CHF <sub>2</sub>                    | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 257       | 環丙基                                | SCH <sub>3</sub>                                     | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 258       | 環丙基                                | SCH <sub>2</sub> CHF <sub>2</sub>                    | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 259       | 環丙基                                | SCH <sub>3</sub>                                     | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 260       | CH <sub>3</sub>                    | SCH <sub>3</sub>                                     | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 261       | 環丙基                                | SCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                     | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |

| 實施例<br>編號 | R <sup>1</sup>                     | R <sup>2</sup>                                   | W | n | Y               | X | V |
|-----------|------------------------------------|--------------------------------------------------|---|---|-----------------|---|---|
| 262       | 環丙基                                | SCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                 | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 263       | 環丙基                                | SCF <sub>3</sub>                                 | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 264       | 環丙基                                | SCF <sub>3</sub>                                 | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 265       | 環丙基                                | SCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 266       | 環丙基                                | SCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 267       | 環丙基                                | SCH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>               | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 268       | 環丙基                                | SCH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>               | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 269       | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>    | SCH <sub>3</sub>                                 | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 270       | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>    | SCH <sub>3</sub>                                 | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 271       | CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub> | SCH <sub>3</sub>                                 | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 272       | CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub> | SCH <sub>3</sub>                                 | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 273       | CH <sub>3</sub>                    | SCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                 | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 274       | CH <sub>3</sub>                    | SCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                 | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 275       | CH <sub>3</sub>                    | SCH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>               | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 276       | CH <sub>3</sub>                    | SCH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>               | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 277       | CH <sub>3</sub>                    | SCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 278       | CH <sub>3</sub>                    | SCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 279       | CH <sub>3</sub>                    | SCH <sub>2</sub> -環丙基                            | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 280       | CH <sub>3</sub>                    | SCH <sub>2</sub> -環丙基                            | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 281       | CH <sub>3</sub>                    | SCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>                 | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 282       | CH <sub>3</sub>                    | SCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>                 | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 283       | CH <sub>3</sub>                    | SCF <sub>3</sub>                                 | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 284       | CH <sub>3</sub>                    | SCF <sub>3</sub>                                 | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 285       | CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub> | SCH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>               | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 286       | CH <sub>3</sub>                    | S-苯甲基                                            | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 287       | CH <sub>3</sub>                    | S-苯甲基                                            | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 288       | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>    | SCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 289       | CH <sub>3</sub>                    | SCH <sub>2</sub> CHF <sub>2</sub>                | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |

| 實施例<br>編號 | R <sup>1</sup>                  | R <sup>2</sup>                      | W | n | Y               | X | V |
|-----------|---------------------------------|-------------------------------------|---|---|-----------------|---|---|
| 290       | CH <sub>3</sub>                 | SCH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub> | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 291       | CH <sub>3</sub>                 | SCH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub> | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 292       | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> | SCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>    | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 293       | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> | SCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>    | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 294       | 環丙基                             | Br                                  | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 295       | 環丙基                             | Br                                  | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |

(以(I-A)之通式(I)化合物，具有 Z = H 及 W = F)

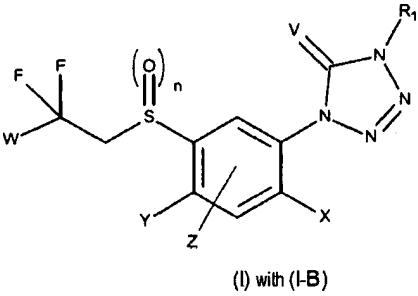
| 實施例<br>編號 | R <sup>1</sup>                     | R <sup>2</sup>                                                     | n | Y               | X | V |
|-----------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---|-----------------|---|---|
| 345       | CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub> | CF <sub>3</sub>                                                    | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 346       | CH <sub>3</sub>                    | 環丙基                                                                | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 347       | CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>  | 環丙基                                                                | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 348       | 3-吡啶基                              | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                                    | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 349       | 4-氟苯基                              | H                                                                  | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 350       | 苯基                                 | CH <sub>3</sub>                                                    | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 351       | 苯基                                 | H                                                                  | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 352       | CH <sub>3</sub>                    | 環丙基                                                                | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 353       | CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>  | 環丙基                                                                | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 354       | 3-吡啶基                              | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                                    | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 355       | 4-氟苯基                              | H                                                                  | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 356       | 苯基                                 | CH <sub>3</sub>                                                    | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 357       | 苯基                                 | H                                                                  | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 358       | 環丙基                                | 環戊基                                                                | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 359       | 環丙基                                | CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OCH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 360       | 環丙基                                | 環戊基                                                                | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 361       | 環丙基                                | 環己基                                                                | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 362       | 環丙基                                | CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OCH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 363       | CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>  | CF <sub>3</sub>                                                    | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |

| 實施例<br>編號 | R <sup>1</sup>                                                   | R <sup>2</sup>                                    | n | Y                | X               | V |
|-----------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---|------------------|-----------------|---|
| 364       | CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>                               | CF <sub>3</sub>                                   | 1 | CH <sub>3</sub>  | F               | O |
| 365       | CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>  | CF <sub>3</sub>                                   | 1 | CH <sub>3</sub>  | F               | O |
| 366       | 環丙基                                                              | 2-甲氧基苯基                                           | 0 | CH <sub>3</sub>  | F               | O |
| 367       | C(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>                                 | H                                                 | 0 | CH <sub>3</sub>  | F               | O |
| 368       | 苯甲基                                                              | H                                                 | 0 | CH <sub>3</sub>  | F               | O |
| 369       | C(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>                                 | H                                                 | 1 | CH <sub>3</sub>  | F               | O |
| 370       | 苯甲基                                                              | H                                                 | 1 | CH <sub>3</sub>  | F               | O |
| 371       | C(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>                                 | H                                                 | 0 | CH <sub>3</sub>  | CH <sub>3</sub> | O |
| 372       | C(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>                                 | H                                                 | 1 | CH <sub>3</sub>  | CH <sub>3</sub> | O |
| 373       | 苯甲基                                                              | H                                                 | 0 | CH <sub>3</sub>  | CH <sub>3</sub> | O |
| 374       | 苯甲基                                                              | H                                                 | 1 | CH <sub>3</sub>  | CH <sub>3</sub> | O |
| 375       | 環丙基                                                              | OCH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>               | 0 | CH <sub>3</sub>  | F               | O |
| 376       | CH <sub>3</sub>                                                  | OCH <sub>2</sub> CCl <sub>3</sub>                 | 0 | CH <sub>3</sub>  | F               | O |
| 377       | 環丙基                                                              | OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>                  | 0 | CH <sub>3</sub>  | CH <sub>3</sub> | O |
| 378       | 環丙基                                                              | OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>                  | 0 | Br               | H               | O |
| 379       | 環丙基                                                              | OCH <sub>3</sub>                                  | 1 | CH <sub>3</sub>  | F               | O |
| 380       | 環丙基                                                              | OCH <sub>3</sub>                                  | 1 | CH <sub>3</sub>  | F               | O |
| 381       | 環丙基                                                              | OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>                  | 1 | CH <sub>3</sub>  | CH <sub>3</sub> | O |
| 382       | 環丙基                                                              | OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>                  | 1 | Cl               | F               | O |
| 383       | 環丙基                                                              | OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>                  | 1 | Br               | F               | O |
| 384       | 環丙基                                                              | OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>                  | 1 | Cl               | CH <sub>3</sub> | O |
| 385       | 環丙基                                                              | OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>                  | 1 | OCH <sub>3</sub> | F               | O |
| 386       | 環丙基                                                              | OCH <sub>2</sub> C(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> | 0 | CH <sub>3</sub>  | F               | O |
| 387       | 環丙基                                                              | OCH <sub>2</sub> C(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> | 1 | CH <sub>3</sub>  | F               | O |
| 388       | CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OCH <sub>3</sub> | OCH <sub>3</sub>                                  | 0 | CH <sub>3</sub>  | F               | O |
| 389       | CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                  | OCH <sub>3</sub>                                  | 0 | CH <sub>3</sub>  | F               | O |
| 390       | CH <sub>2</sub> -環丙基                                             | OCH <sub>3</sub>                                  | 0 | CH <sub>3</sub>  | F               | O |
| 391       | 環丙基                                                              | OCH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>               | 1 | CH <sub>3</sub>  | F               | O |

| 實施例<br>編號 | R <sup>1</sup>                                  | R <sup>2</sup>                                    | n | Y                | X  | V |
|-----------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---|------------------|----|---|
| 392       | CH <sub>3</sub>                                 | OCH <sub>2</sub> CCl <sub>3</sub>                 | 1 | CH <sub>3</sub>  | F  | O |
| 393       | CH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>                 | OCH <sub>3</sub>                                  | 0 | CH <sub>3</sub>  | F  | O |
| 394       | 環丙基                                             | OCH <sub>2</sub> C(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> | 0 | Cl               | F  | O |
| 395       | 環丙基                                             | OCH <sub>2</sub> C(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> | 0 | OCH <sub>3</sub> | F  | O |
| 396       | 環丙基                                             | OCH <sub>2</sub> C(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> | 0 | CH <sub>3</sub>  | Cl | O |
| 397       | 環丙基                                             | OCH <sub>2</sub> C(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> | 0 | Cl               | Cl | O |
| 398       | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                 | OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>                  | 0 | CH <sub>3</sub>  | F  | O |
| 399       | CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>              | OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>                  | 0 | CH <sub>3</sub>  | F  | O |
| 400       | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                 | OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>  | 0 | CH <sub>3</sub>  | F  | O |
| 401       | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                 | OCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                  | 0 | CH <sub>3</sub>  | F  | O |
| 402       | 環丙基                                             | OCH <sub>2</sub> C(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> | 1 | Cl               | F  | O |
| 403       | 環丙基                                             | OCH <sub>2</sub> C(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> | 1 | OCH <sub>3</sub> | F  | O |
| 404       | 環丙基                                             | OCH <sub>2</sub> C(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> | 1 | CH <sub>3</sub>  | Cl | O |
| 405       | 環丙基                                             | OCH <sub>2</sub> C(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> | 1 | Cl               | Cl | O |
| 406       | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                 | OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>                  | 1 | CH <sub>3</sub>  | F  | O |
| 407       | CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>              | OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>                  | 1 | CH <sub>3</sub>  | F  | O |
| 408       | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                 | OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>  | 1 | CH <sub>3</sub>  | F  | O |
| 409       | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                 | OCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                  | 1 | CH <sub>3</sub>  | F  | O |
| 410       | 環丙基                                             | OCH <sub>2</sub> 苯基                               | 0 | CH <sub>3</sub>  | F  | O |
| 411       | CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> | OCH <sub>3</sub>                                  | 1 | CH <sub>3</sub>  | F  | O |
| 412       | CH <sub>2</sub> -環丙基                            | OCH <sub>3</sub>                                  | 1 | CH <sub>3</sub>  | F  | O |
| 413       | CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>               | OCH <sub>3</sub>                                  | 1 | CH <sub>3</sub>  | F  | O |
| 414       | 環丙基                                             | OCH <sub>2</sub> 苯基                               | 1 | CH <sub>3</sub>  | F  | O |
| 415       | CH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>                 | OCH <sub>3</sub>                                  | 1 | CH <sub>3</sub>  | F  | O |
| 416       | 環丙基                                             | N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>                  | 0 | CH <sub>3</sub>  | F  | O |
| 417       | NH <sub>2</sub>                                 | CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>                 | 2 | CH <sub>3</sub>  | F  | O |
| 418       | OCH <sub>3</sub>                                | CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>                 | 0 | CH <sub>3</sub>  | F  | O |
| 419       | OCH <sub>3</sub>                                | CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>                 | 1 | CH <sub>3</sub>  | F  | O |

| 實施例<br>編號 | R <sup>1</sup>                     | R <sup>2</sup>                                                  | n | Y               | X | V |
|-----------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---|-----------------|---|---|
| 420       | CH <sub>3</sub>                    | SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                                 | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 421       | CH <sub>3</sub>                    | SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                                 | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 422       | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>    | SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                                 | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 423       | CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub> | SOCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>               | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 424       | CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub> | SOCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                               | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 425       | 環丙基                                | SCH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>                             | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 426       | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>    | SCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 427       | CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub> | SCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 428       | CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub> | SCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                                | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 429       | CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub> | SCH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>                             | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 430       | CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub> | SCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 431       | CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub> | SCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                                | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 432       | CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub> | SCH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>                             | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 433       | CH <sub>3</sub>                    | Br                                                              | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 434       | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>    | Cl                                                              | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 435       | CH <sub>3</sub>                    | Cl                                                              | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 436       | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>    | Cl                                                              | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 437       | CH <sub>3</sub>                    | Cl                                                              | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 438       | C(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>   | Br                                                              | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 439       | CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>  | Br                                                              | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 440       | 苯甲基                                | Br                                                              | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 441       | C(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>   | Br                                                              | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 442       | CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>  | Br                                                              | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 443       | 苯甲基                                | Br                                                              | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 492       | 環丙基                                | CH <sub>2</sub> OCH <sub>3</sub>                                | 0 | CH <sub>3</sub> | F | S |
| 493       | 環丙基                                | CH <sub>2</sub> CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>               | 0 | CH <sub>3</sub> | F | S |
| 494       | 環丙基                                | CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>                               | 0 | CH <sub>3</sub> | F | S |
| 495       | 環丙基                                | CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> | 0 | CH <sub>3</sub> | F | S |

| 實施例<br>編號 | R <sup>1</sup>                    | R <sup>2</sup>                                      | n | Y                | X | V |
|-----------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------|---|------------------|---|---|
| 496       | 環丙基                               | 環己基                                                 | 0 | CH <sub>3</sub>  | F | S |
| 497       | 環丙基                               | 環戊基                                                 | 0 | CH <sub>3</sub>  | F | S |
| 498       | CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> | 環丙基                                                 | 0 | CH <sub>3</sub>  | F | S |
| 499       | 環丙基                               | CH(CH <sub>3</sub> )CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> | 0 | CH <sub>3</sub>  | F | S |
| 500       | 環丙基                               | CH <sub>2</sub> OCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>    | 0 | CH <sub>3</sub>  | F | S |
| 501       | 環丙基                               | CH=CHCH <sub>3</sub>                                | 0 | CH <sub>3</sub>  | F | S |
| 502       | 環丙基                               | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                     | 0 | CH <sub>3</sub>  | F | S |
| 503       | 環丙基                               | CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>     | 0 | CH <sub>3</sub>  | F | S |
| 504       | 環丙基                               | 環丙基                                                 | 0 | CH <sub>3</sub>  | F | S |
| 505       | 環丙基                               | 環丁基                                                 | 0 | CH <sub>3</sub>  | F | S |
| 506       | 環丙基                               | 2-甲氧基苯基                                             | 0 | CH <sub>3</sub>  | F | S |
| 507       | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>   | CF <sub>3</sub>                                     | 0 | OCH <sub>3</sub> | H | S |
| 508       | CH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>   | OCH <sub>3</sub>                                    | 1 | CH <sub>3</sub>  | F | O |
| 509       | CH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>   | OCH <sub>3</sub>                                    | 1 | CH <sub>3</sub>  | F | O |



(以(I-B)之通式(I)化合物，具有 Z = H)

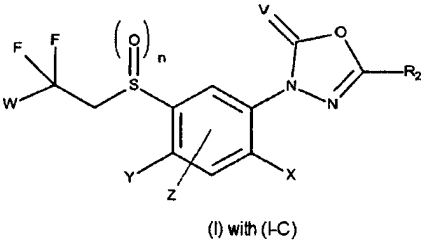
| 實施例<br>編號 | R <sup>1</sup>                    | W | n | Y               | X               | V |
|-----------|-----------------------------------|---|---|-----------------|-----------------|---|
| 296       | CH <sub>3</sub>                   | F | 0 | CH <sub>3</sub> | H               | O |
| 297       | CH <sub>3</sub>                   | F | 1 | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | O |
| 298       | CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> | F | 0 | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | O |
| 299       | H                                 | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F               | O |
| 300       | CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> | F | 1 | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | O |



|     |                                 |   |   |                 |   |   |
|-----|---------------------------------|---|---|-----------------|---|---|
| 301 | CH <sub>3</sub>                 | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 302 | CH <sub>3</sub>                 | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 303 | H                               | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 304 | CH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 305 | CH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 306 | 4-氯苯基                           | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 307 | 4-氯苯基                           | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |

(以(I-B)之通式(I)化合物，具有 Z = H 及 W = F)

| 實施例編號 | R <sup>1</sup>                                  | n | Y               | X | V |
|-------|-------------------------------------------------|---|-----------------|---|---|
| 444   | CH <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 445   | 4-三氟甲基苯基                                        | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 446   | CH <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 447   | CH <sub>3</sub>                                 | 0 | CH <sub>3</sub> | F | S |



(以(I-C)之通式(I)化合物，具有 Z = H)

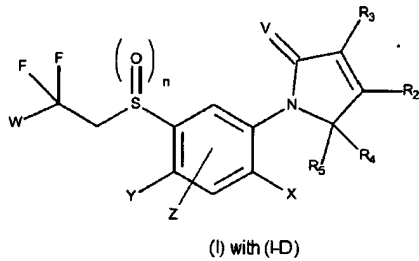
| 實施例編號 | R <sup>2</sup>  | W | n | Y  | X | V |
|-------|-----------------|---|---|----|---|---|
| 308   | CF <sub>3</sub> | F | 0 | CN | F | O |
| 309   | CF <sub>3</sub> | F | 1 | CN | F | O |

(以(I-C)之通式(I)化合物，具有 Z = H 及 W = F)

| 實施例編號 | R <sup>2</sup>                   | n | Y               | X | V |
|-------|----------------------------------|---|-----------------|---|---|
| 448   | CH <sub>3</sub>                  | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 449   | C(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 450   | CH <sub>2</sub> OCH <sub>3</sub> | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 451   | CH <sub>3</sub>                  | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 452   | C(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |

|     |                                                                 |   |                 |   |   |
|-----|-----------------------------------------------------------------|---|-----------------|---|---|
| 453 | CH <sub>2</sub> OCH <sub>3</sub>                                | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 454 | H                                                               | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 455 | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                                 | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 456 | 環丙基                                                             | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 457 | 苯基                                                              | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 458 | 4-氯苯基                                                           | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 459 | 4-吡啶基                                                           | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 460 | CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                 | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 461 | CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 462 | CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>                               | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 463 | CH <sub>2</sub> OCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 464 | 3-氟苯基                                                           | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 465 | 環丙基                                                             | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 466 | 4-甲氧基苯基                                                         | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 467 | 4-硝基苯基                                                          | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 468 | 2-噻吩基                                                           | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 469 | 2-呋喃基                                                           | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 470 | CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                 | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 471 | CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 472 | CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>                               | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 473 | CH <sub>2</sub> OCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 474 | 4-甲氧基苯基                                                         | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 475 | 4-硝基苯基                                                          | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 476 | 2-噻吩基                                                           | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 477 | 2-呋喃基                                                           | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 478 | 苯甲基                                                             | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 479 | CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> Cl              | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 480 | CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> Cl              | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 481 | H                                                               | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |

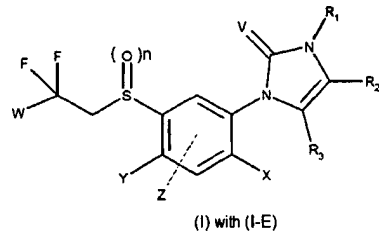
|     |                                  |   |                 |                 |   |
|-----|----------------------------------|---|-----------------|-----------------|---|
| 482 | 環丙基                              | 0 | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | O |
| 483 | C(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> | 0 | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | O |
| 484 | 環丙基                              | 1 | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | O |
| 485 | C(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> | 1 | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | O |



(以(I-D)之通式(I)化合物，具有 Z = H)

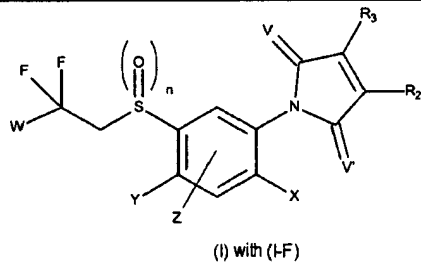
| 實施例編號 | R <sup>2</sup>                                                   | W | n | Y               | X               | V | R <sup>3</sup> | R <sup>4</sup> | R <sup>5</sup> |
|-------|------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------|-----------------|---|----------------|----------------|----------------|
| 310   | OCH <sub>3</sub>                                                 | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F               | O | H              | H              | H              |
| 311   | OCH <sub>3</sub>                                                 | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F               | O | H              | H              | H              |
| 312   | OCH <sub>3</sub>                                                 | F | 0 | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | O | H              | H              | H              |
| 313   | OCH <sub>3</sub>                                                 | F | 1 | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | O | H              | H              | H              |
| 314   | OCH <sub>3</sub>                                                 | F | 1 | Cl              | Cl              | O | H              | H              | H              |
| 315   | OCH <sub>3</sub>                                                 | F | 1 | Cl              | H               | O | H              | H              | H              |
| 316   | OCH <sub>3</sub>                                                 | F | 0 | CH <sub>3</sub> | H               | O | H              | H              | H              |
| 317   | OCH <sub>3</sub>                                                 | F | 1 | CH <sub>3</sub> | H               | O | H              | H              | H              |
| 318   | OCH <sub>3</sub>                                                 | F | 1 | CH <sub>3</sub> | Cl              | O | H              | H              | H              |
| 319   | OCH <sub>3</sub>                                                 | F | 0 | CH <sub>3</sub> | Cl              | O | H              | H              | H              |
| 320   | OCH <sub>3</sub>                                                 | F | 0 | CN              | H               | O | H              | H              | H              |
| 321   | OCH <sub>3</sub>                                                 | F | 1 | CF <sub>3</sub> | H               | O | H              | H              | H              |
| 322   | OCH <sub>3</sub>                                                 | F | 0 | CF <sub>3</sub> | H               | O | H              | H              | H              |
| 323   | O-苯甲基                                                            | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F               | O | H              | H              | H              |
| 324   | OCH <sub>3</sub>                                                 | F | 1 | Cl              | F               | O | H              | H              | H              |
| 325   | OCH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>                               | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F               | O | H              | H              | H              |
| 326   | OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F               | O | H              | H              | H              |
| 327   | OCH <sub>3</sub>                                                 | F | 0 | Cl              | F               | O | H              | H              | H              |

|     |                                                   |   |   |                 |   |   |   |   |   |
|-----|---------------------------------------------------|---|---|-----------------|---|---|---|---|---|
| 328 | OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OCH <sub>3</sub> | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O | H | H | H |
| 329 | O-環戊基                                             | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O | H | H | H |
| 330 | OCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                  | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O | H | H | H |
| 331 | OCH <sub>2</sub> -環丙基                             | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O | H | H | H |
| 332 | OCH <sub>2</sub> -環丙基                             | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O | H | H | H |
| 333 | OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>  | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O | H | H | H |
| 334 | OCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                  | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O | H | H | H |
| 335 | OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OCH <sub>3</sub> | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O | H | H | H |
| 336 | O-環戊基                                             | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O | H | H | H |



(以(I-E)之通式(I)化合物，具有 Z = H 及 W = F)

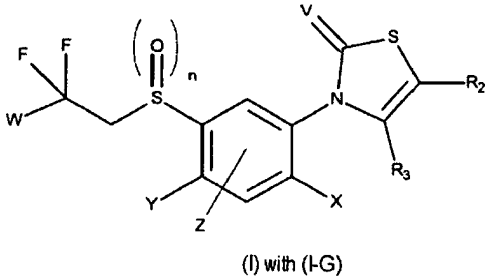
| 實施例編號 | R <sup>1</sup>                   | R <sup>2</sup> | R <sup>3</sup> | n | Y               | X | V |
|-------|----------------------------------|----------------|----------------|---|-----------------|---|---|
| 486   | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>  | H              | H              | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 487   | CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>  | H              | H              | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 488   | C(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> | H              | H              | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O |
| 489   | C(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> | H              | H              | 1 | CH <sub>3</sub> | F | O |



(以(I-F)之通式(I)化合物，具有 Z = H)

| 實施例編號 | R <sup>2</sup> | W | n | Y               | X | V | R <sup>3</sup> | V' |
|-------|----------------|---|---|-----------------|---|---|----------------|----|
| 337   | Br             | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O | H              | O  |
| 338   | Cl             | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | O | Cl             | O  |

|     |                 |   |   |                 |                 |   |                 |   |
|-----|-----------------|---|---|-----------------|-----------------|---|-----------------|---|
| 339 | CH <sub>3</sub> | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F               | O | CH <sub>3</sub> | O |
| 340 | CH <sub>3</sub> | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F               | O | H               | O |
| 341 | CH <sub>3</sub> | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F               | O | CH <sub>3</sub> | O |
| 342 | CH <sub>3</sub> | F | 0 | CH <sub>3</sub> | CH <sub>3</sub> | O | CH <sub>3</sub> | O |



(以(I-G)之通式(I)化合物，具有 Z = H)

當 V = NR<sup>15</sup> 時

| 實施例編號 | R <sup>2</sup>  | W | n | Y               | X | V | R <sup>3</sup>  | R <sup>15</sup>                 |
|-------|-----------------|---|---|-----------------|---|---|-----------------|---------------------------------|
| 343   | CH <sub>3</sub> | F | 0 | CH <sub>3</sub> | F | N | CH <sub>3</sub> | CH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> |
| 344   | CH <sub>3</sub> | F | 1 | CH <sub>3</sub> | F | N | CH <sub>3</sub> | CH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> |

(以(I-G)之通式(I)化合物，具有 Z = H 及 W = F)

當 V = NR<sup>15</sup> 時

| 實施例編號 | R <sup>2</sup> | n | Y               | X | V | R <sup>3</sup> | R <sup>15</sup>                 |
|-------|----------------|---|-----------------|---|---|----------------|---------------------------------|
| 490   | H              | 0 | CH <sub>3</sub> | F | N | H              | CH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> |
| 491   | H              | 1 | CH <sub>3</sub> | F | N | H              | CH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> |

選擇之實施例的光譜數據：

| 實施例編號 | logP[a] | logP[b] | <sup>1</sup> H NMR(D6-DMSO, 400MHz) δ ppm                                                                     |
|-------|---------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 1.61    | 1.59    | 8.37(d, 1H), 8.28(d, 1H), 4.49-4.26(m, 2H), 3.23(s, 3H), 2.31(s, 3H)                                          |
| 2     | 1.88    | 1.74    | 11.99(s, 1H), 8.14(d, 1H), 8.07(d, 1H), 4.16(q, 2H), 2.18(s, 3H)                                              |
| 3     | 1.95    | 2.50    | 7.70-7.68(m, 1H), 7.41(m, 1H), 6.20(tt, 1H), 5.05-4.98(sept, 1H), 3.44(dt, 2H), 2.33(s, 3H), 1.48-1.46(d, 6H) |

|    |      |      |                                                                                                                                                       |
|----|------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4  | 2.82 | 2.97 | 8.36(s, 1H), 7.73-7.71(m, 1H), 7.41-7.38(m, 1H), 4.17(sept, 1H), 3.99-3.91(q, 2H), 2.43(s, 3H), 1.38-1.36(d, 6H)                                      |
| 5  | 2.55 | 2.50 | 8.35(s, 1H), 7.64-7.62(m, 1H), 7.38-7.35(m, 1H), 6.19(tt, 1H), 4.20-4.13(sept, 1H), 3.51-3.42(dt, 2H), 2.41(s, 3H), 1.38-1.36(d, 6H)                  |
| 6  | 1.88 | 2.02 | 8.42(s, 1H), 7.99-7.97(m, 1H), 7.53-7.50(m, 1H), 4.26-4.02(m, 3H), 2.42(s, 3H), 1.39-1.37(d, 6H)                                                      |
| 7  | 2.00 | 2.16 | 11.89(s, 1H), 8.10(s, 1H), 7.71-7.70(m, 1H), 7.40-7.37(m, 1H), 3.99-3.91(q, 2H), 2.43(s, 3H)                                                          |
| 8  | 1.58 | 1.60 | 8.40(s, 1H), 7.95-7.93(m, 1H), 7.50-7.47(m, 1H), 6.44(tt, 1H), 4.21-4.14(sept, 1H), 3.73-3.65(m, 1H), 3.54-3.41(m, 1H), 2.39(s, 3H), 1.39-1.37(d, 6H) |
| 9  | 3.58 | 3.53 | 7.79(d, 1H), 7.47(d, 1H), 3.95(q, 2H), 3.38(s, 3H), 2.45(s, 3H)                                                                                       |
| 10 | 2.42 | 2.38 | 7.68(d, 1H), 7.38(d, 1H), 3.93(q, 2H), 3.20(s, 3H), 2.43(s, 3H), 2.25(s, 3H)                                                                          |
| 11 | 1.57 | 1.50 | 7.94(d, 1H), 7.49(d, 1H), 4.28-4.16(m, 1H), 4.10-3.98(m, 1H), 3.21(s, 3H), 2.41(s, 3H), 2.27(s, 3H)                                                   |
| 12 | 2.52 | 2.46 | 8.04(d, 1H), 7.58(d, 1H), 4.32-4.20(m, 1H), 4.09-3.98(m, 1H), 3.38(s, 3H), 2.44(s, 3H)                                                                |
| 13 | 4.07 | 3.99 | 7.98(d, 1H), 7.85-7.81(m, 1H), 7.80-7.75(m, 2H), 7.57-7.53(m, 1H), 7.19(d, 1H), 3.89(s, 3H), 3.89(q, 2H), 3.19(s, 3H)                                 |
| 14 | 2.81 | 2.77 | 8.05(d, 1H), 7.76-7.72(m, 1H), 7.34(d, 1H), 3.89(q, 2H), 3.20(s, 3H), 2.38(s, 3H), 2.28(s, 3H)                                                        |
| 15 | 3.53 | 3.46 | 7.82-7.76(m, 3H), 7.61-7.56(m, 3H), 7.44(d, 1H), 3.96(q, 2H), 3.37(s, 3H), 2.45(s, 3H)                                                                |
| 16 | 4.60 | 4.52 | 8.10(d, 1H), 7.80-7.74(m, 3H), 7.58-7.54(m, 1H), 7.39(d, 1H), 3.93(q, 2H), 3.19(s, 3H), 2.40(s, 3H)                                                   |
| 17 | 3.28 | 3.22 | 8.03(d, 1H), 7.73-7.69(m, 1H), 7.33(d, 1H), 3.88(q, 2H), 2.90-2.83(m, 1H), 2.37(s, 3H), 2.32(s, 3H), 0.99-0.94(m, 4H)                                 |
| 18 | 4.29 | 4.22 | 8.07(d, 1H), 7.72-7.68(m, 1H), 7.33(d, 1H), 3.88(q, 2H), 3.20-3.11(m, 1H), 2.94-2.88(m, 1H), 2.38(s, 3H),                                             |

|    |      |      |                                                                                                                                                           |
|----|------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |      |      | 1.30(d, 6H), 1.02-0.97(m, 4H)                                                                                                                             |
| 19 | 3.38 | 3.31 | 8.04(d, 1H), 7.73-7.69(m, 1H), 7.36(d, 1H), 4.47(s, 2H), 3.90(q, 2H), 3.36(s, 3H), 2.92-2.85(m, 1H), 2.38(s, 3H), 1.07-1.00(m, 2H), 0.99-0.92(m, 2H)      |
| 20 | 3.02 | 2.96 | 8.20(s, 1H), 8.03(d, 1H), 7.75-7.71(m, 1H), 7.35(d, 1H), 3.92(q, 2H), 3.08-3.00(m, 1H), 2.38(s, 3H), 0.95-0.91(m, 4H)                                     |
| 21 | 3.96 | 3.90 | 8.02(d, 1H), 7.67-7.70(m, 1H), 7.42(d, 1H), 3.94(q, 2H), 3.36(s, 3H), 2.41(s, 3H)                                                                         |
| 22 | 5.30 | 5.24 | 8.00(d, 1H), 7.67-7.70(m, 1H), 7.42(d, 1H), 3.94(q, 2H), 2.41(s, 3H), 1.67(s, 9H)                                                                         |
| 23 | 2.48 | 2.43 | 8.06(d, 1H), 7.78-7.80(m, 2H), 7.53-7.61(m, 4H), 4.19-4.28(m, 1H), 4.02-4.13(m, 1H), 3.37(s, 3H), 2.44(s, 3H)                                             |
| 24 | 2.59 | 2.53 | 7.85(s, 1H), 7.78-7.80(m, 2H), 7.57-7.61(m, 3H), 7.40(s, 1H), 4.13-4.22(m, 1H), 3.96-4.05(m, 1H), 3.38(s, 3H), 2.39(s, 3H), 2.34(s, 3H)                   |
| 25 | 3.30 | 3.26 | 8.41(d, 1H), 8.12-8.14(m, 1H), 7.77-7.81(m, 2H), 7.55-7.57(m, 1H), 7.49(d, 1H), 4.11-4.21(m, 1H), 3.96-4.05(m, 1H), 3.21(s, 3H), 2.38(s, 3H)              |
| 26 | 2.13 | 2.12 | 8.34(d, 1H), 8.02-8.05(m, 1H), 7.42(d, 1H), 4.11-4.18(m, 1H), 3.90-3.97(m, 1H), 2.88-2.91(m, 1H), 2.35(s, 3H), 2.34(s, 3H), 0.97-0.99(m, 4H)              |
| 27 | 2.22 | 2.21 | 8.35(d, 1H), 8.04-8.06(m, 1H), 7.44(d, 1H), 4.50(s, 2H), 4.10-4.19(m, 1H), 3.93-4.02(m, 1H), 3.37(s, 3H), 2.88-2.93(m, 1H), 2.35(s, 3H), 0.94-1.07(m, 4H) |
| 28 | 1.94 | 1.92 | 8.38(d, 1H), 8.25(s, 1H), 8.02-8.05(m, 1H), 7.45(d, 1H), 4.10-4.19(m, 1H), 3.92-4.01(m, 1H), 3.03-3.09(m, 1H), 2.36(s, 3H), 0.93-0.95(m, 4H)              |
| 29 | 2.70 | 2.68 | 8.33(d, 1H), 8.04-8.06(m, 1H), 7.51(d, 1H), 4.13-4.23(m, 1H), 3.96-4.07(m, 1H), 3.38(s, 3H), 2.38(s, 3H)                                                  |
| 30 | 3.87 | 3.82 | 8.37(d, 1H), 7.99-8.01(m, 1H), 7.51(d, 1H), 4.15-4.19(m, 1H), 3.98-4.05(m, 1H), 2.39(s, 3H), 1.68(s, 9H)                                                  |
| 31 | 4.88 | 4.80 | 8.09(d, 1H), 7.81-7.77(m, 1H), 7.72(d, 1H), 7.44(d, 1H), 7.38(d, 1H), 7.35-7.31(m, 1H), 4.08(q, 2H), 3.90(q,                                              |

|    |      |      |                                                                                                                                                           |
|----|------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |      |      | 2H), 2.41(s, 3H), 2.40(s, 3H), 2.15(s, 3H)                                                                                                                |
| 32 | 4.35 | 4.30 | 7.99(d, 1H), 7.65-7.68(m, 1H), 7.41(d, 1H), 3.89-3.96(q, 2H), 3.01-3.07(m, 1H), 2.40(s, 3H), 1.00-1.09(m, 4H)                                             |
| 33 | 4.42 | 4.47 | 8.19(d, 1H), 7.78-7.81(m, 1H), 7.60(d, 1H), 4.00-4.08(q, 2H), 3.13-3.19(m, 1H), 2.89-2.94(m, 1H), 1.31(d, 6H), 0.99-1.01(m, 4H)                           |
| 34 | 3.10 | 3.01 | 8.31(d, 1H), 8.02-8.00(m, 1H), 7.50(d, 1H), 4.22-4.13(m, 1H), 4.05-3.96(m, 1H), 3.08-3.03(m, 1H), 2.38(s, 3H), 1.13-1.01(m, 4H)                           |
| 35 | 4.63 | 4.55 | 8.08(d, 1H), 7.76-7.74(m, 1H), 7.63-7.59(m, 5H), 7.45(d, 1H), 3.95(q, 2H), 2.43(s, 3H)                                                                    |
| 36 | 4.33 | 4.24 | 7.90(d, 1H), 7.61(s, 5H), 7.51(d, 1H), 3.95(q, 2H), 2.48(s, 3H)                                                                                           |
| 37 | 3.29 | 3.25 | 8.16(d, 1H), 7.65-7.60(m, 6H), 4.33-4.24(m, 1H), 4.08-3.96(m, 1H), 2.45(s, 3H)                                                                            |
| 38 | 3.09 | 3.08 | 8.27(d, 1H), 8.14(d, 1H), 4.17(q, 2H), 3.32(s, 3H)                                                                                                        |
| 39 | 2.97 | 2.91 | 8.05(d, 1H), 7.80-7.75(m, 2H), 7.57-7.54(m, 2H), 4.28-4.19(m, 1H), 4.13-4.02(m, 1H), 3.21(s, 3H), 2.43(s, 3H)                                             |
| 40 | 4.06 | 3.96 | 7.81-7.74(m, 3H), 7.56-7.53(m, 1H), 7.44(d, 1H), 3.96(q, 2H), 3.21(s, 3H), 2.45(s, 3H)                                                                    |
| 41 | 1.85 | 1.79 | 7.93(d, 1H), 7.48(d, 1H), 4.25-4.19(m, 1H), 4.06-3.99(m, 1H), 2.91-2.88(m, 1H), 2.40(s, 3H), 2.32(s, 3H), 0.99-0.95(m, 4H)                                |
| 42 | 2.76 | 2.73 | 7.66(d, 1H), 7.37(d, 1H), 3.92(q, 2H), 2.90-2.87(m, 1H), 2.42(s, 3H), 2.30(s, 3H), 0.97-0.95(m, 4H)                                                       |
| 43 | 2.52 | 2.47 | 7.92(d, 1H), 7.48(d, 1H), 4.24-4.12(m, 1H), 4.10-4.00(m, 1H), 3.21-3.14(m, 1H), 2.97-2.92(m, 1H), 2.40(s, 3H), 1.30-1.28(m, 6H), 1.04-0.99(m, 4H)         |
| 44 | 3.59 | 3.52 | 7.67(d, 1H), 7.37(d, 1H), 3.92(q, 2H), 3.19-3.12(m, 1H), 2.94-2.91(m, 1H), 2.43(s, 3H), 1.27(d, 6H), 1.00-0.98(m, 4H)                                     |
| 45 | 1.99 | 1.96 | 7.96(d, 1H), 7.51(d, 1H), 4.47(s, 2H), 4.26-4.17(m, 1H), 4.10-4.01(m, 1H), 3.36(s, 3H), 2.94-2.88(m, 1H), 2.41(s, 3H), 1.06-1.02(m, 2H), 1.00-0.93(m, 2H) |



|    |      |      |                                                                                                                                 |
|----|------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 46 | 2.91 | 2.90 | 7.70(d, 1H), 7.39(d, 1H), 4.44(s, 2H), 3.94(q, 2H), 3.36(s, 3H), 2.92-2.87(m, 1H), 2.43(s, 3H), 1.05-0.93(m, 4H)                |
| 47 | 2.92 | 2.84 | 8.46(d, 1H), 8.24(d, 1H), 4.52-4.40(m, 1H), 4.33-4.22(m, 1H), 3.10-3.05(m, 1H), 1.15-1.02(m, 4H)                                |
| 48 | 4.13 | 4.09 | 7.54(s, 1H), 7.30(s, 1H), 3.90(q, 2H), 3.10-3.04(m, 1H), 2.40(s, 3H), 2.14(s, 3H), 1.11-1.01(s, 4H)                             |
| 49 | 4.95 | 4.88 | 7.59(s, 1H), 7.31(s, 1H), 3.95(q, 2H), 2.40(s, 3H), 2.11(s, 3H), 1.67(s, 9H)                                                    |
| 50 | 4.14 | 4.07 | 7.85(s, 1H), 7.66(s, 1H), 4.07(q, 2H), 3.85(q, 2H), 2.42(s, 3H), 1.29(t, 3H)                                                    |
| 51 | 4.43 | 4.39 | 8.12(d, 1H), 7.78-7.76(m, 1), 7.71-7.65(m, 1H), 4.09(q, 2H), 3.07-3.02(m, 1H), 1.12-1.01(m, 4H)                                 |
| 52 | 3.84 | 3.79 | 7.86(d, 1H), 7.72-7.69(m, 1H), 7.18(d, 1H), 3.93-3.83(m, 5H), 3.05-3.01(m, 1H), 1.11-0.99(m, 4H)                                |
| 53 | 3.03 | 2.93 | 8.10(d, 1H), 8.05-8.02(m, 1H), 7.35(d, 1H), 4.20-4.10(m, 1H), 3.98-3.90(m, 1H), 3.92(s, 3H), 3.07-3.02(m, 1H), 1.12-1.00(m, 4H) |
| 54 | 4.38 | 4.32 | 8.02(d, 1H), 7.70-7.68(m, 1H), 7.41(d, 1H), 3.95(q, 2H), 3.83(q, 2H), 2.41(s, 3H), 1.28(t, 3H)                                  |
| 55 | 4.22 | 4.11 | 7.84(d, 1H), 7.50(d, 1H), 4.79(q, 2H), 3.97(q, 2H), 2.46(s, 3H)                                                                 |
| 56 | 3.20 | 3.09 | 8.10(d, 1H), 7.61(d, 1H), 4.78(q, 2H), 4.32-4.20(m, 1H), 4.11-3.99(m, 1H), 2.45(s, 3H)                                          |
| 57 | 3.96 | 3.88 | 7.83(d, 1H), 7.47(d, 1H), 3.96(q, 2H), 3.84(q, 2H), 2.46(s, 3H), 1.29(t, 3H)                                                    |
| 58 | 2.88 | 2.77 | 8.07(d, 1H), 7.58(d, 1H), 4.31-4.20(m, 1H), 4.10-3.98(m, 1H), 3.84(q, 2H), 2.44(s, 3H), 1.29(t, 3H)                             |
| 59 | 3.97 | 3.91 | 7.77(d, 1H), 7.46(d, 1H), 3.93(q, 2H), 3.11-3.05(m, 1H), 2.45(s, 3H), 1.11-1.01(m, 4H)                                          |
| 60 | 2.93 | 2.82 | 8.02(d, 1H), 7.57(d, 1H), 4.31-4.21(m, 1H), 4.05-3.95(m, 1H), 3.10-3.0(m, 1H), 2.43(s, 3H), 1.10-1.02(m, 4H)                    |
| 61 | 2.62 | 2.59 | 8.19(s, 1H), 7.70(d, 1H), 7.39(d, 1H), 3.94(q, 2H), 3.07-3.02(m, 1H), 2.43(s, 3H), 0.94-0.92(m, 4H)                             |

|    |      |      |                                                                                                                                                                                  |
|----|------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 62 | 1.69 | 1.69 | 8.24(s, 1H), 7.96(d, 1H), 7.51(d, 1H), 4.26-4.17(m, 1H), 4.10-4.00(m, 1H), 3.08-3.03(m, 1H), 2.41(s, 3H), 0.94-0.92(m, 4H)                                                       |
| 63 | 4.17 | 4.11 | 7.68(d, 1H), 7.37(d, 1H), 3.92(q, 2H), 3.10-3.03(m, 1H), 2.43(s, 3H), 1.43(s, 9H), 1.27-1.22(m, 2H), 1.08-1.02(m, 2H)                                                            |
| 64 | 2.95 | 2.97 | 7.92(d, 1H), 7.48(d, 1H), 4.27-4.15(m, 1H), 4.12-4.00(m, 1H), 3.10-3.04(m, 1H), 2.40(s, 3H), 1.44(s, 9H), 1.28-1.24(m, 2H), 1.08-1.02(m, 2H)                                     |
| 65 | 3.39 | 3.33 | 7.63(d, 1H), 7.35(d, 1H), 3.92(q, 2H), 2.99-2.94(m, 1H), 2.42(s, 3H), 2.09-2.02(m, 1H), 1.02-0.98(m, 6H), 0.91-0.87(m, 2H)                                                       |
| 66 | 2.31 | 2.33 | 7.89(d, 1H), 7.46(d, 1H), 4.26-4.14(m, 1H), 4.09-3.98(m, 1H), 3.01-2.95(m, 1H), 2.39(s, 3H), 2.11-2.03(m, 1H), 1.05-0.98(m, 6H), 0.95-0.88(m, 2H)                                |
| 67 | 4.78 | 4.66 | 7.82(d, 1H), 7.46(d, 1H), 3.97(q, 2H), 2.45(s, 3H), 1.66(s, 9H)                                                                                                                  |
| 68 | 3.54 | 3.49 | 8.07(d, 1H), 7.57(d, 1H), 4.26-4.22(m, 1H), 4.09-4.02(m, 1H), 2.44(s, 3H), 1.67(s, 9H)                                                                                           |
| 69 | 3.98 | 3.89 | 7.79(d, 1H), 7.71-7.69(m, 2H), 7.64-7.59(m, 1H), 7.47-7.42(m, 2H), 3.95(q, 2H), 3.32-3.27(m, 1H), 2.45(s, 3H), 0.95-0.90(m, 2H), 0.68-0.64(m, 2H)                                |
| 70 | 2.94 | 2.87 | 8.04(d, 1H), 7.71(d, 2H), 7.65-7.59(m, 1H), 7.54(d, 1H), 7.47-7.42(m, 1H), 4.28-4.19(m, 1H), 4.11-4.02(m, 1H), 3.31-3.26(m, 1H), 2.43(s, 3H), 0.95-0.89(m, 2H), 0.72-0.66(m, 2H) |
| 71 | 4.05 | 3.96 | 7.66(d, 1H), 7.37(d, 1H), 3.92(q, 2H), 2.91-2.85(m, 1H), 2.70-2.66(m, 2H), 2.43(s, 3H), 1.71-1.64(m, 2H), 1.46-1.37(m, 2H), 0.98-0.95(m, 4H), 0.93(t, 3H)                        |
| 72 | 2.94 | 2.88 | 7.92(d, 1H), 7.48(d, 1H), 4.25-4.16(m, 1H), 4.10-4.01(m, 1H), 2.93-2.87(m, 1H), 2.70(t, 2H), 2.40(s, 3H), 1.73-1.65(m, 2H), 1.47-1.38(m, 2H), 1.01-0.92(m, 7H)                   |
| 73 | 3.33 | 3.27 | 7.70(d, 1H), 7.39(d, 1H), 4.47(s, 2H), 3.94(q, 2H), 3.56(q, 2H), 2.93-2.88(m, 1H), 2.43(s, 3H), 1.17(t, 3H), 1.06-1.00(m, 2H), 0.99-0.93(m, 2H)                                  |
| 74 | 2.31 | 2.25 | 7.96(d, 1H), 7.50(d, 1H), 4.49(s, 2H), 4.26-4.17(m, 1H),                                                                                                                         |

|    |      |      |                                                                                                                                                                                       |
|----|------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |      |      | 1H), 4.11-4.00(m, 1H), 3.57(q, 2H), 2.95-2.89(m, 1H), 2.41(s, 3H), 1.19-1.15(m, 3H), 1.07-0.93(m, 4H)                                                                                 |
| 75 | 2.97 | 2.89 | 7.66(d, 1H), 7.38(d, 1H), 3.92(q, 2H), 3.71(t, 2H), 3.29(s, 3H), 2.96(t, 2H), 2.91-2.86(m, 1H), 2.43(s, 3H), 0.99-0.96(m, 4H)                                                         |
| 76 | 2.03 | 1.97 | 7.92(d, 1H), 7.49(d, 1H), 4.25-4.16(m, 1H), 4.11-4.02(m, 1H), 3.72(t, 2H), 3.29(s, 3H), 2.97(t, 2H), 2.93-2.88(m, 1H), 2.40(s, 3H), 1.02-0.98(m, 4H)                                  |
| 77 | 3.24 | 3.18 | 7.67(d, 1H), 7.37(d, 1H), 3.92(q, 2H), 2.91-2.86(m, 1H), 2.72(q, 2H), 2.43(s, 3H), 1.23(t, 3H), 0.99-0.95(m, 4H)                                                                      |
| 78 | 2.20 | 2.15 | 7.92(d, 1H), 7.48(d, 1H), 4.25-4.16(m, 1H), 4.10-4.00(m, 1H), 2.92-2.87(m, 1H), 2.72(q, 2H), 2.40(s, 3H), 1.24(t, 3H), 1.01-0.96(m, 4H)                                               |
| 79 | 3.64 | 3.56 | 7.66(d, 1H), 7.37(d, 1H), 3.92(q, 2H), 2.90-2.85(m, 1H), 2.68-2.64(m, 2H), 2.43(s, 3H), 1.76-1.67(m, 2H), 1.02-0.96(m, 7H)                                                            |
| 80 | 2.56 | 2.49 | 7.92(d, 1H), 7.48(d, 1H), 4.25-4.15(m, 1H), 4.10-4.00(m, 1H), 2.92-2.87(m, 1H), 2.68(t, 2H), 2.40(s, 3H), 1.78-1.69(m, 2H), 1.02-0.97(m, 7H)                                          |
| 81 | 3.55 | 3.49 | 7.70(d, 1H), 7.38(d, 1H), 6.73-6.64(m, 1H), 6.42-6.64(m, 1H), 3.93(q, 2H), 2.95-2.90(m, 1H), 2.43(s, 3H), 1.94-1.92(m, 3H), 1.06-1.01(m, 2H), 0.93-0.89(m, 2H)                        |
| 82 | 2.48 | 2.42 | 7.96(d, 1H), 7.49(d, 1H), 6.75-6.66(m, 1H), 6.43-6.37(m, 1H), 4.25-4.16(m, 1H), 4.10-3.98(m, 1H), 2.97-2.91(m, 1H), 2.41(s, 3H), 1.95-1.93(m, 3H), 1.06-0.99(m, 2H), 0.95-0.91(m, 2H) |
| 83 | 3.99 | 3.93 | 7.66(d, 1H), 7.37(d, 1H), 3.92(q, 2H), 2.88-2.84(m, 1H), 2.56(d, 2H), 2.43(s, 3H), 2.18-2.11(m, 1H), 1.01-0.97(m, 10H)                                                                |
| 84 | 2.86 | 2.80 | 7.93(d, 1H), 7.48(d, 1H), 4.25-4.18(m, 1H), 4.08-4.01(m, 1H), 2.90-2.86(m, 1H), 2.55(d, 2H), 2.40(s, 3H), 2.20-2.13(m, 1H), 1.02-0.98(m, 10H)                                         |
| 85 | 4.01 | 3.94 | 7.67(d, 1H), 7.37(d, 1H), 3.92(q, 2H), 3.02-2.97(m, 1H), 2.93-2.88(m, 1H), 2.43(s, 3H), 1.83-1.76(m, 1H), 1.61-1.54(m, 1H), 1.24(d, 3H), 1.03-0.91(m, 7H)                             |

|    |      |      |                                                                                                                                                                                       |
|----|------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 86 | 2.86 | 2.79 | 7.92(d, 1H), 7.48(d, 1H), 4.24-4.18(m, 1H), 4.10-4.02(m, 1H), 3.04-2.99(m, 1H), 2.95-2.89(m, 1H), 2.41(s, 3H), 1.85-1.77(m, 1H), 1.63-1.55(m, 1H), 1.27-1.24(m, 3H), 1.03-0.91(m, 7H) |
| 87 | 3.85 | 3.77 | 7.69(d, 1H), 7.38(d, 1H), 3.93(q, 2H), 3.74-3.65(m, 1H), 2.83-2.77(m, 1H), 2.43(s, 3H), 2.35-2.27(m, 4H), 2.12-2.00(m, 1H), 1.91-1.82(m, 1H), 0.96-0.90(m, 4H)                        |
| 88 | 2.72 | 2.66 | 7.94(d, 1H), 7.48(d, 1H), 4.25-4.16(m, 1H), 4.12-4.00(m, 1H), 3.74-3.67(m, 1H), 2.84-2.79(m, 1H), 2.41(s, 3H), 2.37-2.30(m, 4H), 2.11-2.03(m, 1H), 1.91-1.86(m, 1H), 0.94(d, 4H)      |
| 89 | 3.80 | 3.73 | 7.83(d, 1H), 7.48(d, 1H), 4.01-3.94(m, 4H), 3.61(t, 2H), 3.27(s, 3H), 2.45(s, 3H)                                                                                                     |
| 90 | 3.74 | 3.67 | 8.02(d, 1H), 7.68-7.65(m, 1H), 7.32(d, 1H), 4.02(s, 3H), 3.87(q, 2H), 2.79-2.75(m, 1H), 2.37(s, 3H), 0.93-0.87(m, 4H)                                                                 |
| 91 | 4.59 | 4.54 | 7.99(d, 1H), 7.66-7.63(m, 1H), 7.31(d, 1H), 5.08-5.01(m, 1H), 3.87(q, 2H), 2.76-2.74(m, 1H), 2.36(s, 3H), 1.41(d, 6H), 0.92-0.90(m, 4H)                                               |
| 92 | 4.29 | 4.20 | 8.00(d, 1H), 7.68-7.66(m, 1H), 7.34(d, 1H), 5.11(q, 2H), 3.89(q, 2H), 2.86-2.81(m, 1H), 2.37(s, 3H), 0.95-0.93(m, 4H)                                                                 |
| 93 | 2.78 | 2.73 | 7.70(d, 1H), 7.38(d, 1H), 3.97(s, 3H), 3.92(q, 2H), 3.10(s, 3H), 2.43(s, 3H)                                                                                                          |
| 94 | 1.77 | 1.77 | 7.96(d, 1H), 7.48(d, 1H), 4.25-4.19(m, 1H), 4.07-4.00(m, 1H), 3.99(s, 3H), 3.11(s, 3H), 2.40(s, 3H)                                                                                   |
| 95 | 3.74 | 3.64 | 8.34(d, 1H), 7.94-7.92(m, 1H), 7.87-7.84(m, 1H), 4.11-4.04(m, 5H), 3.11(s, 3H)                                                                                                        |
| 96 | 2.89 | 2.83 | 8.70(d, 1H), 8.32-8.29(m, 1H), 8.03(d, 1H), 4.15(q, 2H), 4.09(s, 3H), 3.13(s, 3H)                                                                                                     |
| 97 | 2.26 | 2.24 | 8.11(s, 1H), 7.94(s, 1H), 4.37-4.28(m, 1H), 4.20-4.13(m, 1H), 3.99(s, 3H), 3.11(s, 3H)                                                                                                |
| 98 | 2.12 | 2.10 | 8.01(d, 1H), 7.96(d, 1H), 4.34-4.28(m, 1H), 4.18-4.12(m, 1H), 4.00(s, 3H), 3.11(s, 3H)                                                                                                |
| 99 | 2.54 | 2.52 | 8.35(d, 1H), 8.17-8.14(m, 1H), 7.72(d, 1H), 4.26-4.09(m,                                                                                                                              |

|     |      |      |                                                                                                                                                           |
|-----|------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |      |      | 2H), 4.07(s, 3H), 3.11(s, 3H)                                                                                                                             |
| 100 | 2.82 | 2.79 | 7.94(d, 1H), 7.46(d, 1H), 4.99-4.93(m, 1H), 4.24-4.15(m, 1H), 4.09-4.00(m, 1H), 2.81-2.75(m, 1H), 2.39(s, 3H), 1.40-1.37(m, 6H), 0.92-0.91(m, 4H)         |
| 101 | 3.93 | 3.85 | 7.68(d, 1H), 7.35(d, 1H), 4.96-4.90(m, 1H), 3.92(q, 2H), 2.78-2.75(m, 1H), 2.49(s, 3H), 1.38(d, 6H), 0.92-0.90(m, 4H)                                     |
| 102 | 2.83 | 2.77 | 7.95(d, 1H), 7.49(d, 1H), 5.08-5.01(m, 2H), 4.26-4.17(m, 1H), 4.06-3.94(m, 1H), 2.89-2.84(m, 1H), 2.40(s, 3H), 0.96-0.93(m, 4H)                           |
| 103 | 3.80 | 3.72 | 7.69(d, 1H), 7.38(d, 1H), 5.02(q, 2H), 3.91(q, 2H), 2.88-2.83(m, 1H), 2.43(s, 3H), 0.96-0.90(m, 4H)                                                       |
| 104 | 2.13 | 2.08 | 7.95(d, 1H), 7.47(d, 1H), 4.25-4.18(m, 1H), 4.06-4.00(m, 1H), 3.97(s, 3H), 2.82-2.77(m, 1H), 2.40(s, 3H), 0.94-0.91(m, 4H)                                |
| 105 | 3.16 | 3.11 | 7.69(d, 1H), 7.36(d, 1H), 3.95(s, 3H), 3.91(q, 2H), 2.80-2.78(m, 1H), 2.42(s, 3H), 0.92-0.89(m, 4H)                                                       |
| 106 | 2.65 | 2.61 | 8.09(s, 1H), 7.94(s, 1H), 4.40-4.28(m, 1H), 4.21-4.09(m, 1H), 3.97(s, 3H), 2.85-2.78(m, 1H), 0.94-0.91(m, 4H)                                             |
| 107 | 3.46 | 3.42 | 7.91(s, 1H), 7.83(s, 1H), 4.19(q, 2H), 3.95(s, 3H), 2.82-2.78(m, 1H), 0.94-0.89(m, 4H)                                                                    |
| 108 | 3.91 | 3.84 | 8.13(d, 1H), 7.77-7.74(m, 1H), 7.58(d, 1H), 4.07-3.99(m, 5H), 2.79-2.75(m, 1H), 0.94-0.90(m, 4H)                                                          |
| 109 | 2.34 | 2.30 | 8.11(d, 1H), 8.05-8.02(m, 1H), 7.28(d, 1H), 4.13-4.04(m, 1H), 4.03(s, 3H), 3.95-3.90(m, 1H), 3.89(s, 3H), 2.80-2.76(m, 1H), 0.94-0.91(m, 4H)              |
| 110 | 3.00 | 2.95 | 8.35(d, 1H), 8.07-8.04(m, 1H), 7.84(d, 1H), 4.21-4.03(m, 2H), 4.05(s, 3H), 2.81-2.77(m, 1H), 0.95-0.92(m, 4H)                                             |
| 111 | 4.01 | 3.93 | 8.12(d, 1H), 7.72(d, 1H), 7.67-7.64(m, 1H), 4.08-4.00(m, 5H), 2.79-2.75(m, 1H), 0.93-0.90(m, 4H)                                                          |
| 112 | 2.83 | 2.79 | 7.94(d, 1H), 7.46(d, 1H), 4.25(t, 2H), 4.24-4.18(m, 1H), 4.06-4.02(m, 1H), 2.82-2.80(m, 1H), 2.40(s, 3H), 1.80-1.75(m, 2H), 0.99(t, 3H), 0.94-0.92(m, 4H) |
| 113 | 4.00 | 3.92 | 7.68(d, 1H), 7.35(d, 1H), 4.23(t, 2H), 3.91(q, 2H), 2.82-2.77(m, 1H), 2.42(s, 3H), 1.82-1.72(m, 2H), 0.98(t,                                              |

|     |      |      |                                                                                                                                                                |
|-----|------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |      |      | 3H), 0.93-0.91(m, 4H)                                                                                                                                          |
| 114 | 3.32 | 3.27 | 7.84(d, 1H), 7.78(d, 1H), 4.08(q, 2H), 3.97(s, 3H), 2.81-2.78(m, 1H), 0.93-0.91(m, 4H)                                                                         |
| 115 | 2.45 | 2.43 | 8.00(d, 1H), 7.95(d, 1H), 4.34-4.24(m, 1H), 4.20-4.10(m, 1H), 3.99(s, 3H), 2.83-2.77(m, 1H), 0.94-0.91(m, 4H)                                                  |
| 116 | 3.20 | 3.30 | 7.68(s, 1H), 7.56(s, 1H), 4.04(q, 2H), 3.94(s, 3H), 2.81-2.78(m, 1H), 2.39(s, 3H), 0.94-0.89(m, 4H)                                                            |
| 117 | 2.28 | 2.30 | 7.90(s, 1H), 7.69(s, 1H), 4.28-4.22(m, 1H), 4.08-4.01(m, 1H), 3.96(s, 3H), 2.82-2.80(m, 1H), 2.40(s, 3H), 0.93-0.91(m, 4H)                                     |
| 118 | 2.47 | 2.43 | 8.50(d, 1H), 8.24-8.21(m, 1H), 8.12(d, 1H), 4.40-4.20(m, 2H), 4.07(s, 3H), 2.85-2.78(m, 1H), 0.96-0.93(m, 4H)                                                  |
| 119 | 2.21 | 2.17 | 7.76(s, 1H), 7.33(s, 1H), 4.19-4.12(m, 1H), 3.98-3.92(m, 1H), 3.96(s, 3H), 2.82-2.78(m, 1H), 2.36(s, 3H), 2.27(s, 3H), 0.94-0.90(m, 4H)                        |
| 120 | 3.58 | 3.44 | 7.68(d, 1H), 7.35(d, 1H), 4.32(q, 2H), 3.91(q, 2H), 2.81-2.76(m, 1H), 2.42(s, 3H), 1.37(t, 3H), 0.92-0.87(m, 4H)                                               |
| 121 | 2.47 | 2.43 | 7.94(d, 1H), 7.46(d, 1H), 4.35(q, 2H), 4.24-4.18(m, 1H), 4.06-3.99(m, 1H), 2.81-2.78(m, 1H), 2.39(s, 3H), 1.38(t, 3H), 0.94-0.91(m, 4H)                        |
| 122 | 4.19 | 4.04 | 8.00(d, 1H), 7.67-7.64(m, 1H), 7.31(d, 1H), 4.40(q, 2H), 3.87(q, 2H), 2.80-2.74(m, 1H), 2.37(s, 3H), 1.38(t, 3H), 0.94-0.88(m, 4H)                             |
| 123 | 4.66 | 4.57 | 8.00(d, 1H), 7.67-7.64(m, 1H), 7.31(d, 1H), 4.31(t, 2H), 3.87(q, 2H), 2.81-2.75(m, 1H), 2.37(s, 3H), 1.84-1.76(m, 2H), 1.00(t, 3H), 0.93-0.91(m, 4H)           |
| 124 | 3.24 | 3.20 | 7.94(d, 1H), 7.46(d, 1H), 4.29(t, 2H), 4.24-4.15(m, 1H), 4.08-3.99(m, 1H), 2.83-2.77(m, 1H), 2.39(s, 3H), 1.78-1.71(m, 2H), 1.49-1.40(m, 2H), 0.96-0.92(m, 7H) |
| 125 | 4.41 | 4.35 | 7.68(d, 1H), 7.35(d, 1H), 4.27(t, 2H), 3.91(q, 2H), 2.82-2.76(m, 1H), 2.42(s, 3H), 1.77-1.70(m, 2H), 1.48-1.39(m, 2H), 0.96-0.89(m, 7H)                        |
| 126 | 5.11 | 5.02 | 8.00(d, 1H), 7.67-7.64(m, 1H), 7.31(d, 1H), 4.35(t, 2H), 3.87(q, 2H), 2.80-2.74(m, 1H), 2.36(s, 3H),                                                           |

|     |      |      |                                                                                                                                                                             |
|-----|------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |      |      | 1.80-1.73(m, 2H), 1.50-1.41(m, 2H), 0.97-0.90(m, 7H)                                                                                                                        |
| 127 | 3.61 | 3.57 | 7.69(d, 1H), 7.37(d, 1H), 4.25(t, 2H), 3.92(q, 2H), 3.10(s, 3H), 2.43(s, 3H), 1.80-1.73(m, 2H), 0.97(q, 3H)                                                                 |
| 128 | 4.11 | 3.95 | 7.68(d, 1H), 7.37(d, 1H), 4.29(t, 2H), 3.92(q, 2H), 3.09(s, 3H), 2.43(s, 3H), 1.77-1.70(m, 2H), 1.46-1.40(m, 2H), 0.93(t, 3H)                                               |
| 129 | 3.19 | 3.14 | 7.69(d, 1H), 7.37(d, 1H), 4.35(q, 2H), 3.92(q, 2H), 3.09(s, 3H), 2.42(s, 3H), 1.38(t, 3H)                                                                                   |
| 130 | 3.77 | 3.74 | 8.02(d, 1H), 7.69-7.66(m, 1H), 7.32(d, 1H), 4.42(q, 2H), 3.88(q, 2H), 3.08(s, 3H), 2.37(s, 3H), 1.40(t, 3H)                                                                 |
| 131 | 2.13 | 2.09 | 7.95(d, 1H), 7.47(d, 1H), 4.27(t, 2H), 4.25-4.20(m, 1H), 4.04-4.01(m, 1H), 3.11(s, 3H), 2.40(s, 3H), 1.78(q, 2H), 0.98(t, 3H)                                               |
| 132 | 2.52 | 2.47 | 7.95(d, 1H), 7.47(d, 1H), 4.27(t, 2H), 4.25-4.20(m, 1H), 4.04-4.01(m, 1H), 3.11(s, 3H), 2.40(s, 3H), 1.78(q, 2H), 0.98(t, 3H)                                               |
| 133 | 2.93 | 2.86 | 8.30(d, 1H), 8.02-8.00(m, 1H), 7.41(d, 1H), 4.35(t, 2H), 4.17-4.11(m, 1H), 3.98-3.92(m, 1H), 3.11(s, 3H), 2.40(s, 3H), 1.84-1.76(m, 2H), 1.00(t, 3H)                        |
| 134 | 3.99 | 3.90 | 7.67(d, 1H), 7.35(d, 1H), 4.12(d, 2H), 3.91(q, 2H), 2.84-2.78(m, 1H), 2.42(s, 3H), 1.33-1.27(m, 1H), 0.94-0.93(m, 4H), 0.62-0.60(m, 2H), 0.42-0.38(m, 2H)                   |
| 135 | 4.60 | 4.56 | 7.99(d, 1H), 7.66-7.64(m, 1H), 7.31(d, 1H), 4.20(d, 2H), 3.87(q, 2H), 2.82-2.77(m, 1H), 2.36(s, 3H), 1.36-1.30(m, 1H), 0.95-0.92(m, 4H), 0.64-0.61(m, 2H), 0.42-0.41(m, 2H) |
| 136 | 4.37 | 4.33 | 7.68(d, 1H), 7.36(d, 1H), 4.84-4.80(m, 2H), 4.38(t, 2H), 3.91(q, 2H), 2.80-2.74(m, 1H), 2.49-2.47(m, 2H), 2.42(s, 3H), 1.77(s, 3H), 0.90-0.85(m, 4H)                        |
| 137 | 3.25 | 3.17 | 7.94(d, 1H), 7.46(d, 1H), 4.85-4.81(m, 2H), 4.40(t, 2H), 4.24-4.15(m, 1H), 4.08-3.96(m, 1H), 2.81-2.75(m, 1H), 2.50-2.47(m, 2H), 2.40(s, 3H), 1.78(s, 3H), 0.93-0.89(m, 4H) |
| 138 | 5.01 | 4.96 | 8.00(d, 1H), 7.68-7.65(m, 1H), 7.32(d, 1H), 4.85-4.82(m, 2H), 4.46(t, 2H), 3.87(q, 2H), 2.78-2.73(m, 1H),                                                                   |

|     |      |      |                                                                                                                                                                                               |
|-----|------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |      |      | 2.53-2.52(m, 2H), 2.33(s, 3H), 1.79(s, 3H), 0.93-0.88(m, 4H)                                                                                                                                  |
| 139 | 3.67 | 3.60 | 8.30(d, 1H), 7.99-7.96(m, 1H), 7.41(d, 1H), 4.85-4.82(m, 2H), 4.48(t, 2H), 4.17-4.10(m, 1H), 3.97-3.90(m, 1H), 2.79-2.76(m, 1H), 2.53-2.52(m, 2H), 2.34(s, 3H), 1.79(s, 3H), 0.93-0.89(m, 4H) |
| 140 | 4.36 | 4.30 | 7.68(d, 1H), 7.35(d, 1H), 4.78-4.74(m, 1H), 3.92(q, 2H), 2.80-2.75(m, 1H), 2.42(s, 3H), 1.76-1.67(m, 2H), 1.35(d, 3H), 0.96-0.89(m, 7H)                                                       |
| 141 | 3.18 | 3.12 | 7.94(d, 1H), 7.46(d, 1H), 4.81-4.77(m, 1H), 4.24-4.15(m, 1H), 4.09-4.00(m, 1H), 2.82-2.76(m, 1H), 2.39(s, 3H), 1.76-1.70(m, 2H), 1.36(t, 3H), 0.98-0.91(m, 7H)                                |
| 142 | 5.01 | 4.96 | 7.99(d, 1H), 7.66-7.63(m, 1H), 7.31(d, 1H), 4.90-4.85(m, 1H), 3.88(q, 2H), 2.79-2.73(m, 1H), 2.36(s, 3H), 1.78-1.70(m, 2H), 1.39(d, 3H), 0.96(t, 3H), 0.92-0.91(m, 4H)                        |
| 143 | 3.66 | 3.58 | 7.69(d, 1H), 7.36(d, 1H), 4.14(d, 2H), 3.91(q, 2H), 3.11(s, 3H), 2.43(s, 3H), 1.35-1.24(m, 1H), 0.63-0.56(m, 2H), 0.43-0.35(m, 2H)                                                            |
| 144 | 4.14 | 3.85 | 8.33(d, 1H), 7.93-1.90(m, 1H), 7.84(d, 1H), 4.10-4.03(m, 5H), 2.81-2.78(m, 1H), 0.95-0.92(m, 4H)                                                                                              |
| 145 | 4.20 | 4.19 | 8.01(d, 1H), 7.68-7.65(m, 1H), 7.32(d, 1H), 4.22(d, 2H), 3.88(q, 2H), 3.10(s, 3H), 2.37(s, 3H), 1.36-1.28(m, 1H), 0.65-0.59(m, 2H), 0.47-0.40(m, 2H)                                          |
| 146 | 2.90 | 2.85 | 7.95(d, 1H), 7.45(d, 1H), 4.31(t, 2H), 4.25-4.15(m, 1H), 4.07-4.00(m, 1H), 3.10(s, 3H), 2.40(s, 3H), 1.78-1.71(m, 2H), 1.48-1.41(m, 2H), 0.94(t, 3H)                                          |
| 147 | 3.27 | 3.19 | 8.71(d, 1H), 8.28-8.26(m, 1H), 8.02(d, 1H), 4.17-4.10(m, 2H), 4.08(s, 3H), 2.84-2.80(m, 1H), 0.97-0.93(m, 4H)                                                                                 |
| 148 | 4.03 | 3.92 | 7.69(d, 1H), 7.37(d, 1H), 4.07(d, 2H), 3.92(q, 2H), 3.11(s, 3H), 2.43(s, 3H), 2.12-2.05(m, 1H), 0.98(d, 6H)                                                                                   |
| 149 | 2.83 | 2.76 | 7.69(d, 1H), 7.37(d, 1H), 4.42-4.40(m, 2H), 3.92(q, 2H), 3.70-3.68(m, 2H), 3.33(s, 3H), 3.10(s, 3H), 2.43(s, 3H)                                                                              |
| 150 | 4.35 | 4.29 | 7.69(d, 1H), 7.37(d, 1H), 3.97(s, 2H), 3.92(q, 2H),                                                                                                                                           |



|     |      |      |                                                                                                                                                                                               |
|-----|------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |      |      | 3.13(s, 3H), 2.43(s, 3H), 1.00(s, 9H)                                                                                                                                                         |
| 151 | 3.61 | 3.53 | 7.69(d, 1H), 7.36(d, 1H), 4.99-4.92(m, 1H), 3.92(q, 2H), 3.07(s, 3H), 2.43(s, 3H), 1.39(d, 6H)                                                                                                |
| 152 | 2.90 | 2.83 | 7.95(d, 1H), 7.47(d, 1H), 4.29-4.12(m, 1H), 4.09(d, 2H), 4.07-3.99(m, 1H), 3.12(s, 3H), 2.40(s, 3H), 2.12-2.06(m, 1H), 0.99(d, 6H)                                                            |
| 153 | 4.50 | 4.44 | 7.68(d, 1H), 7.36(d, 1H), 4.76-4.72(m, 1H), 3.92(q, 2H), 3.09(s, 3H), 2.41(s, 3H), 2.00-1.97(m, 2H), 1.74-1.70(m, 2H), 1.64-1.56(m, 2H), 1.49-1.41(m, 1H), 1.25-1.40(m, 3H)                   |
| 154 | 4.55 | 4.45 | 7.98(d, 1H), 7.69-7.66(m, 1H), 7.32(d, 1H), 3.90(q, 2H), 3.05(s, 3H), 2.36(s, 3H), 1.59(s, 9H)                                                                                                |
| 155 | 5.22 | 5.17 | 8.01(d, 1H), 7.66-7.63(m, 1H), 7.31(d, 1H), 4.87-4.83(m, 1H), 3.89(q, 2H), 3.08(s, 3H), 2.36(s, 3H), 2.09-2.01(m, 2H), 1.76-1.71(m, 2H), 1.68-1.58(m, 2H), 1.53-1.45(m, 1H), 1.43-1.34(m, 3H) |
| 156 | 3.27 | 3.27 | 8.01(d, 1H), 7.68-7.65(m, 1H), 7.32(d, 1H), 5.43-5.42(m, 1H), 3.98(d, 1H), 3.93-3.85(m, 4H), 3.80-3.74(m, 1H), 3.07(s, 3H), 2.37(s, 3H), 2.32-2.25(m, 1H), 2.20-2.09(m, 1H)                   |
| 157 | 3.98 | 3.88 | 7.68(d, 1H), 7.36(d, 1H), 3.92(q, 2H), 3.05(s, 3H), 2.42(s, 3H), 1.55(s, 9H)                                                                                                                  |
| 158 | 3.70 | 3.66 | 7.66(d, 1H), 7.49-7.42(m, 4H), 7.36(d, 1H), 7.32-7.28(m, 1H), 3.90(q, 2H), 3.25(s, 3H), 2.41(s, 3H)                                                                                           |
| 159 | 2.70 | 2.65 | 7.89(d, 1H), 7.51-7.43(m, 5H), 7.33-7.28(m, 1H), 4.23-4.14(m, 1H), 4.08-3.99(m, 1H), 3.26(s, 3H), 2.39(s, 3H)                                                                                 |
| 160 | 2.52 | 2.38 | 7.96(d, 1H), 7.50(d, 1H), 5.11-5.04(m, 2H), 4.26-4.20(m, 1H), 4.05-3.98(m, 1H), 3.15(s, 3H), 2.41(s, 3H)                                                                                      |
| 161 | 1.89 | 1.84 | 7.95(d, 1H), 7.48(d, 1H), 5.37-5.35(m, 1H), 4.25-4.03(m, 1H), 4.02-3.95(m, 2H), 3.91-3.81(m, 2H), 3.78-3.73(m, 1H), 3.09(s, 3H), 2.40(s, 3H), 2.27-2.15(m, 2H)                                |
| 162 | 3.67 | 3.57 | 8.29(d, 1H), 8.03-8.01(m, 1H), 7.41(d, 1H), 4.14-4.11(m, 1H), 4.07(s, 2H), 3.99-3.94(m, 1H), 3.14(s, 3H), 2.34(s, 3H), 1.03(s, 9H)                                                            |

|     |      |      |                                                                                                                                                                                  |
|-----|------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 163 | 2.87 | 2.80 | 8.30(d, 1H), 8.01-7.98(m, 1H), 7.41(d, 1H), 5.13-5.06(m, 1H), 4.17-4.10(m, 1H), 3.99-3.92(m, 1H), 3.08(s, 3H), 2.34(s, 3H), 1.43-1.40(m, 6H)                                     |
| 164 | 3.29 | 3.22 | 7.93(d, 1H), 7.47(d, 1H), 4.79-4.75(m, 1H), 4.24-4.16(m, 1H), 4.08-4.02(m, 1H), 3.10(s, 3H), 2.40(s, 3H), 2.01-1.98(m, 2H), 1.73-1.59(m, 4H), 1.51-1.48(m, 1H), 1.42-1.26(m, 3H) |
| 165 | 3.21 | 3.15 | 7.94(d, 1H), 7.47(d, 1H), 4.20-4.18(m, 1H), 4.07-4.04(m, 1H), 3.99(s, 2H), 3.14(s, 3H), 2.40(s, 3H), 1.01(s, 9H)                                                                 |
| 166 | 2.48 | 2.44 | 7.95(d, 1H), 7.47(d, 1H), 5.01-4.95(m, 1H), 4.24-4.18(m, 1H), 4.08-4.01(m, 1H), 3.08(s, 3H), 2.40(s, 3H), 1.40-1.38(m, 6H)                                                       |
| 167 | 3.31 | 3.26 | 8.29(d, 1H), 8.02-8.00(m, 1H), 7.41(d, 1H), 4.16(d, 2H), 4.15-4.11(m, 1H), 3.98-3.92(m, 1H), 3.12(s, 3H), 2.34(s, 3H), 2.14-2.08(m, 1H), 1.00(d, 6H)                             |
| 168 | 3.60 | 3.54 | 8.13(d, 1H), 7.73(d, 1H), 7.68-7.66(m, 1H), 4.05(s, 3H), 4.04(q, 2H), 3.09(s, 3H)                                                                                                |
| 169 | 1.81 | 1.77 | 7.95(t, 1H), 7.81(t, 1H), 4.39-4.28(m, 2H), 3.99(s, 3H), 3.11(s, 3H)                                                                                                             |
| 170 | 2.15 | 2.11 | 7.94(t, 1H), 7.80(t, 1H), 4.41-4.27(m, 2H), 3.98(s, 3H), 2.82-2.79(m, 1H), 0.94-0.91(m, 4H)                                                                                      |
| 171 | 2.97 | 2.92 | 7.83(t, 1H), 7.62(t, 1H), 3.96(q, 2H), 3.96(s, 3H), 2.81-2.78(m, 1H), 0.92-0.91(m, 4H)                                                                                           |
| 172 | 2.57 | 2.53 | 8.05(d, 1H), 7.99(d, 1H), 4.31-4.20(m, 1H), 4.15-4.03(m, 1H), 3.99(s, 3H), 2.87-2.79(m, 1H), 0.94-0.91(m, 4H)                                                                    |
| 173 | 3.43 | 3.36 | 7.89(d, 1H), 7.82(d, 1H), 4.08(q, 2H), 3.97(s, 3H), 2.81-2.78(m, 1H), 0.93-0.91(m, 4H)                                                                                           |
| 174 | 2.21 | 2.15 | 8.07(d, 1H), 8.00(d, 1H), 4.29-4.23(m, 1H), 4.14-4.07(m, 1H), 4.00(s, 3H), 3.11(s, 3H)                                                                                           |
| 175 | 3.04 | 2.98 | 7.90(d, 1H), 7.83(d, 1H), 4.09(q, 2H), 3.98(s, 3H), 3.10(s, 3H)                                                                                                                  |
| 176 | 3.87 | 3.81 | 8.04(d, 1H), 7.70-7.67(m, 1H), 7.34(d, 1H), 5.92-5.84(m, 1H), 5.20-5.10(m, 2H), 4.18(d, 2H), 4.04(s, 3H), 3.89(q, 2H), 2.38(s, 3H)                                               |

|     |      |      |                                                                                                                                                           |
|-----|------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 177 | 2.92 | 2.85 | 7.98(d, 1H), 7.55-7.48(m, 3H), 7.46-7.40(m, 3H), 5.37(s, 2H), 4.26-4.20(m, 1H), 4.07-4.01(m, 1H), 3.12(s, 3H), 2.41(s, 3H)                                |
| 178 | 3.23 | 3.18 | 8.34(d, 1H), 8.03-8.01(m, 1H), 7.57-7.55(m, 2H), 7.46-7.40(m, 4H), 5.45(s, 2H), 4.19-4.12(m, 1H), 3.98-3.92(m, 1H), 3.12(s, 3H), 2.35(s, 3H)              |
| 179 | 2.61 | 2.57 | 8.33(d, 1H), 8.03-8.00(m, 1H), 7.41(d, 1H), 5.93-5.85(m, 1H), 5.21-5.11(m, 2H), 4.20(d, 2H), 4.18-4.08(m, 1H), 4.06(s, 3H), 4.00-3.94(m, 1H), 2.35(s, 3H) |
| 180 | 3.16 | 3.10 | 7.72(d, 1H), 7.37(d, 1H), 3.97(s, 3H), 3.93(q, 2H), 3.59(q, 2H), 2.43(s, 3H), 1.20(t, 3H)                                                                 |
| 181 | 2.11 | 2.07 | 7.97(d, 1H), 7.48(d, 1H), 4.25-4.18(m, 1H), 4.09-4.02(m, 1H), 4.00(s, 3H), 3.60(q, 2H), 2.41(s, 3H), 1.21(t, 3H)                                          |
| 182 | 3.30 | 3.24 | 7.73(d, 1H), 7.38(d, 1H), 5.93-5.85(m, 1H), 5.22-5.19(m, 1H), 5.15-5.11(m, 1H), 4.19-4.17(m, 2H), 3.97(s, 3H), 3.93(q, 2H), 2.43(s, 3H)                   |
| 183 | 2.24 | 2.21 | 7.99(d, 1H), 7.49(d, 1H), 5.95-5.83(m, 1H), 5.22-5.19(m, 1H), 5.16-5.11(m, 1H), 4.25-4.15(m, 3H), 4.10-4.04(m, 1H), 3.99(s, 3H), 2.41(s, 3H)              |
| 184 | 2.82 | 2.76 | 7.96(d, 1H), 7.47(d, 1H), 4.20-4.18(m, 1H), 4.10-4.05(m, 1H), 3.06(s, 3H), 2.40(s, 3H), 1.56(s, 9H)                                                       |
| 185 | 4.14 | 4.10 | 7.93(s, 1H), 7.84(s, 1H), 5.03(q, 2H), 4.17(q, 2H), 2.90-2.85(m, 1H), 0.98-0.89(m, 4H)                                                                    |
| 186 | 3.96 | 3.89 | 7.85(d, 1H), 7.81(d, 1H), 5.04(q, 2H), 4.07(q, 2H), 2.90-2.83(m, 1H), 0.99-0.89(m, 4H)                                                                    |
| 187 | 3.98 | 3.93 | 7.70(s, 1H), 7.57(d, 1H), 5.02(q, 2H), 4.02(q, 2H), 2.90-2.84(m, 1H), 2.40(s, 3H), 1.00-0.90(m, 4H)                                                       |
| 188 | 3.49 | 3.46 | 7.58(d, 1H), 7.20(d, 1H), 5.01(q, 2H), 3.92(s, 3H), 3.86(q, 2H), 2.87-2.82(m, 1H), 0.97-0.90(m, 4H)                                                       |
| 189 | 4.55 | 4.48 | 8.30(d, 1H), 7.96-7.93(m, 1H), 7.86(d, 1H), 5.17(q, 2H), 4.10(q, 2H), 2.88-2.83(m, 1H), 0.98-0.94(m, 4H)                                                  |
| 190 | 2.84 | 2.81 | 7.68(d, 1H), 7.35(d, 1H), 3.92(q, 2H), 3.20(s, 3H), 2.78(s, 6H), 2.42(s, 3H)                                                                              |
| 191 | 1.86 | 1.84 | 7.94(d, 1H), 7.46(d, 1H), 4.21-4.17(m, 1H), 4.09-4.02(m,                                                                                                  |

|     |      |      |                                                                                                                                              |
|-----|------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |      |      | 1H), 3.21(s, 3H), 2.80(s, 6H), 2.40(s, 3H)                                                                                                   |
| 192 | 3.76 | 3.68 | 7.98(d, 1H), 7.67-7.64(m, 1H), 7.52-7.46(m, 4H), 7.38-7.31(m, 2H), 3.91(q, 2H), 3.28(s, 3H), 3.21(s, 3H), 2.38(s, 3H)                        |
| 193 | 3.20 | 3.15 | 7.67(d, 1H), 7.34(d, 1H), 3.91(q, 2H), 2.95-2.93(m, 1H), 2.85(s, 6H), 2.42(s, 3H), 1.02-0.99(m, 2H), 0.93-0.90(m, 2H)                        |
| 194 | 2.17 | 2.12 | 7.93(d, 1H), 7.44(d, 1H), 4.25-4.14(m, 1H), 4.10-4.00(m, 1H), 2.99-2.92(m, 1H), 2.87(s, 6H), 2.39(s, 3H), 1.05-1.00(m, 2H), 0.98-0.90(m, 2H) |
| 195 | 3.75 | 3.73 | 7.67(d, 1H), 7.37(d, 1H), 3.94(q, 2H), 2.95(s, 6H), 2.43(s, 3H), 2.04-1.97(m, 1H), 0.99-0.93(m, 2H), 0.91-0.85(m, 2H)                        |
| 196 | 2.67 | 2.61 | 7.63(d, 1H), 7.37(d, 1H), 5.47(breit, 2H), 3.93(q, 2H), 2.43(s, 3H), 2.09-2.01(m, 1H), 1.01-0.95(m, 2H), 0.94-0.89(m, 2H)                    |
| 197 | 2.60 | 2.59 | 7.91(d, 1H), 7.49(d, 1H), 4.27-4.00(m, 2H), 2.96(s, 3H), 2.50(s, 6H), 2.40(s, 3H), 2.06-1.98(m, 1H), 1.00-0.95(m, 2H), 0.94-0.87(m, 2H)      |
| 198 | 2.28 | 2.22 | 7.70(d, 1H), 7.41(s, 1H), 5.49(s, 2H), 4.38(s, 2H), 3.96(q, 2H), 3.32(s, 3H), 2.44(s, 3H)                                                    |
| 199 | 3.15 | 3.07 | 7.67(d, 1H), 7.37(d, 1H), 6.19(q, 1H), 3.95(q, 2H), 2.71(d, 3H), 2.42(s, 3H), 2.06-1.99(m, 1H), 1.02-0.95(m, 2H), 0.94-0.88(m, 2H)           |
| 200 | 2.18 | 2.13 | 7.66(d, 1H), 7.39(d, 1H), 5.41(s, 2H), 3.94(q, 2H), 2.43(s, 3H), 2.21(s, 3H)                                                                 |
| 201 | 3.17 | 3.14 | 7.69(d, 1H), 7.39(d, 1H), 3.94(q, 2H), 2.92(s, 3H), 2.43(s, 3H), 2.20(s, 6H)                                                                 |
| 202 | 4.06 | 3.98 | 7.75(d, 1H), 7.40(d, 1H), 3.96(q, 2H), 2.43(s, 3H), 2.37(d, 2H), 2.17(s, 3H), 2.12-2.02(m, 1H), 1.98(s, 3H), 0.96(d, 6H)                     |
| 203 | 2.32 | 2.27 | 8.29(s, 1H), 7.71(d, 1H), 7.41(d, 1H), 6.24(q, 1H), 3.97(q, 2H), 2.71(d, 3H), 2.42(s, 3H)                                                    |
| 204 | 1.96 | 1.95 | 7.92(d, 1H), 7.50(d, 1H), 5.46(s, 2H), 4.27-4.05(m, 2H), 3.11-3.02(m, 1H), 2.41(s, 3H), 1.28-1.22(m, 6H)                                     |

|     |      |      |                                                                                                                                         |
|-----|------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 205 | 3.15 | 3.08 | 7.79(d, 1H), 7.47(d, 1H), 5.85(breit, 2H), 3.98(q, 2H), 2.45(s, 3H)                                                                     |
| 206 | 1.75 | 1.72 | 7.89(d, 1H), 7.48(d, 1H), 5.49(breit, 2H), 4.25-4.00(m, 2H), 2.40(s, 3H), 2.12-2.03(m, 1H), 1.04-0.98(m, 2H), 0.97-0.90(m, 2H)          |
| 207 | 1.47 | 1.45 | 7.96(d, 1H), 7.53(d, 1H), 5.50(breit, 2H), 4.40(s, 2H), 4.30-4.16(m, 1H), 4.14-4.02(m, 1H), 3.35(s, 3H), 2.42(s, 3H)                    |
| 208 | 2.09 | 2.05 | 7.91(d, 1H), 7.49(d, 1H), 6.22(q, 1H), 4.27-4.01(m, 2H), 2.73(d, 3H), 2.41(s, 3H), 2.09-2.00(m, 1H), 1.03-0.97(m, 2H), 0.96-0.89(m, 2H) |
| 209 | 1.36 | 1.34 | 7.93(d, 1H), 7.50(d, 1H), 5.43(s, 2H), 4.29-4.16(m, 1H), 4.12-4.00(m, 1H), 2.41(s, 3H), 2.23(s, 3H)                                     |
| 210 | 2.09 | 2.09 | 7.95(d, 1H), 7.50(d, 1H), 4.29-4.17(m, 1H), 4.11-4.00(m, 1H), 2.93(s, 3H), 2.41(s, 3H), 2.22(s, 6H)                                     |
| 211 | 2.02 | 2.01 | 8.23(s, 1H), 7.68(d, 1H), 7.41(d, 1H), 5.58(breit, 2H), 3.96(q, 2H), 2.43(s, 3H)                                                        |
| 212 | 3.38 | 3.37 | 8.00(d, 1H), 7.70-7.67(m, 1H), 7.42(d, 1H), 5.79(breit, 2H), 3.95(q, 2H), 2.41(s, 3H)                                                   |
| 213 | 3.16 | 3.09 | 8.08(d, 1H), 7.58(d, 1H), 4.30-4.23(m, 1H), 4.04-3.98(m, 1H), 2.97(s, 6H), 2.44(s, 3H)                                                  |
| 214 | 4.24 | 4.15 | 7.82(d, 1H), 7.48(d, 1H), 3.95(q, 2H), 2.97(s, 6H), 2.46(s, 3H)                                                                         |
| 215 | 2.19 | 2.17 | 8.03(d, 1H), 7.59(d, 1H), 5.83(breit, 2H), 4.31-4.20(m, 1H), 4.15-4.03(m, 1H), 2.44(s, 3H)                                              |
| 216 | 3.03 | 2.99 | 7.68(d, 1H), 7.35(d, 1H), 6.08(q, 1H), 3.93(q, 2H), 2.90(s, 6H), 2.67(d, 3H), 2.42(s, 3H)                                               |
| 217 | 2.02 | 1.98 | 7.95(d, 1H), 7.46(d, 1H), 6.11(q, 1H), 4.25-4.00(m, 2H), 2.92(s, 6H), 2.68(d, 3H), 2.40(s, 3H)                                          |
| 218 | 2.06 | 2.04 | 7.64(d, 1H), 7.32(d, 1H), 6.19-6.15(m, 1H), 5.27(breit, 2H), 3.90(q, 2H), 2.69(d, 3H), 2.42(s, 3H)                                      |
| 219 | 1.32 | 1.29 | 7.93(d, 1H), 7.42(d, 1H), 6.25(q, 1H), 5.31(breit, 2H), 4.22-4.12(m, 1H), 4.09-4.00(m, 1H), 2.71(d, 3H), 2.39(s, 3H)                    |
| 220 | 2.51 | 2.48 | 7.65(d, 1H), 7.35(d, 1H), 5.37(breit, 2H), 3.92(q, 2H),                                                                                 |

|     |      |      |                                                                                                                                              |
|-----|------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |      |      | 2.89(s, 6H), 2.43(s, 3H)                                                                                                                     |
| 221 | 1.63 | 1.60 | 7.93(d, 1H), 7.46(d, 1H), 5.40(breit, 2H), 4.26-4.12(m, 1H), 4.11-4.00(m, 1H), 2.91(s, 6H), 2.40(s, 3H)                                      |
| 222 | 3.22 | 3.17 | 7.64(d, 1H), 7.34(d, 1H), 5.34(breit, 2H), 3.91(q, 2H), 3.36(q, 4H), 2.42(s, 3H), 1.10(t, 6H)                                                |
| 223 | 2.23 | 2.18 | 7.92(d, 1H), 7.45(d, 1H), 5.37(breit, 2H), 4.25-4.12(m, 1H), 4.11-4.00(m, 1H), 3.38(q, 4H), 2.39(s, 3H), 1.12(t, 6H)                         |
| 224 | 2.74 | 2.71 | 7.63(d, 1H), 7.32(d, 1H), 5.84(d, 1H), 5.26(breit, 2H), 3.90(q, 2H), 3.69-3.63(m, 1H), 2.42(s, 3H), 1.18(d, 6H)                              |
| 225 | 1.87 | 1.83 | 7.92(d, 1H), 7.42(d, 1H), 5.93(d, 1H), 5.30(breit, 2H), 4.24-4.13(m, 1H), 4.11-4.00(m, 1H), 3.72-3.67(m, 1H), 2.39(s, 3H), 1.18(t, 6H)       |
| 226 | 1.76 | 1.74 | 7.97(d, 1H), 7.52(d, 1H), 4.30-4.19(m, 1H), 4.10-4.00(m, 1H), 4.04(s, 3H), 2.42(s, 3H), 2.35(s, 3H)                                          |
| 227 | 3.76 | 3.70 | 7.96(d, 1H), 7.66-7.62(m, 1H), 7.35(d, 1H), 4.48(q, 2H), 3.99(s, 3H), 3.90(q, 2H), 2.38(s, 3H), 1.43(t, 3H)                                  |
| 228 | 2.12 | 2.08 | 8.03(d, 1H), 7.57(d, 1H), 4.30-4.23(m, 1H), 4.06-3.97(m, 1H), 3.59(s, 3H), 3.14-3.11(m, 1H), 2.43(s, 3H), 1.21-1.16(m, 2H), 1.07-1.03(m, 2H) |
| 229 | 2.10 | 2.07 | 8.02-8.00(m, 1H), 7.57(d, 1H), 6.77-6.48(m, 1H), 4.32-4.20(m, 1H), 4.19-3.96(m, 3H), 3.11-3.06(m, 1H), 2.43(s, 3H), 1.20-1.04(m, 4H)         |
| 230 | 2.45 | 2.40 | 7.76(d, 1H), 7.45(d, 1H), 3.95(q, 2H), 3.10(s, 3H), 3.09-3.05(m, 1H), 2.45(s, 3H), 1.11-1.05(m, 4H)                                          |
| 231 | 1.61 | 1.58 | 8.02-7.99(m, 1H), 7.56(d, 1H), 4.29-4.19(m, 1H), 4.08-4.01(m, 1H), 3.12(s, 3H), 3.10-3.05(m, 1H), 2.43(s, 3H), 1.19-1.05(m, 4H)              |
| 232 | 2.25 | 2.21 | 7.78(d, 1H), 7.45(d, 1H), 3.96(q, 2H), 3.47(s, 3H), 3.14(s, 3H), 2.45(s, 3H)                                                                 |
| 233 | 1.47 | 1.44 | 8.03-8.01(m, 1H), 7.57(d, 1H), 4.29-4.22(m, 1H), 4.08-4.02(m, 1H), 3.47(d, 3H), 3.15(s, 3H), 2.43(s, 3H)                                     |

|     |      |      |                                                                                                                                                        |
|-----|------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 234 | 2.68 | 2.65 | 7.75(d, 1H), 7.44(d, 1H), 3.95(q, 2H), 3.44-3.33(m, 2H), 3.09-3.04(m, 1H), 2.45(s, 3H), 1.29(t, 3H), 1.15-1.03(m, 4H)                                  |
| 235 | 1.85 | 1.80 | 8.01-7.99(m, 1H), 7.55(d, 1H), 4.28-4.19(m, 1H), 4.07-4.00(m, 1H), 3.45-4.35(m, 2H), 3.09-3.04(m, 1H), 2.43(s, 3H), 1.32-1.28(m, 3H), 1.19-1.04(m, 4H) |
| 236 | 3.05 | 2.98 | 7.75(d, 1H), 7.60(d, 1H), 3.95(q, 2H), 3.39-3.34(m, 2H), 3.10-3.04(m, 1H), 2.45(s, 3H), 1.83-1.74(m, 2H), 1.16-1.03(m, 7H)                             |
| 237 | 2.14 | 2.08 | 8.00(d, 1H), 7.56(d, 1H), 4.29-4.19(m, 1H), 4.07-4.00(m, 1H), 3.40-3.34(m, 2H), 3.10-3.05(m, 1H), 2.43(s, 3H), 1.82-1.75(m, 2H), 1.19-1.03(m, 7H)      |
| 238 | 2.99 | 2.92 | 7.75(d, 1H), 7.44(d, 1H), 3.94(q, 2H), 3.76-3.69(m, 1H), 3.09-3.04(m, 1H), 2.45(s, 3H), 1.33(d, 3H), 1.30(d, 3H), 1.14-1.04(m, 4H)                     |
| 239 | 2.08 | 2.03 | 8.01(d, 1H), 7.55(d, 1H), 4.28-4.19(m, 1H), 4.06-4.00(m, 1H), 3.75-3.68(m, 1H), 3.09-3.04(m, 1H), 2.43(s, 3H), 1.34-1.30(m, 6H), 1.13-1.02(m, 4H)      |
| 240 | 2.53 | 2.46 | 7.80(d, 1H), 7.45(d, 1H), 4.01-3.92(m, 4H), 3.14(s, 3H), 2.45(s, 3H), 1.33(t, 3H)                                                                      |
| 241 | 1.65 | 1.61 | 8.05-8.02(m, 1H), 7.57(d, 1H), 4.28-4.22(m, 1H), 4.11-4.02(m, 1H), 3.98-3.93(m, 2H), 3.15(s, 3H), 2.44(s, 3H), 1.33(t, 3H)                             |
| 242 | 1.79 | 1.75 | 8.06(d, 1H), 7.57(d, 1H), 6.05-5.95(m, 1H), 5.31-5.22(m, 2H), 4.60-4.50(m, 2H), 4.29-4.19(m, 1H), 4.10-4.02(m, 1H), 3.13(s, 3H), 2.44(s, 3H)           |
| 243 | 2.55 | 2.51 | 7.77(d, 1H), 7.45(d, 1H), 3.96(q, 2H), 3.45(s, 3H), 3.43-3.35(m, 2H), 2.45(s, 3H), 1.27(t, 3H)                                                         |
| 244 | 1.69 | 1.65 | 8.02(d, 1H), 7.56(d, 1H), 4.28-4.19(m, 1H), 4.08-4.00(m, 1H), 3.45(s, 3H), 3.43-3.34(m, 2H), 2.43(s, 3H), 1.29-1.25(m, 3H)                             |
| 245 | 1.94 | 1.90 | 8.03(d, 1H), 7.56(d, 1H), 4.28-4.19(m, 1H), 4.07-4.00(m, 1H), 3.68-3.61(m, 1H), 3.44(s, 3H), 2.43(s, 3H), 1.36-1.34(m, 3H), 1.26(d, 3H)                |
| 246 | 1.99 | 1.95 | 8.02(d, 1H), 7.56(d, 1H), 4.29-4.19(m, 1H), 4.08-4.01(m, 1H), 3.46(s, 3H), 3.43-3.35(m, 2H), 2.43(s, 3H),                                              |

|     |      |      |                                                                                                                                                                             |
|-----|------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |      |      | 1.78-1.73(m, 2H), 1.06(t, 3H)                                                                                                                                               |
| 247 | 2.94 | 2.85 | 7.77(d, 1H), 7.45(d, 1H), 3.96(q, 2H), 3.47(s, 3H), 3.46-3.41(m, 2H), 2.45(s, 3H), 1.06-1.02(m, 1H), 0.65-0.58(m, 2H), 0.49-0.34(m, 2H)                                     |
| 248 | 2.03 | 1.98 | 8.01(d, 1H), 7.56(d, 1H), 4.28-4.19(m, 1H), 4.08-4.00(m, 1H), 3.47(s, 3H), 3.45-3.41(m, 2H), 2.43(s, 3H), 1.07-1.02(m, 1H), 0.66-0.60(m, 2H), 0.49-0.35(m, 2H)              |
| 249 | 2.32 | 2.26 | 8.07(d, 1H), 7.57(d, 1H), 6.03-5.94(m, 1H), 5.29-5.19(m, 2H), 4.54(d, 2H), 4.28-4.19(m, 1H), 4.09-4.02(m, 1H), 3.64-3.57(m, 1H), 2.44(s, 3H), 1.40-1.33(m, 3H), 1.26(d, 3H) |
| 250 | 2.34 | 2.29 | 7.95-7.92(m, 1H), 7.56(d, 1H), 7.39-7.33(m, 5H), 4.76-4.69(m, 2H), 4.29-4.20(m, 1H), 4.08-4.00(m, 1H), 3.25(d, 3H), 2.43(s, 3H)                                             |
| 251 | 2.22 | 2.18 | 8.04(d, 1H), 7.57(d, 1H), 4.28-4.19(m, 1H), 4.10-4.03(m, 1H), 3.95(q, 2H), 3.45-3.35(m, 2H), 2.43(s, 3H), 1.80-1.74(m, 2H), 1.32(t, 3H), 1.06(t, 3H)                        |
| 252 | 1.90 | 1.87 | 8.04(d, 1H), 7.56(d, 1H), 4.28-4.19(m, 1H), 4.10-4.00(m, 1H), 3.94(q, 2H), 3.45-3.35(m, 2H), 2.43(s, 3H), 1.34-1.25(m, 6H)                                                  |
| 253 | 2.84 | 2.81 | 7.80(d, 1H), 7.45(d, 1H), 4.07-3.91(m, 4H), 3.45-3.34(m, 2H), 2.45(s, 3H), 1.37-1.23(m, 6H)                                                                                 |
| 254 | 3.89 | 3.84 | 7.68(d, 1H), 7.40(d, 1H), 4.17(q, 2H), 3.93(q, 2H), 2.96-2.90(m, 1H), 2.43(s, 3H), 1.05-0.95(m, 4H)                                                                         |
| 255 | 2.93 | 2.89 | 7.95(d, 1H), 7.51(d, 1H), 4.26-4.14(m, 1H), 4.17(q, 2H), 4.07-3.95(m, 1H), 2.96-2.94(m, 1H), 2.41(s, 3H), 1.02-1.00(m, 4H)                                                  |
| 256 | 2.73 | 2.69 | 7.78(d, 1H), 7.51(d, 1H), 6.48-6.18(m, 1H), 4.30-4.17(m, 1H), 4.08-3.96(m, 1H), 3.71-3.62(m, 2H), 2.93-2.88(m, 1H), 2.41(s, 3H), 1.04-0.96(m, 4H)                           |
| 257 | 2.45 | 2.40 | 7.96(d, 1H), 7.50(d, 1H), 4.26-4.16(m, 1H), 4.10-4.01(m, 1H), 2.89-2.84(m, 1H), 2.53(s, 3H), 2.41(s, 3H), 0.99-0.97(m, 4H)                                                  |
| 258 | 3.71 | 3.75 | 7.71(d, 1H), 7.39(d, 1H), 6.49-6.18(m, 1H), 3.94(q, 2H), 3.70-3.61(m, 2H), 2.92-2.86(m, 1H), 2.42(s, 3H), 1.04-0.94(m, 4H)                                                  |



|     |      |      |                                                                                                                                                   |
|-----|------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 259 | 3.56 | 3.60 | 7.71(d, 1H), 7.39(d, 1H), 3.94(q, 2H), 2.87-2.82(m, 1H), 2.52(s, 3H), 2.43(s, 3H), 1.01-0.93(m, 4H)                                               |
| 260 | 2.07 | 2.03 | 7.98(d, 1H), 7.51(d, 1H), 4.26-4.20(m, 1H), 4.09-4.02(m, 1H), 3.19(s, 3H), 2.58(s, 3H), 2.42(s, 3H)                                               |
| 261 | 3.99 | 4.03 | 7.70(d, 1H), 7.38(d, 1H), 3.94(q, 2H), 3.11(q, 2H), 2.86-2.81(m, 1H), 2.42(s, 3H), 1.36(t, 3H), 1.01-0.93(m, 4H)                                  |
| 262 | 2.81 | 2.76 | 7.96(d, 1H), 7.50(d, 1H), 4.26-4.16(m, 1H), 4.10-4.01(m, 1H), 3.12(q, 2H), 2.88-2.82(m, 1H), 2.41(s, 3H), 1.36(t, 3H), 0.98-0.94(m, 4H)           |
| 263 | 4.08 | 4.01 | 7.73(d, 1H), 7.45(d, 1H), 3.96(q, 2H), 2.97-2.92(m, 1H), 2.45(s, 3H), 1.12-1.02(m, 4H)                                                            |
| 264 | 3.05 | 2.98 | 7.99(d, 1H), 7.57(d, 1H), 4.28-4.19(m, 1H), 4.14-4.04(m, 1H), 2.98-2.93(m, 1H), 2.43(s, 3H), 1.13-1.02(m, 4H)                                     |
| 265 | 4.41 | 4.32 | 7.69(d, 1H), 7.38(d, 1H), 3.94(q, 2H), 3.08(t, 2H), 2.86-2.81(m, 1H), 2.42(s, 3H), 1.78-1.69(m, 2H), 1.01-0.93(m, 7H)                             |
| 266 | 3.24 | 3.17 | 7.97(d, 1H), 7.50(d, 1H), 4.25-4.21(m, 1H), 4.06-4.02(m, 1H), 3.11(t, 2H), 2.88-2.85(m, 1H), 2.42(s, 3H), 1.78-1.72(m, 2H), 1.01-0.97(m, 7H)      |
| 267 | 3.19 | 3.12 | 7.97(d, 1H), 7.50(d, 1H), 4.26-4.17(m, 1H), 4.09-4.00(m, 1H), 3.80-3.73(m, 1H), 2.87-2.82(m, 1H), 2.41(s, 3H), 1.43-1.40(m, 6H), 0.98-0.96(m, 4H) |
| 268 | 4.37 | 4.28 | 7.71(d, 1H), 7.39(d, 1H), 3.94(q, 2H), 3.78-3.71(m, 1H), 2.86-2.79(m, 1H), 2.43(s, 3H), 1.41(d, 6H), 0.99-0.94(m, 4H)                             |
| 269 | 3.53 | 3.44 | 7.75(d, 1H), 7.40(d, 1H), 3.96(q, 2H), 3.65(q, 2H), 2.57(s, 3H), 2.43(s, 3H), 1.23(s, 3H)                                                         |
| 270 | 2.39 | 2.33 | 7.99(d, 1H), 7.51(d, 1H), 4.26-4.19(m, 1H), 4.11-4.02(m, 1H), 3.66(q, 2H), 2.59(s, 3H), 2.42(s, 3H), 1.24(t, 3H)                                  |
| 271 | 3.61 | 3.58 | 7.76(d, 1H), 7.41(d, 1H), 5.93-5.94(m, 1H), 5.27-2.24(m, 1H), 5.18-5.14(m, 1H), 4.25(d, 2H), 3.96(q, 2H), 2.55(s, 3H), 2.44(s, 3H)                |
| 272 | 2.54 | 2.48 | 8.01(d, 1H), 7.52(d, 1H), 5.93-5.86(m, 1H), 5.27-5.24(m, 1H), 5.19-5.14(m, 1H), 4.27(d, 2H), 4.23-4.20(m, 1H),                                    |

|     |      |      |                                                                                                                                                                                       |
|-----|------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |      |      | 4.11-4.05(m, 1H), 2.56(s, 3H), 2.42(s, 3H)                                                                                                                                            |
| 273 | 3.51 | 3.44 | 7.72(d, 1H), 7.40(d, 1H), 3.95(q, 2H), 3.18(s, 3H), 3.11(q, 2H), 2.43(s, 3H), 1.34(t, 3H)                                                                                             |
| 274 | 2.42 | 2.36 | 7.98(d, 1H), 7.52(d, 1H), 4.26-4.20(m, 1H), 4.09-4.03(m, 1H), 3.19(s, 3H), 3.12(q, 2H), 2.42(s, 3H), 1.34(t, 3H)                                                                      |
| 275 | 2.73 | 2.68 | 7.99(d, 1H), 7.52(d, 1H), 4.27-4.20(m, 1H), 4.09-4.02(m, 1H), 3.72-3.66(m, 1H), 3.21(s, 3H), 2.42(s, 3H), 1.40-1.37(m, 6H)                                                            |
| 276 | 3.86 | 3.80 | 7.73(d, 1H), 7.41(d, 1H), 3.95(q, 2H), 3.71-3.64(m, 1H), 3.20(s, 3H), 2.43(s, 3H), 1.37(d, 6H)                                                                                        |
| 277 | 3.90 | 3.86 | 7.71(d, 1H), 7.40(d, 1H), 3.95(q, 2H), 3.19(s, 3H), 3.08(t, 2H), 2.43(s, 3H), 1.74-1.67(m, 2H), 0.97(t, 3H)                                                                           |
| 278 | 2.80 | 2.74 | 7.97(d, 1H), 7.51(d, 1H), 4.26-4.20(m, 1H), 4.09-4.02(m, 1H), 3.20(s, 3H), 3.10(t, 2H), 2.42(s, 3H), 1.74-1.67(m, 2H), 0.98(t, 3H)                                                    |
| 279 | 3.91 | 3.83 | 7.71(d, 1H), 7.40(d, 1H), 3.97(q, 2H), 3.20(s, 3H), 3.06(d, 2H), 2.43(s, 3H), 1.20-1.14(m, 1H), 0.58-0.51(m, 2H), 0.32-0.26(m, 2H)                                                    |
| 280 | 2.82 | 2.75 | 7.97(d, 1H), 7.52(d, 1H), 4.26-4.20(m, 1H), 4.09-4.02(m, 1H), 3.21(s, 3H), 3.07(d, 2H), 2.42(s, 3H), 1.39-1.32(m, 1H), 0.59-0.55(m, 2H), 0.33-0.29(m, 2H)                             |
| 281 | 3.53 | 3.45 | 7.69(d, 1H), 7.42(d, 1H), 4.12(q, 2H), 3.94(q, 2H), 3.26(s, 3H), 2.44(s, 3H)                                                                                                          |
| 282 | 2.57 | 2.52 | 7.96(d, 1H), 7.53(d, 1H), 4.29-4.17(m, 1H), 4.12(q, 2H), 4.11-3.99(m, 1H), 3.27(s, 3H), 2.42(s, 3H)                                                                                   |
| 283 | 3.71 | 3.64 | 7.75(d, 1H), 7.47(d, 1H), 3.97(q, 2H), 2.45(s, 3H)                                                                                                                                    |
| 284 | 2.65 | 2.60 | 8.00(d, 1H), 7.58(d, 1H), 4.32-4.19(m, 1H), 4.16-4.04(m, 1H), 3.32(s, 3H), 2.44(s, 3H)                                                                                                |
| 285 | 3.24 | 3.17 | 8.03(d, 1H), 7.53(d, 1H), 5.92-5.85(m, 1H), 5.25-5.22(m, 1H), 5.14-5.10(m, 1H), 4.29-4.28(m, 2H), 4.28-4.20(m, 1H), 4.17-4.05(m, 1H), 3.74-3.61(m, 1H), 2.43(s, 3H), 1.40-4.35(m, 6H) |
| 286 | 4.12 | 4.03 | 7.67(d, 1H), 7.43-7.38(m, 3H), 7.35-7.27(m, 3H), 4.33(s, 2H), 3.95(q, 2H), 3.09(s, 3H), 2.44(s, 3H)                                                                                   |

|     |      |      |                                                                                                                                                           |
|-----|------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 287 | 3.08 | 3.02 | 7.97(d, 1H), 7.53(d, 1H), 7.42-7.27(m, 5H), 4.35(s, 2H), 4.28-4.22(m, 1H), 4.07-4.00(m, 1H), 3.10(s, 3H), 2.42(s, 3H)                                     |
| 288 | 3.18 | 3.13 | 7.99(d, 1H), 7.48(d, 1H), 4.26-4.17(m, 1H), 4.10-4.01(m, 1H), 3.67(q, 2H), 3.12(t, 2H), 2.42(s, 3H), 1.77-1.68(m, 2H), 1.23(t, 3H), 0.98(t, 3H)           |
| 289 | 3.30 | 3.25 | 7.72(d, 1H), 7.41(d, 1H), 6.46-6.18(m, 1H), 3.94(q, 2H), 3.68-3.59(m, 2H), 3.23(s, 3H), 2.43(s, 3H)                                                       |
| 290 | 3.62 | 3.56 | 7.70(d, 1H), 7.41(d, 1H), 5.98-5.90(m, 1H), 5.30-5.25(m, 1H), 5.17-5.14(m, 1H), 3.95(q, 2H), 3.76(d, 2H), 3.20(s, 3H), 2.43(s, 3H)                        |
| 291 | 2.55 | 2.51 | 7.97(d, 1H), 7.52(d, 1H), 6.00-5.90(m, 1H), 5.31-5.26(m, 1H), 5.18-5.15(m, 1H), 4.27-4.20(m, 1H), 4.09-4.02(m, 1H), 3.77(d, 2H), 3.21(s, 3H), 2.42(s, 3H) |
| 292 | 3.91 | 3.86 | 7.74(d, 1H), 7.40(d, 1H), 3.96(q, 2H), 3.65(q, 2H), 3.13(q, 2H), 2.43(s, 3H), 1.35(t, 3H), 1.22(t, 3H)                                                    |
| 293 | 2.76 | 2.72 | 8.00(d, 1H), 7.51(d, 1H), 4.25-4.16(m, 1H), 4.13-4.04(m, 1H), 3.66(q, 2H), 3.14(q, 2H), 2.42(s, 3H), 1.35(t, 3H), 1.23(t, 3H)                             |
| 294 | 3.48 | 3.38 | 7.71(d, 1H), 7.41(d, 1H), 3.94(q, 2H), 2.96-2.91(m, 1H), 2.43(s, 3H), 1.04-1.00(m, 4H)                                                                    |
| 295 | 2.39 | 2.34 | 7.96(d, 1H), 7.52(d, 1H), 4.27-4.18(m, 1H), 4.07-3.98(m, 1H), 2.96-2.91(m, 1H), 2.41(s, 3H), 1.05-1.00(m, 4H)                                             |
| 296 | 3.07 | 3.04 | 7.98(d, 1H), 7.69-7.66(m, 1H), 7.47(d, 1H), 4.02(q, 2H), 3.62(s, 3H), 2.42(s, 3H)                                                                         |
| 297 | 1.96 | 1.96 | 7.88(s, 1H), 7.48(s, 1H), 4.26-4.19(m, 1H), 4.02-3.96(m, 1H), 3.63(s, 3H), 2.41(s, 3H), 2.27(s, 3H)                                                       |
| 298 | 3.81 | 3.78 | 7.66(s, 1H), 7.36(s, 1H), 4.51-4.43(m, 1H), 3.98(q, 2H), 2.41(s, 3H), 2.13(s, 3H), 1.47(d, 6H)                                                            |
| 299 | 2.45 | 0.90 | 14.78(s, 1H), 7.89(d, 1H), 7.52(d, 1H), 4.00(q, 2H), 2.46(s, 3H)                                                                                          |
| 300 | 2.63 | 2.61 | 7.91(s, 1H), 7.48(s, 1H), 4.51-4.44(m, 1H), 4.31-4.16(m, 1H), 4.12-3.96(m, 1H), 2.42(s, 3H), 2.26(s, 3H), 1.48(d, 6H)                                     |
| 301 | 1.87 | 1.82 | 8.13(d, 1H), 7.65(d, 1H), 4.32-4.22(m, 1H), 4.08-4.01(m,                                                                                                  |

|     |      |      |                                                                                                                       |
|-----|------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |      |      | 1H), 3.61(s, 3H), 2.46(s, 3H)                                                                                         |
| 302 | 2.89 | 2.86 | 7.88(d, 1H), 7.54(d, 1H), 3.99(q, 2H), 3.63(s, 3H), 2.46(s, 3H)                                                       |
| 303 | 1.59 | 0.37 | 8.13(d, 1H), 7.64(d, 1H), 4.30-4.21(m, 1H), 4.12-4.01(m, 1H), 2.46(s, 3H)                                             |
| 304 | 3.61 | 3.48 | 7.95(d, 1H), 7.56(d, 1H), 5.14(q, 2H), 4.01(q, 2H), 2.47(s, 3H)                                                       |
| 305 | 2.57 | 2.51 | 8.20(d, 1H), 7.67(d, 1H), 5.12(q, 2H), 4.32-4.23(m, 1H), 4.11-4.00(m, 1H), 2.47(s, 3H)                                |
| 306 | 4.75 | 4.59 | 7.98-7.93(m, 3H), 7.72-7.69(m, 2H), 7.59(d, 1H), 3.98(q, 2H), s, 3H unter DMSO-Signal                                 |
| 307 | 3.53 | 3.49 | 8.25(d, 1H), 7.96-7.92(m, 2H), 7.72-7.68(m, 3H), 4.35-4.26(m, 1H), 4.08-3.96(m, 1H), 2.48(s, 3H)                      |
| 308 | 3.47 | 3.40 | 8.32(d, 1H), 8.10(d, 1H), 4.14(q, 2H)                                                                                 |
| 309 | 2.86 | 2.80 | 8.53(d, 1H), 8.30(d, 1H), 4.55-4.43(m, 1H), 4.32-4.20(m, 1H)                                                          |
| 310 | 2.87 | 2.81 | 7.73(d, 1H), 7.26(d, 1H), 5.34(s, 1H), 4.42(s, 2H), 3.90(q, 2H), 3.85(s, 3H), 2.38(s, 3H)                             |
| 311 | 1.83 | 1.84 | 8.06(d, 1H), 7.37(d, 1H), 5.38(s, 1H), 4.48-4.44(m, 2H), 4.20-4.13(m, 1H), 4.06-3.94(m, 1H), 3.86(s, 3H), 2.38(s, 3H) |
| 312 | 2.88 | 2.81 | 7.42(s, 1H), 7.16(s, 1H), 5.28(s, 1H), 4.36(s, 2H), 3.93(q, 2H), 3.84(s, 3H), 2.32(s, 3H), 2.08(s, 3H)                |
| 313 | 1.83 | 1.83 | 7.70(s, 1H), 7.27(s, 1H), 5.31(s, 1H), 4.44-4.33(m, 2H), 4.14-3.93(m, 2H), 3.85(s, 3H), 2.35(s, 3H), 2.18(s, 3H)      |
| 314 | 2.24 | 2.23 | 8.03(s, 1H), 7.93(s, 1H), 5.39(s, 1H), 4.48-4.38(m, 2H), 4.33-4.24(m, 1H), 4.14-4.05(m, 1H), 3.87(s, 3H)              |
| 315 | 2.24 | 2.23 | 8.36(d, 1H), 7.84-8.81(m, 1H), 7.60(d, 1H), 5.41(s, 1H), 4.62-4.52(m, 2H), 4.20-4.00(m, 2H), 3.87(s, 3H)              |
| 316 | 2.98 | 2.95 | 7.78(d, 1H), 7.58-7.55(m, 1H), 7.21(d, 1H), 5.32(s, 1H), 4.49(s, 2H), 3.92(q, 2H), 3.85(s, 3H), 2.32(s, 3H)           |
| 317 | 1.90 | 1.90 | 8.22(d, 1H), 7.77-7.74(m, 1H), 7.31(d, 1H), 5.37(s, 1H), 4.54(q, 2H), 4.11-4.02(m, 1H), 3.96-3.90(m, 1H),             |

|     |      |      |                                                                                                                                                                          |
|-----|------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |      |      | 3.86(s, 3H), 2.32(s, 3H)                                                                                                                                                 |
| 318 | 1.99 | 1.94 | 7.87(s, 1H), 7.63(s, 1H), 5.37(s, 1H), 4.38(s, 2H), 4.24-4.17(m, 1H), 4.04-3.98(m, 1H), 3.87(s, 3H), 2.38(s, 3H)                                                         |
| 319 | 3.02 | 2.98 | 7.62(s, 1H), 7.48(s, 1H), 5.33(s, 1H), 4.33(s, 2H), 4.03(q, 2H), 3.86(s, 3H), 2.35(s, 3H)                                                                                |
| 320 | 2.45 | 2.43 | 7.99(d, 1H), 7.91-7.88(m, 1H), 7.82(d, 1H), 5.42(s, 1H), 4.58(s, 2H), 4.16(q, 2H), 3.88(s, 3H)                                                                           |
| 321 | 2.61 | 2.55 | 8.56(d, 1H), 8.12-8.09(m, 1H), 7.89(d, 1H), 5.46(s, 1H), 4.74-4.59(m, 2H), 4.19-4.02(m, 2H), 3.90(s, 3H)                                                                 |
| 322 | 3.31 | 3.25 | 7.97-7.93(m, 2H), 7.71(d, 1H), 5.41(s, 1H), 4.60(s, 2H), 4.13(q, 2H), 3.88(s, 3H)                                                                                        |
| 323 | 2.87 | 2.81 | 8.07(d, 1H), 7.50-7.36(m, 6H), 5.49(s, 1H), 5.17(s, 2H), 4.56-4.46(m, 2H), 4.20-4.10(m, 1H), 4.04-3.94(m, 1H), 2.38(s, 3H)                                               |
| 324 | 2.13 | 2.11 | 8.21(d, 1H), 7.85(d, 1H), 5.42(s, 1H), 4.57-4.47(m, 2H), 4.28-4.22(m, 1H), 4.11-4.05(m, 1H), 3.87(s, 3H)                                                                 |
| 325 | 2.46 | 2.43 | 8.07(d, 1H), 7.37(d, 1H), 5.37(s, 1H), 4.60-4.53(m, 1H), 4.45-4.35(m, 2H), 4.19-4.13(m, 1H), 4.00-3.89(m, 1H), 2.37(s, 3H), 1.32(d, 6H)                                  |
| 326 | 2.91 | 2.88 | 8.07(d, 1H), 7.37(d, 1H), 5.37(s, 1H), 4.50-4.40(m, 2H), 4.20-4.4.10(m, 1H), 4.07(t, 2H), 4.03-3.91(m, 1H), 2.38(s, 3H), 1.74-1.67(m, 2H), 1.46-1.37(m, 2H), 0.93(t, 3H) |
| 327 | 2.97 | 2.92 | 7.90(d, 1H), 7.67(d, 1H), 5.37(s, 1H), 4.48(s, 2H), 4.07(q, 2H), 3.86(s, 3H)                                                                                             |
| 328 | 2.86 | 2.82 | 7.72(d, 1H), 7.25(d, 1H), 5.35(s, 1H), 4.43(s, 2H), 4.19-4.17(m, 2H), 3.91(q, 2H), 3.67-3.64(m, 2H), 3.30(s, 3H), 2.37(s, 3H)                                            |
| 329 | 4.20 | 4.06 | 7.72(d, 1H), 7.71(d, 1H), 5.28(s, 1H), 4.80-4.76(m, 1H), 4.37(s, 2H), 3.91(q, 2H), 2.37(s, 3H), 1.96-1.89(m, 2H), 1.80-1.58(m, 6H)                                       |
| 330 | 3.29 | 3.21 | 7.72(d, 1H), 7.25(d, 1H), 4.41(s, 2H), 4.11(q, 2H), 3.91(q, 3H), 2.37(s, 3H), 1.34(t, 3H)                                                                                |
| 331 | 3.64 | 3.58 | 7.72(d, 1H), 7.25(d, 1H), 5.29(s, 1H), 4.42(s, 2H),                                                                                                                      |

|     |      |      |                                                                                                                                                                             |
|-----|------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |      |      | 3.95-3.87(m, 4H), 2.37(s, 3H), 1.25-1.21(m, 1H), 0.61-0.58(m, 2H), 0.37-0.34(m, 2H)                                                                                         |
| 332 | 2.55 | 2.50 | 8.06(d, 1H), 7.37(d, 1H), 5.34(s, 1H), 4.48-4.44(m, 2H), 4.20-4.11(m, 1H), 4.03-3.91(m, 3H), 2.38(s, 3H), 1.26-1.22(m, 1H), 0.61-0.58(m, 2H), 0.37-0.33(m, 2H)              |
| 333 | 2.57 | 2.52 | 8.07(d, 1H), 7.37(d, 1H), 5.36(s, 1H), 4.57-4.55(m, 2H), 4.20-4.13(m, 1H), 4.03(t, 2H), 4.01-3.94(m, 1H), 2.38(s, 3H), 1.79-1.70(m, 2H), 0.96(t, 3H)                        |
| 334 | 2.19 | 2.14 | 8.07(d, 1H), 7.37(d, 1H), 5.36(s, 1H), 4.45(d, 2H), 4.20-4.10(m, 3H), 4.03-3.94(m, 1H), 2.37(s, 3H), 1.35(t, 3H)                                                            |
| 335 | 1.92 | 1.86 | 8.06(d, 1H), 7.37(d, 1H), 5.40(s, 1H), 4.49-4.45(m, 2H), 4.22-4.18(m, 3H), 4.02-3.91(m, 1H), 3.67-3.65(m, 2H), 3.30(s, 3H), 2.38(s, 3H)                                     |
| 336 | 2.97 | 2.91 | 8.07(d, 1H), 7.36(d, 1H), 5.33(s, 1H), 4.81-4.77(m, 1H), 4.04(s, 2H), 4.19-4.10(m, 1H), 4.00-3.91(m, 1H), 2.37(s, 3H), 1.98-1.90(m, 2H), 1.81-1.76(m, 2H), 1.73-1.58(m, 4H) |
| 337 | 3.91 | 3.50 | 7.72(s, 1H), 7.71-7.69(m, 1H), 7.44-7.42(m, 1H), 3.93-3.86(q, 2H), 2.44(s, 3H)                                                                                              |
| 338 | 3.99 | 4.00 | 7.71-7.70(m, 1H), 7.47-7.45(m, 1H), 3.89-3.84(q, 2H), 2.46(s, 3H)                                                                                                           |
| 339 | 3.60 | 3.61 | 7.63-7.62(m, 1H), 7.41-7.38(m, 1H), 3.95-3.88(q, 2H), 2.43(s, 3H), 2.00(s, 6H)                                                                                              |
| 340 | 3.37 | 3.39 | 7.65-7.63(m, 1H), 7.41-7.39(m, 1H), 6.90-6.88(q, 1H), 3.95-3.88(q, 2H), 2.43(s, 3H), 2.10(d, 3H)                                                                            |
| 341 | 2.52 | 2.49 | 7.90-7.88(m, 1H), 7.53-7.50(m, 1H), 4.30-4.24(m, 1H), 3.97-3.90(m, 1H), 2.43(s, 3H), 2.01(s, 6H)                                                                            |
| 342 | 3.73 | 3.70 | 7.39(s, 1H), 7.26(s, 1H), 3.93-3.85(q, 2H), 2.37(s, 3H), 2.01(s, 3H), 1.99(s, 6H)                                                                                           |
| 343 | 3.02 | 4.91 | 7.63(d, 1H), 7.37(d, 1H), 4.08-4.02(m, 1H), 3.95-3.90(m, 1H), 3.64-3.59(m, 2H), 2.41(s, 3H), 2.11(s, 3H), 1.71(s, 3H)                                                       |
| 344 | 2.17 | 3.68 | 7.81(m, 1H), 7.52(d, 1H), 4.36-4.17(m, 2H), 3.89-3.56(m, 2H), 2.45-2.44(m, 3H), 2.13-2.12(m, 3H), 1.77-1.74(m, 3H)                                                          |

|     |      |      |                                                                                                                                                                |
|-----|------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |      |      | 3H)                                                                                                                                                            |
| 345 | 4.02 | 4.04 | 7.85(d, 1H), 7.48(d, 1H), 5.99-5.89(m, 1H), 5.29-5.18(m, 2H), 4.44(d, 2H), 3.97(q, 2H), 2.46(s, 3H)                                                            |
| 346 | 2.97 | 2.92 | 7.65(d, 1H), 7.37(d, 1H), 3.92(q, 2H), 3.30(s, 3H), 2.42(s, 3H), 2.00-1.93(m, 1H), 0.99-0.95(m, 2H), 0.91-0.85(m, 2H)                                          |
| 347 | 3.70 | 3.63 | 7.67(d, 1H), 7.36(d, 1H), 4.50-4.43(m, 1H), 3.93(q, 2H), 2.42(s, 3H), 2.05-1.99(m, 1H), 1.49(d, 6H), 0.99-0.94(m, 2H), 0.89-0.85(m, 2H)                        |
| 348 | 2.91 | 2.87 | 8.77(d, 1H), 8.73-8.71(m, 1H), 8.06-8.03(m, 1H), 7.81(d, 1H), 7.66-7.63(m, 1H), 7.44(d, 1H), 3.95(q, 2H), 2.56(q, 2H), 2.46(s, 3H), 1.09(t, 3H)                |
| 349 | 3.48 | 3.40 | 8.73(s, 1H), 7.82-7.75(m, 3H), 7.46-7.40(m, 3H), 3.97(q, 2H), 2.45(s, 3H)                                                                                      |
| 350 | 3.40 | 3.34 | 7.80(d, 1H), 7.60-7.50(m, 5H), 7.42(d, 1H), 3.96(q, 2H), 2.45(s, 3H), 2.17(s, 3H)                                                                              |
| 351 | 3.43 | 3.36 | 8.76(s, 1H), 7.82(d, 1H), 7.74(d, 2H), 7.56(t, 2H), 7.46-7.41(m, 2H), 3.98(q, 2H), 2.45(s, 3H)                                                                 |
| 352 | 1.99 | 1.96 | 7.91(d, 1H), 7.48(d, 1H), 4.24-4.15(m, 1H), 4.11-4.02(m, 1H), 3.32(s, 3H), 2.40(s, 3H), 2.02-1.95(m, 1H), 1.01-0.95(m, 2H), 0.91-0.87(m, 2H)                   |
| 353 | 2.58 | 2.55 | 7.92(d, 1H), 7.47(d, 1H), 4.52-4.45(m, 1H), 4.23-4.17(m, 1H), 4.14-4.04(m, 1H), 2.40(s, 3H), 2.07-2.01(m, 1H), 1.51-1.48(m, 6H), 1.00-0.88(m, 4H)              |
| 354 | 1.98 | 1.97 | 8.79(d, 1H), 8.73-8.72(m, 1H), 8.07(d, 2H), 7.66-7.63(m, 1H), 7.55(d, 1H), 4.30-4.20(m, 1H), 4.12-4.00(m, 1H), 2.56(q, 2H), 2.43(s, 3H), 1.10(t, 3H)           |
| 355 | 2.45 | 2.41 | 8.76(s, 1H), 8.07(d, 1H), 7.80-7.75(m, 2H), 7.56(d, 1H), 7.45-7.40(m, 2H), 4.30-4.20(m, 1H), 4.12-4.00(m, 1H), 2.44(s, 3H)                                     |
| 356 | 2.38 | 2.35 | 8.06(d, 1H), 7.61-7.51(m, 6H), 4.29-4.22(m, 1H), 4.09-4.02(m, 1H), 2.43(s, 3H), 2.18(s, 3H)                                                                    |
| 357 | 2.38 | 2.36 | 8.80(s, 1H), 8.08(d, 1H), 7.75-7.73(m, 2H), 7.59-7.55(m, 3H), 7.46-7.41(m, 1H), 4.29-4.20(m, 1H), 4.13-4.01(m, 1H), 2.44(s, 3H)                                |
| 358 | 4.18 | 4.20 | 7.66(d, 1H), 7.36(d, 1H), 3.92(q, 2H), 3.31-3.23(m, 1H), 2.91-2.86(m, 1H), 2.42(s, 3H), 2.08-2.00(m, 2H), 1.86-1.77(m, 2H), 1.75-1.60(m, 4H), 1.02-0.98(m, 4H) |
| 359 | 3.63 | 3.66 | 7.65(d, 1H), 7.38(d, 1H), 3.92(q, 2H), 3.74(t, 2H), 3.64-3.57(m, 1H), 2.93-2.87(m, 3H), 2.43(s, 3H), 1.09(d,                                                   |

|     |      |      |                                                                                                                                                                                       |
|-----|------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |      |      | 6H), 0.98-0.96(m, 4H)                                                                                                                                                                 |
| 360 | 3.06 | 3.03 | 7.92(d, 1H), 7.47(d, 1H), 4.24-4.15(m, 1H), 4.11-4.02(m, 1H), 3.31-2.25(m, 1H), 2.93-2.88(m, 1H), 2.40(s, 3H), 2.08-2.01(m, 2H), 1.88-1.79(m, 2H), 1.75-1.61(m, 4H), 1.05-0.96(m, 4H) |
| 361 | 3.34 | 3.31 | 7.91(d, 1H), 7.47(d, 1H), 4.24-4.15(m, 1H), 4.12-4.03(m, 1H), 2.95-2.83(m, 2H), 2.40(s, 3H), 2.04(m, 2H), 1.81-1.78(m, 2H), 1.70-1.67(m, 1H), 1.49-1.22(m, 5H), 1.01-0.99(m, 4H)      |
| 362 | 2.63 | 2.61 | 7.92(d, 1H), 7.48(d, 1H), 4.25-4.16(m, 1H), 4.09-4.00(m, 1H), 3.75(t, 2H), 3.64-3.58(m, 1H), 2.95-2.88(m, 3H), 2.40(s, 3H), 1.09(d, 6H), 1.02-0.98(m, 4H)                             |
| 363 | 3.22 | 3.18 | 8.08(d, 1H), 7.57(d, 1H), 4.38-4.31(m, 1H), 4.29-4.20(m, 1H), 4.10-4.01(m, 1H), 2.44(s, 3H), 1.53-1.50(m, 6H)                                                                         |
| 364 | 3.00 | 2.96 | 8.10(d, 1H), 7.59(d, 1H), 6.00-5.90(m, 1H), 5.29-5.20(m, 2H), 4.44(d, 2H), 4.30-4.21(m, 1H), 4.10-4.01(m, 1H), 2.44(s, 3H)                                                            |
| 365 | 3.61 | 3.54 | 8.08(d, 1H), 7.58(d, 1H), 4.29-4.20(m, 1H), 4.10-3.98(m, 1H), 3.78(t, 2H), 2.44(s, 3H), 1.72-1.64(m, 2H), 1.41-1.31(m, 2H), 0.92(t, 3H)                                               |
| 366 | 3.77 | 3.71 | 7.77(d, 1H), 7.61-7.57(m, 1H), 7.46-7.40(m, 2H), 7.23(d, 1H), 7.12-7.08(m, 1H), 3.96(q, 2H), 3.89(s, 3H), 2.95-2.91(m, 1H), 2.44(s, 3H), 0.72-0.67(m, 2H), 0.55-0.51(m, 2H)           |
| 367 | 3.27 | 3.23 | 8.22(s, 1H), 7.70(d, 1H), 7.39(d, 1H), 3.94(t, 2H), 2.43(s, 3H), 1.54(s, 9H)                                                                                                          |
| 368 | 3.38 | 3.34 | 8.36(s, 1H), 7.74(d, 1H), 7.42-7.32(m, 6H), 4.87(s, 2H), 3.96(q, 2H), 2.43(s, 3H)                                                                                                     |
| 369 | 2.21 | 2.16 | 8.27(s, 1H), 7.97(d, 1H), 7.50(d, 1H), 4.29-4.16(m, 1H), 4.14-4.02(m, 1H), 2.42(s, 3H), 1.55(s, 9H)                                                                                   |
| 370 | 2.35 | 2.36 | 8.41(s, 1H), 8.00(d, 1H), 7.51(d, 1H), 7.43-7.32(m, 5H), 4.89(s, 2H), 4.25-4.16(m, 1H), 4.13-4.04(m, 1H), 2.42(s, 3H)                                                                 |
| 371 | 3.46 | 3.39 | 8.16(s, 1H), 7.46(s, 1H), 7.26(s, 1H), 3.96-3.88(m, 2H), 2.39(s, 3H), 2.11(s, 3H), 1.54(s, 9H)                                                                                        |
| 372 | 2.34 | 2.28 | 8.22(s, 1H), 7.75(s, 1H), 7.36(s, 1H), 4.16-4.13(m, 1H), 4.04-4.01(m, 1H), 2.37(s, 3H), 2.24(s, 3H), 1.55(s, 9H)                                                                      |
| 373 | 3.55 | 3.47 | 8.30(s, 1H), 7.50(s, 1H), 7.42-7.32(m, 5H), 7.27(s, 1H), 4.88(s, 2H), 3.92(q, 2H), 2.39(s, 3H), 2.13(s,                                                                               |



|     |      |      |                                                                                                                                                                |
|-----|------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |      |      | 3H)                                                                                                                                                            |
| 374 | 2.50 | 2.47 | 8.35(s, 1H), 7.78(s, 1H), 7.43-7.32(m, 6H), 4.89(s, 2H), 4.20-4.10(m, 1H), 4.07-3.97(m, 1H), 2.38(s, 3H), 2.25(s, 3H)                                          |
| 375 | 3.74 | 3.70 | 7.68(d, 1H), 7.36(d, 1H), 6.13-6.03(m, 1H), 5.52-5.46(m, 1H), 5.37-5.32(m, 1H), 4.82-4.79(m, 2H), 3.91(q, 2H), 2.84-2.78(m, 1H), 2.42(s, 3H), 0.95-0.90(m, 4H) |
| 376 | 4.23 | 4.18 | 7.72(d, 1H), 7.39(d, 1H), 5.14(s, 2H), 3.93(q, 2H), 3.19(s, 3H), 2.43(s, 3H)                                                                                   |
| 377 | 4.01 | 3.92 | 7.48(s, 1H), 7.25(s, 1H), 5.01(q, 2H), 3.88(q, 2H), 2.89-2.82(m, 1H), 2.38(s, 3H), 2.16(s, 3H), 0.98-0.90(m, 4H)                                               |
| 378 | 4.43 | 4.48 | 7.69(d, 1H), 7.38(d, 1H), 5.02(q, 2H), 3.91(q, 2H), 2.88-2.83(m, 1H), 2.43(s, 3H), 0.96-0.90(m, 4H)                                                            |
| 379 | 2.14 | 2.09 | 7.95(d, 1H), 7.47(d, 1H), 4.25-4.18(m, 1H), 4.06-4.00(m, 1H), 3.97(s, 3H), 2.82-2.77(m, 1H), 2.40(s, 3H), 0.94-0.91(m, 4H)                                     |
| 380 | 2.14 | 2.09 | 7.95(d, 1H), 7.47(d, 1H), 4.25-4.18(m, 1H), 4.06-4.00(m, 1H), 3.97(s, 3H), 2.82-2.77(m, 1H), 2.40(s, 3H), 0.94-0.91(m, 4H)                                     |
| 381 | 2.88 | 2.94 | 7.77(s, 1H), 7.35(d, 1H), 5.06-4.99(m, 2H), 4.20-4.11(m, 1H), 3.96-3.86(m, 1H), 2.89-2.84(m, 1H), 2.36(s, 3H), 2.27(s, 3H), 0.95-0.94(m, 4H)                   |
| 382 | 3.22 | 3.13 | 8.01-7.97(m, 2H), 5.09-5.02(m, 2H), 4.35-4.26(m, 1H), 4.14-4.02(m, 1H), 2.89-2.84(m, 1H), 0.96-0.94(m, 4H)                                                     |
| 383 | 3.27 | 3.26 | 8.08(d, 1H), 7.99(d, 1H), 5.05(q, 2H), 4.31-4.24(m, 1H), 4.09-4.03(m, 1H), 2.88-2.85(m, 1H), 0.96-0.94(m, 4H)                                                  |
| 384 | 3.06 | 2.97 | 7.92(s, 1H), 7.71(s, 1H), 5.06-4.99(m, 2H), 4.29-4.20(m, 1H), 4.07-3.96(m, 1H), 2.90-2.85(m, 1H), 2.40(s, 3H), 0.96-0.92(m, 4H)                                |
| 385 | 2.80 | 2.74 | 7.72(d, 1H), 7.40(d, 1H), 5.02(q, 2H), 4.23-4.16(m, 1H), 4.06-3.91(m, 1H), 3.92(s, 3H), 2.88-2.83(m, 1H), 0.94-0.93(m, 4H)                                     |
| 386 | 4.77 | 4.71 | 7.68(d, 1H), 7.36(d, 1H), 3.94(s, 2H), 3.91(q, 2H), 2.86-2.79(m, 1H), 2.42(s, 3H), 1.01(s, 9H), 0.96-0.90(m, 4H)                                               |
| 387 | 3.60 | 3.52 | 7.93(d, 1H), 7.46(d, 1H), 4.24-4.14(m, 1H), 4.10-3.99(m, 1H), 3.96(s, 2H), 2.89-2.80(m, 1H), 2.40(s, 3H), 1.02(s, 9H), 0.97-0.92(m, 4H)                        |

|     |      |      |                                                                                                                                                                                       |
|-----|------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 388 | 3.16 | 3.15 | 7.71(d, 1H), 7.37(d, 1H), 3.97(s, 3H), 3.92(q, 2H), 3.60(t, 2H), 3.35(t, 2H), 3.22(s, 3H), 2.43(s, 3H), 1.86-1.80(m, 2H)                                                              |
| 389 | 3.53 | 3.46 | 7.72(d, 1H), 7.37(d, 1H), 3.97(s, 3H), 3.93(q, 2H), 3.51(t, 2H), 2.43(s, 3H), 1.67-1.58(m, 2H), 0.88(t, 3H)                                                                           |
| 390 | 3.64 | 3.58 | 7.73(d, 1H), 7.38(d, 1H), 3.98(s, 3H), 3.94(q, 2H), 3.42(d, 2H), 2.43(s, 3H), 1.16-1.08(m, 1H), 0.54-0.48(m, 2H), 0.36-0.30(m, 2H)                                                    |
| 391 | 2.68 | 2.65 | 7.94(d, 1H), 7.47(d, 1H), 6.13-6.03(m, 1H), 5.51-5.46(m, 1H), 5.36-5.33(m, 1H), 4.83-4.81(m, 2H), 4.24-4.15(m, 1H), 4.08-3.99(m, 1H), 2.85-2.80(m, 1H), 2.40(s, 3H), 0.94-0.91(m, 4H) |
| 392 | 3.13 | 3.09 | 7.97(d, 1H), 7.50(d, 1H), 5.19-5.13(m, 2H), 4.26-4.20(m, 1H), 4.07-4.01(m, 1H), 3.20(s, 3H), 2.41(s, 3H)                                                                              |
| 393 | 3.50 | 3.47 | 7.75(d, 1H), 7.41(d, 1H), 4.49(q, 2H), 4.01(s, 3H), 3.95(q, 2H), 2.42(s, 3H)                                                                                                          |
| 394 | 4.95 | 4.89 | 7.84(d, 1H), 7.78(d, 1H), 4.07(q, 2H), 3.95(s, 2H), 2.87-2.79(m, 1H), 1.01(s, 9H), 0.96-0.92(m, 4H)                                                                                   |
| 395 | 4.38 | 4.32 | 7.56(d, 1H), 7.18(d, 1H), 3.95-3.80(m, 7H), 2.84-2.77(m, 1H), 1.01(s, 9H), 0.96-0.90(m, 4H)                                                                                           |
| 396 | 4.92 | 4.85 | 7.68(s, 1H), 7.55(s, 1H), 4.02(q, 2H), 3.92(s, 2H), 2.86-2.81(m, 1H), 2.39(s, 3H), 1.01(s, 9H), 0.96-0.92(m, 4H)                                                                      |
| 397 | 5.12 | 5.04 | 7.91(s, 1H), 7.83(s, 1H), 4.17(q, 2H), 3.93(s, 2H), 2.87-2.81(m, 1H), 1.01(s, 9H), 0.99-0.88(m, 4H)                                                                                   |
| 398 | 3.84 | 3.79 | 7.72(d, 1H), 7.39(d, 1H), 5.07(q, 2H), 3.93(q, 2H), 3.63(q, 2H), 2.43(s, 3H), 1.23(t, 3H)                                                                                             |
| 399 | 3.94 | 3.89 | 7.74(d, 1H), 7.40(d, 1H), 5.95-5.85(m, 1H), 5.25-5.22(m, 1H), 5.17-5.13(m, 1H), 5.06(q, 2H), 4.23-4.22(m, 2H), 3.93(q, 2H), 2.44(s, 3H)                                               |
| 400 | 4.06 | 3.96 | 7.71(d, 1H), 7.36(d, 1H), 4.26(t, 2H), 3.93(q, 2H), 3.59(q, 2H), 2.43(s, 3H), 1.82-1.73(m, 2H), 1.21(t, 3H), 0.97(t, 3H)                                                              |
| 401 | 3.62 | 3.53 | 7.71(d, 1H), 7.37(d, 1H), 4.35(q, 2H), 3.93(q, 2H), 3.58(q, 2H), 2.43(s, 3H), 1.38(t, 3H), 1.20(t, 3H)                                                                                |
| 402 | 4.13 | 3.98 | 7.98(d, 1H), 7.94(d, 1H), 4.33-4.22(m, 1H), 4.19-4.08(m, 1H), 3.97(s, 2H), 2.87-2.79(m, 1H), 1.02(s, 9H), 0.97-0.90(m, 4H)                                                            |
| 403 | 3.50 | 3.44 | 7.70(d, 1H), 7.37(d, 1H), 4.22-4.11(m, 1H), 4.02-3.91(m, 1H), 3.94(s, 2H), 3.93(s, 3H), 2.86-2.79(m, 1H), 1.01(s,                                                                     |

|     |      |      |                                                                                                                                                         |
|-----|------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |      |      | 9H), 0.96-0.92(m, 4H)                                                                                                                                   |
| 404 | 3.79 | 3.71 | 7.90(s, 1H), 7.68(s, 1H), 4.31-4.20(m, 1H), 4.11-4.00(m, 1H), 3.94(s, 2H), 2.89-2.80(m, 1H), 2.40(s, 3H), 1.01(s, 9H), 0.97-0.92(m, 4H)                 |
| 405 | 4.36 | 4.18 | 8.09(s, 1H), 7.93(s, 1H), 4.37-4.27(m, 1H), 4.20-4.10(m, 1H), 3.95(s, 2H), 2.87-2.80(m, 1H), 1.02(s, 9H), 0.98-0.91(m, 4H)                              |
| 406 | 2.82 | 2.78 | 7.98(d, 1H), 7.50(d, 1H), 5.13-5.05(m, 2H), 4.27-4.15(m, 1H), 4.10-3.98(m, 1H), 3.64(q, 2H), 2.41(s, 3H), 1.24(t, 3H)                                   |
| 407 | 2.94 | 2.90 | 8.00(d, 1H), 7.51(d, 1H), 5.97-5.74(m, 1H), 5.26-5.22(m, 1H), 5.18-5.13(m, 1H), 5.12-5.04(m, 2H), 4.27-4.16(m, 3H), 4.11-4.00(m, 1H), 2.42(s, 3H)       |
| 408 | 2.86 | 2.81 | 7.96(d, 1H), 7.47(d, 1H), 4.28(t, 2H), 4.25-4.14(m, 1H), 4.12-4.02(m, 1H), 3.60(q, 2H), 2.40(s, 3H), 1.83-1.73(m, 2H), 1.22(t, 3H), 0.98(t, 3H)         |
| 409 | 2.44 | 2.44 | 7.96(d, 1H), 7.47(d, 1H), 4.37(q, 2H), 4.24-4.15(m, 1H), 4.11-4.02(m, 1H), 3.59(q, 2H), 2.40(s, 3H), 1.38(t, 3H), 1.21(t, 3H)                           |
| 410 | 4.32 | 4.25 | 7.69(d, 1H), 7.53-7.51(m, 2H), 7.46-7.36(m, 4H), 5.33(s, 2H), 3.92(q, 2H), 2.84-2.79(m, 1H), 2.43(s, 3H), 0.95-0.88(m, 4H)                              |
| 411 | 2.44 | 2.41 | 7.97(d, 1H), 7.48(d, 1H), 4.30-4.15(m, 1H), 4.15-4.02(m, 1H), 3.99(s, 3H), 3.52(t, 2H), 2.41(s, 3H), 1.70-1.59(m, 2H), 0.88(t, 3H)                      |
| 412 | 2.54 | 2.52 | 7.98(d, 1H), 7.49(d, 1H), 4.39-4.15(m, 1H), 4.15-4.01(m, 1H), 4.01(s, 3H), 3.44(d, 2H), 2.41(s, 3H), 1.19-1.09(m, 1H), 0.55-0.49(m, 2H), 0.45-39(m, 2H) |
| 413 | 2.44 | 2.40 | 7.97(d, 1H), 7.48(d, 1H), 4.30-4.15(m, 2H), 4.15-4.02(m, 1H), 3.99(s, 3H), 2.40(s, 3H), 1.39(d, 6H)                                                     |
| 414 | 3.24 | 3.19 | 7.97(d, 1H), 7.58-7.39(m, 6H), 5.35(s, 2H), 4.26-4.16(m, 1H), 4.08-3.99(m, 1H), 2.85-2.80(m, 1H), 2.40(s, 3H), 0.98-0.88(m, 4H)                         |
| 415 | 2.48 | 2.45 | 8.00(d, 1H), 7.51(d, 1H), 4.50(q, 2H), 4.30-4.15(m, 1H), 4.15-4.03(m, 1H), 4.03(s, 3H), 2.42(s, 3H)                                                     |
| 416 | 3.86 | 3.80 | 8.04(d, 1H), 7.70-7.68(m, 1H), 7.30(d, 1H), 3.87(q, 2H), 2.95-2.91(m, 1H), 2.90(s, 6H), 2.36(s, 3H), 1.04-1.00(m, 2H), 0.95-0.90(m, 2H)                 |
| 417 | 2.25 | 2.21 | 8.02(d, 1H), 7.67(d, 1H), 5.45(s, 2H), 4.98(q, 2H), 3.10-3.20(m, 1H), 2.69(s, 3H), 1.25(d, 6H)                                                          |

|     |      |      |                                                                                                                                                                                                    |
|-----|------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 418 | 3.52 | 3.49 | 7.73(d, 1H), 7.41(d, 1H), 4.06(s, 3H), 3.95(q, 2H), 3.11-3.04(m, 1H), 2.44(s, 3H), 1.27(d, 6H)                                                                                                     |
| 419 | 2.46 | 2.42 | 7.97(d, 1H), 7.52(d, 1H), 4.26-4.19(m, 1H), 4.11-4.05(m, 1H), 4.07(s, 3H), 3.13-3.06(m, 1H), 2.42(s, 3H), 1.30-1.28(m, 6H)                                                                         |
| 420 | 2.70 | 2.77 | 7.80(d, 1H), 7.48(d, 1H), 3.95(q, 2H), 3.57(s, 3H), 3.47(s, 3H), 2.46(s, 3H)                                                                                                                       |
| 421 | 1.88 | 1.84 | 8.05(d, 1H), 7.59(d, 1H), 4.30-4.24(m, 1H), 4.06-4.00(m, 1H), 3.57(s, 3H), 3.47(s, 3H), 2.44(s, 3H)                                                                                                |
| 422 | 2.12 | 2.11 | 8.08(d, 1H), 7.59(d, 1H), 4.29-4.23(m, 1H), 4.08-4.01(m, 1H), 3.96(q, 2H), 3.60(s, 3H), 2.44(s, 3H), 1.31(t, 3H)                                                                                   |
| 423 | 2.34 | 2.37 | 8.06(d, 1H), 7.57(d, 1H), 6.04-5.95(m, 1H), 5.30-5.28(m, 1H), 5.25-5.21(m, 1H), 4.56-4.53(m, 2H), 4.28-4.19(m, 1H), 4.10-4.03(m, 1H), 3.42-3.27(m, 2H), 2.44(s, 3H), 1.77-1.72(m, 2H), 1.04(t, 3H) |
| 424 | 2.05 | 2.04 | 8.07(d, 1H), 7.57(d, 1H), 6.04-5.95(m, 1H), 5.30-5.27(m, 1H), 5.25-5.20(m, 1H), 4.56-4.48(m, 2H), 4.30-4.18(m, 1H), 4.12-4.00(m, 1H), 3.45-3.30(m, 2H), 2.44(s, 3H), 1.29-1.25(m, 3H)              |
| 425 | 4.10 | 4.01 | 7.69(d, 1H), 7.39(d, 1H), 6.03-5.93(m, 1H), 5.35-5.31(m, 1H), 5.19-5.16(m, 1H), 3.94(q, 2H), 3.78(d, 2H), 2.88-2.83(m, 1H), 2.43(s, 3H), 1.01-0.92(m, 4H)                                          |
| 426 | 4.37 | 4.29 | 7.73(d, 1H), 7.40(d, 1H), 3.96(q, 2H), 3.66(q, 2H), 3.10(t, 2H), 2.43(s, 3H), 1.77-1.68(m, 2H), 1.22(t, 3H), 0.97(t, 3H)                                                                           |
| 427 | 4.45 | 4.37 | 7.75(d, 1H), 7.41(d, 1H), 5.93-5.84(m, 1H), 5.26-5.23(m, 1H), 5.16-5.11(m, 1H), 4.26-4.25(m, 2H), 3.96(q, 2H), 3.08(t, 2H), 2.43(s, 3H), 1.75-1.66(m, 2H), 0.96(t, 3H)                             |
| 428 | 4.03 | 3.96 | 7.76(d, 1H), 7.41(d, 1H), 5.93-5.84(m, 1H), 5.26-5.23(m, 1H), 5.16-5.11(m, 1H), 4.26-4.25(m, 2H), 3.96(q, 2H), 3.10(q, 2H), 2.44(s, 3H), 1.33(t, 3H)                                               |
| 429 | 4.13 | 4.07 | 7.74(d, 1H), 7.41(d, 1H), 5.99-5.87(m, 2H), 5.25-5.23(m, 2H), 5.17-5.11(m, 2H), 4.28-4.26(m, 2H), 3.96(q, 2H), 3.76(d, 2H), 2.44(s, 3H)                                                            |
| 430 | 3.18 | 3.33 | 8.01(d, 1H), 7.52(d, 1H), 5.95-5.86(m, 1H), 5.26-5.23(m, 1H), 5.16-5.12(m, 1H), 4.28-4.27(m, 2H), 4.27-4.17(m, 1H), 4.14-4.03(m, 1H), 3.09(t, 2H), 2.42(s, 3H), 1.75-1.66(m, 2H), 0.96(t, 3H)      |
| 431 | 2.83 | 2.92 | 8.02(d, 1H), 7.52(d, 1H), 5.95-5.85(m, 1H), 5.26-5.23(m,                                                                                                                                           |

|     |      |      |                                                                                                                                                                |
|-----|------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |      |      | 1H), 5.16-5.12(m, 1H), 4.29-4.26(m, 2H), 4.26-4.17(m, 1H), 4.14-4.05(m, 1H), 3.12(q, 2H), 2.42(s, 3H), 1.34(t, 3H)                                             |
| 432 | 2.94 | 3.05 | 8.01(d, 1H), 7.53(d, 1H), 5.99-5.87(m, 2H), 5.27-5.23(m, 2H), 5.18-5.12(m, 2H), 4.29-4.28(m, 2H), 4.28-4.17(m, 1H), 4.13-4.04(m, 1H), 3.78(d, 2H), 2.42(s, 3H) |
| 433 | 2.02 | 1.99 | 7.98(d, 1H), 7.53(d, 1H), 4.27-4.18(m, 1H), 4.10-4.01(m, 1H), 3.25(s, 3H), 2.42(s, 3H)                                                                         |
| 434 | 3.45 | 3.40 | 7.76(d, 1H), 7.43(d, 1H), 3.96(q, 2H), 3.75(q, 2H), 2.44(s, 3H), 1.25(t, 3H)                                                                                   |
| 435 | 3.07 | 3.04 | 7.73(d, 1H), 7.43(d, 1H), 3.95(q, 2H), 3.26(s, 3H), 2.44(s, 3H)                                                                                                |
| 436 | 2.34 | 2.30 | 8.01(d, 1H), 7.54(d, 1H), 4.31-4.16(m, 1H), 4.16-3.98(m, 1H), 4.04(q, 2H), 2.42(s, 3H), 1.26(t, 3H)                                                            |
| 437 | 2.00 | 1.98 | 7.99(d, 1H), 7.54(d, 1H), 4.31-4.19(m, 1H), 4.10-3.98(m, 1H), 3.26(s, 3H), 2.42(s, 3H)                                                                         |
| 438 | 4.24 | 4.17 | 7.74(d, 1H), 7.41(d, 1H), 3.96(q, 2H), 2.43(s, 3H), 1.70(s, 9H)                                                                                                |
| 439 | 3.83 | 3.80 | 7.75(d, 1H), 7.41(d, 1H), 4.43-4.31(m, 1H), 3.96(q, 2H), 2.43(s, 3H), 1.47(d, 6H)                                                                              |
| 440 | 4.18 | 4.13 | 7.81(d, 1H), 7.48-7.39(m, 4H), 7.38-7.31(m, 2H), 4.93(s, 2H), 3.97(q, 2H), 2.44(s, 3H)                                                                         |
| 441 | 3.02 | 2.98 | 7.98(d, 1H), 7.52(d, 1H), 4.31-4.18(m, 1H), 4.15-4.00(m, 1H), 2.42(s, 3H), 1.71(s, 9H)                                                                         |
| 442 | 2.68 | 2.62 | 8.00(d, 1H), 7.53(d, 1H), 4.40-4.31(m, 1H), 4.30-4.19(m, 1H), 4.12-4.00(m, 1H), 2.42(s, 3H), 1.49-1.47(m, 6H)                                                  |
| 443 | 3.08 | 3.00 | 8.05(d, 1H), 7.55(d, 1H), 7.44-7.40(m, 2H), 7.36-7.33(m, 3H), 5.76(s, 2H), 4.31-4.19(m, 1H), 4.18-3.98(m, 1H), 2.43(s, 3H)                                     |
| 444 | 4.09 | 4.04 | 7.95(d, 1H), 7.56(d, 1H), 5.18(t, 2H), 4.02(q, 2H), 2.47(s, 3H)                                                                                                |
| 445 | 3.75 | 3.72 | 8.23(d, 1H), 8.18(d, 2H), 8.02(d, 2H), 7.71(d, 1H), 4.39-4.27(m, 1H), 4.08-3.96(m, 1H), 2.48(s, 3H)                                                            |
| 446 | 3.05 | 3.01 | 8.19(d, 1H), 7.68(d, 1H), 5.16(t, 2H), 4.32-4.23(m, 1H), 4.13-4.01(m, 1H), 2.47(s, 3H)                                                                         |
| 447 | 3.51 | 3.49 | 7.96(d, 1H), 7.58(d, 1H), 3.99(q, 2H), 3.93(s, 3H), 2.49(s, 3H)                                                                                                |
| 448 | 3.11 | 3.09 | 7.80(d, 1H), 7.45(d, 1H), 3.95(q, 2H), 2.44(s, 3H), 2.34(s, 3H)                                                                                                |
| 449 | 4.30 | 4.25 | 7.84(d, 1H), 7.45(d, 1H), 3.94(q, 2H), 2.44(s, 3H),                                                                                                            |

|     |      |      |                                                                                                                                                |
|-----|------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |      |      | 1.31(s , 9H)                                                                                                                                   |
| 450 | 3.18 | 3.15 | 7.85(d , 1H) , 7.47(d , 1H) , 4.45(s , 2H) , 3.95(q , 2H) , 3.39(s , 3H) , 2.45(s , 3H)                                                        |
| 451 | 1.99 | 2.02 | 8.05(d , 1H) , 7.56(d , 1H) , 4.31-4.19(m , 1H) , 4.07-3.94(m , 1H) , 2.42(s , 3H) , 2.35(s , 3H)                                              |
| 452 | 3.10 | 3.09 | 8.08(d , 1H) , 7.56(d , 1H) , 4.31-4.20(m , 1H) , 4.10-3.98(m , 1H) , 2.42(s , 3H) , 1.32(s , 9H)                                              |
| 453 | 2.08 | 2.10 | 8.11(d , 1H) , 7.58(d , 1H) , 4.46(s , 2H) , 4.30-4.21(m , 1H) , 4.06-3.97(m , 1H) , 3.39(s , 3H) , 2.43(s , 3H)                               |
| 454 | 2.85 | 2.83 | 8.69(s , 1H) , 7.83(d , 1H) , 7.47(d , 1H) , 3.96(q , 2H) , 2.44(s , 3H)                                                                       |
| 455 | 3.53 | 3.46 | 7.81(d , 1H) , 7.45(d , 1H) , 3.95(q , 2H) , 2.69(q , 2H) , 2.44(s , 3H) , 1.20(s , 3H)                                                        |
| 456 | 3.62 | 3.55 | 7.80(d , 1H) , 7.44(d , 1H) , 3.95(q , 2H) , 2.43(s , 3H) , 2.09-2.02(m , 1H) , 1.11-1.04(m , 2H) , 1.02-0.98(m , 2H)                          |
| 457 | 4.35 | 4.29 | 7.93-7.88(m , 3H) , 7.67-7.58(m , 3H) , 7.50(d , 1H) , 3.96(q , 2H) , 2.47(s , 3H)                                                             |
| 458 | 4.85 | 4.78 | 7.92-7.89(m , 3H) , 7.68(d , 2H) , 7.50(d , 1H) , 3.95(q , 2H) , 2.47(s , 3H)                                                                  |
| 459 | 3.20 | 3.20 | 8.83-8.82(m , 2H) , 7.92(d , 1H) , 7.83-7.81(m , 2H) , 7.52(d , 1H) , 3.95(q , 2H) , 2.47(s , 3H)                                              |
| 460 | 3.94 | 3.92 | 7.82(d , 1H) , 7.45(d , 1H) , 3.95(q , 2H) , 2.67(t , 2H) , 2.44(s , 3H) , 1.72-1.61(m , 2H) , 0.98(t , 3H)                                    |
| 461 | 4.35 | 4.33 | 7.81(d , 1H) , 7.45(d , 1H) , 3.95(q , 2H) , 2.67(t , 2H) , 2.44(s , 3H) , 1.70-1.60(m , 2H) , 1.45-1.35(m , 2H) , 0.91(t , 3H)                |
| 462 | 3.93 | 3.84 | 7.82(d , 1H) , 7.45(d , 1H) , 3.95(q , 2H) , 3.05-2.95(m , 1H) , 2.44(s , 3H) , 1.25(d , 6H)                                                   |
| 463 | 3.53 | 3.52 | 7.85(d , 1H) , 7.47(d , 1H) , 4.48(s , 2H) , 3.95(q , 2H) , 3.59(q , 2H) , 2.44(s , 3H) , 1.16(t , 3H)                                         |
| 464 | 4.44 | 4.34 | 7.92(d , 1H) , 7.75(d , 1H) , 7.70-7.64(m , 2H) , 7.54-7.49(m , 2H) , 3.95(q , 2H) , 2.47(s , 3H)                                              |
| 465 | 2.50 | 2.48 | 8.08(d , 1H) , 7.55(d , 1H) , 4.28-4.19(m , 1H) , 4.06-3.94(m , 1H) , 2.42(s , 3H) , 2.09-2.03(m , 1H) , 1.11-1.05(m , 2H) , 1.05-0.99(m , 2H) |
| 466 | 4.35 | 4.27 | 7.91(d , 1H) , 7.84-7.81(m , 2H) , 7.49(d , 1H) , 7.16-7.13(m , 2H) , 3.96(q , 2H) , 3.86(s , 3H) , 2.46(s , 3H)                               |
| 467 | 4.23 | 4.11 | 8.43-8.40(m , 2H) , 8.16-8.13(m , 2H) , 7.93(d , 1H) , 7.52(d , 1H) , 3.95(q , 2H) , 2.48(s , 3H)                                              |
| 468 | 4.13 | 4.09 | 7.97-7.86(m , 1H) , 7.90(d , 1H) , 7.80-7.79(m , 1H) , 7.49(d , 1H) , 7.30-7.28(m , 1H) , 3.95(q , 2H) , 2.46(s , 3H)                          |

|     |      |      |                                                                                                                                         |
|-----|------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 469 | 3.74 | 3.65 | 8.06(s, 1H), 7.89(d, 1H), 7.49(d, 1H), 7.34-7.33(m, 1H), 6.81-6.80(m, 1H), 3.95(q, 2H), 2.46(s, 3H)                                     |
| 470 | 2.77 | 2.63 | 8.07(d, 1H), 7.56(d, 1H), 4.32-4.20(m, 1H), 4.09-3.95(m, 1H), 2.65(t, 2H), 2.42(s, 3H), 1.75-1.65(m, 2H), 0.99(t, 3H)                   |
| 471 | 3.17 | 3.11 | 8.06(d, 1H), 7.56(d, 1H), 4.31-4.19(m, 1H), 4.10-3.98(m, 1H), 2.67(t, 2H), 2.42(s, 3H), 1.70-1.60(m, 2H), 1.45-1.35(m, 2H), 0.92(t, 3H) |
| 472 | 2.75 | 2.71 | 8.07(d, 1H), 7.56(d, 1H), 4.31-4.20(m, 1H), 4.08-3.98(m, 1H), 3.07-2.98(m, 1H), 2.42(s, 3H), 1.26(d, 6H)                                |
| 473 | 2.45 | 2.40 | 8.10(d, 1H), 7.58(d, 1H), 4.49(s, 2H), 4.31-4.20(m, 1H), 4.09-3.95(m, 1H), 3.60(q, 2H), 2.43(s, 3H), 1.17(t, 3H)                        |
| 474 | 3.21 | 3.18 | 8.17(d, 1H), 7.85-7.82(m, 2H), 7.60(d, 1H), 7.16-7.13(m, 2H), 4.35-4.21(m, 1H), 4.10-3.98(m, 1H), 3.86(s, 3H), 2.45(s, 3H)              |
| 475 | 3.13 | 3.10 | 8.44-8.40(m, 2H), 8.20-8.13(m, 3H), 7.63(d, 1H), 4.38-4.22(m, 1H), 4.10-3.98(m, 1H), 2.45(s, 3H)                                        |
| 476 | 2.96 | 2.93 | 8.15(d, 1H), 7.98-7.97(m, 1H), 7.80-7.79(m, 1H), 7.60(d, 1H), 7.31-7.29(m, 1H), 4.35-4.22(m, 1H), 4.10-3.99(m, 1H), 2.44(s, 3H)         |
| 477 | 2.66 | 2.62 | 8.15(d, 1H), 8.07-8.06(m, 1H), 7.60(d, 1H), 7.35-7.34(m, 1H), 6.81-6.80(m, 1H), 4.33-4.22(m, 1H), 4.09-3.92(m, 1H), 2.44(s, 3H)         |
| 478 | 3.09 | 3.06 | 8.08(d, 1H), 7.56(d, 1H), 7.39(d, 4H), 7.35-7.29(m, 1H), 4.30-4.19(m, 1H), 4.10(s, 2H), 4.09-3.95(m, 1H), 2.42(s, 3H)                   |
| 479 | 3.83 | 3.82 | 7.81(d, 1H), 7.46(d, 1H), 3.94(q, 2H), 3.77(t, 2H), 2.82(t, 2H), 2.44(s, 3H), 2.15-2.08(m, 2H)                                          |
| 480 | 2.76 | 2.76 | 8.07(d, 1H), 7.56(d, 1H), 4.31-4.19(m, 1H), 4.08-3.95(m, 1H), 3.78(t, 2H), 2.82(t, 2H), 2.42(s, 3H), 2.18-2.09(m, 2H)                   |
| 481 | 1.80 | 1.79 | 8.71(s, 1H), 8.09(d, 1H), 7.58(d, 1H), 4.31-4.19(m, 1H), 4.09-3.92(m, 1H), 2.42(s, 3H)                                                  |
| 482 | 3.83 | 3.78 | 7.60(s, 1H), 7.28(s, 1H), 3.93(q, 2H), 2.38(s, 3H), 2.18(s, 3H), 2.09-2.00(m, 1H), 1.11-1.02(m, 2H), 1.02-0.92(m, 2H)                   |
| 483 | 4.52 | 4.47 | 7.63(s, 1H), 7.29(s, 1H), 3.93(q, 2H), 2.39(s, 3H), 2.18(s, 3H), 1.31(s, 9H)                                                            |
| 484 | 2.66 | 2.59 | 7.87(s, 1H), 7.39(s, 1H), 4.28-4.11(m, 1H), 4.02-3.89(m,                                                                                |

|     |      |      |                                                                                                                                                                                                    |
|-----|------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |      |      | 1H), 2.37(s, 3H), 2.29(s, 3H), 2.09-1.99(m, 1H), 1.10-1.01(m, 2H), 1.00-0.95(m, 2H)                                                                                                                |
| 485 | 3.27 | 3.20 | 7.90(s, 1H), 7.40(s, 1H), 4.25-4.11(m, 1H), 4.05-3.92(m, 1H), 2.38(s, 3H), 2.30(s, 3H), 1.32(s, 9H)                                                                                                |
| 486 | 2.84 | 2.79 | 7.72(d, 1H), 7.36(d, 1H), 6.77(d, 1H), 6.73-6.72(m, 1H), 3.94(q, 2H), 3.60(q, 2H), 2.41(s, 3H), 1.22(t, 3H)                                                                                        |
| 487 | 1.83 | 1.81 | 7.99(d, 1H), 7.48(d, 1H), 6.83-6.80(m, 2H), 4.22-4.11(m, 1H), 4.11-4.02(m, 1H), 3.61(q, 2H), 2.41(s, 3H), 1.23(t, 3H)                                                                              |
| 488 | 3.69 | 3.63 | 7.70(d, 1H), 7.35(d, 1H), 6.74(d, 1H), 6.68(t, 1H), 3.99-3.90(m, 2H), 2.42(s, 3H), 1.49(s, 9H)                                                                                                     |
| 489 | 2.50 | 2.47 | 8.00(d, 1H), 7.47(d, 1H), 6.79-6.77(m, 2H), 4.17-4.07(m, 2H), 2.40(s, 3H), 1.50(s, 9H)                                                                                                             |
| 490 | 3.66 | 4.29 | 7.70(d, 1H), 7.37(d, 1H), 7.11(d, 1H), 6.50(d, 1H), 3.95(q, 2H), 3.65(q, 2H), 2.41(s, 3H)                                                                                                          |
| 491 | 2.46 | 3.10 | 7.93(d, 1H), 7.49(d, 1H), 7.18(d, 1H), 6.56(d, 1H), 4.28-3.92(m, 2H), 3.68(q, 2H), 2.43(s, 3H)                                                                                                     |
| 492 | 3.49 | 3.43 | 7.78(d, 1H), 7.45(d, 1H), 4.60(s, 2H), 3.96(q, 2H), 3.37(s, 3H), 3.09-3.05(m, 1H), 2.46(s, 3H), 1.20-1.15(m, 2H), 1.13-1.09(m, 2H)                                                                 |
| 493 | 4.44 | 4.35 | 7.74(d, 1H), 7.43(d, 1H), 3.94(q, 2H), 3.07-3.05(m, 1H), 2.71(d, 2H), 2.45(s, 3H), 2.19-2.15(m, 1H), 1.15-1.14(m, 4H), 1.00(d, 6H)                                                                 |
| 494 | 4.1  | 4.02 | 7.74(d, 1H), 7.43(d, 1H), 3.95(q, 2H), 3.36-3.29(m, 1H), 3.13-3.10(m, 1H), 2.46(s, 3H), 1.30(s, 6H), 1.17-1.15(m, 4H)                                                                              |
| 495 | 4.52 | 4.43 | 7.73(d, 1H), 7.43(d, 1H), 3.95(q, 2H), 3.10-3.04(m, 1H), 2.83(t, 2H), 2.45(s, 3H), 1.74-1.67(m, 2H), 1.46-1.37(m, 2H), 1.17-1.12(m, 4H), 0.93(t, 3H)                                               |
| 496 | 5.00 | 4.88 | 7.74(d, 1H), 7.42(d, 1H), 3.95(q, 2H), 3.12-3.07(m, 1H), 3.05-2.99(m, 1H), 2.45(s, 3H), 2.08-2.02(m, 2H), 1.82-1.75(m, 2H), 1.71-1.62(m, 1H), 1.45-1.30(m, 4H), 1.29-1.20(m, 1H), 1.17-1.16(m, 4H) |
| 497 | 4.68 | 4.57 | 7.74(d, 1H), 7.42(d, 1H), 3.95(q, 2H), 3.49-3.3, 39(m, 1H), 3.11-3.02(m, 1H), 2.45(s, 3H), 2.15-2.05(m, 2H), 1.89-1.75(m, 2H), 1.73-1.60(m, 4H), 1.20-1.11(m, 4H)                                  |
| 498 | 4.24 | 4.14 | 7.75(d, 1H), 7.42(d, 1H), 5.20-5.10(m, 1H), 3.96(q, 2H), 2.45(s, 3H), 2.28-2.18(m, 1H), 1.59(d, 6H), 1.10-1.01(m, 2H), 1.00-0.95(m, 2H)                                                            |



|     |      |      |                                                                                                                                                                             |
|-----|------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 499 | 4.46 | 4.39 | 7.75(d, 1H), 7.43(d, 1H), 3.95(q, 2H), 3.21-3.164(m, 1H), 3.12-3.06(m, 1H), 2.46(s, 3H), 1.85-1.78(m, 1H), 1.64-1.57(m, 1H), 1.27(d, 3H), 1.20-1.11(m, 4H), 0.92(t, 3H)     |
| 500 | 3.82 | 3.77 | 7.78(d, 1H), 7.44(d, 1H), 4.62(s, 2H), 3.96(q, 2H), 3.58(q, 2H), 3.11-3.04(m, 1H), 2.45(s, 3H), 1.23-1.19(m, 2H), 1.17(t, 3H), 1.13-1.08(m, 2H)                             |
| 501 | 4.00 | 3.94 |                                                                                                                                                                             |
| 502 | 3.69 | 3.65 | 7.73(d, 1H), 7.43(d, 1H), 3.94(q, 2H), 3.10-3.04(m, 1H), 2.86(q, 2H), 2.46(s, 3H), 1.26(t, 3H), 1.17-1.08(m, 4H)                                                            |
| 503 | 4.09 | 4.04 | 7.73(d, 1H), 7.43(d, 1H), 3.95(q, 2H), 3.10-3.04(m, 1H), 2.83-2.78(m, 2H), 2.45(s, 3H), 1.80-1.70(m, 2H), 1.17-1.11(m, 4H), 1.00(t, 3H)                                     |
| 504 | 3.89 | 3.82 | 7.71(d, 1H), 7.41(d, 1H), 3.94(q, 2H), 3.20-3.10(m, 1H), 2.44(s, 3H), 2.21-2.11(m, 1H), 1.21-1.12(m, 4H), 1.11-1.03(m, 2H), 0.98-0.89(m, 2H)                                |
| 505 | 4.32 | 4.25 | 7.76(d, 1H), 7.43(d, 1H), 3.95(q, 2H), 3.90-3.80(m, 1H), 3.05-2.98(m, 1H), 2.46(s, 3H), 2.40-2.30(m, 4H), 2.15-2.01(m, 1H), 1.95-1.82(m, 1H), 1.11-1.09(m, 4H)              |
| 506 | 4.23 | 4.18 | 7.86(d, 1H), 7.65-7.61(m, 1H), 7.49-7.45(m, 2H), 7.26(d, 1H), 7.14-7.10(m, 1H), 3.98(q, 2H), 3.91(s, 3H), 3.16-3.12(m, 1H), 2.47(s, 3H), 0.84-0.82(m, 2H), 0.61-0.51(m, 2H) |
| 507 | 4.24 | 4.17 | 7.88(d, 1H), 7.73-7.70(m, 1H), 7.23(d, 1H), 4.17(q, 2H), 3.94(q, 2H), 3.94(s, 3H), 1.34(t, 3H)                                                                              |
| 508 | 2.49 | 2.43 | 8.00(d, 1H), 7.51(d, 1H), 4.50(q, 2H), 4.30-4.15(m, 1H), 4.15-4.03(m, 1H), 4.03(s, 3H), 2.42(s, 3H)                                                                         |
| 509 | 2.49 | 2.43 | 8.00(d, 1H), 7.51(d, 1H), 4.50(q, 2H), 4.30-4.15(m, 1H), 4.15-4.03(m, 1H), 4.03(s, 3H), 2.42(s, 3H)                                                                         |

旋光度係在 Perkin Elmer 341, 序號 9123 上以 589 奈米波長及 20℃ 之溫度，藉由以下公式而測定：

$$(\text{specific rotation } \alpha)_D^{25} = \frac{\text{angle of rotation} * \text{volume of solution}(ml)}{\text{cell path length}(dm) * \text{initial mass}(g)}$$

應瞭解以下的比旋光為 5 次不同測量的平均值：

|     |                                        |
|-----|----------------------------------------|
| 379 | 在 CHCl <sub>3</sub> 中為-103.2 (c=0.009) |
|-----|----------------------------------------|

|     |                                        |
|-----|----------------------------------------|
| 380 | 在 CHCl <sub>3</sub> 中為 103.9 (c=0.009) |
| 508 | 在 CHCl <sub>3</sub> 中為 86.7 (c=0.009)  |
| 509 | 在 CHCl <sub>3</sub> 中為 -87.6 (c=0.009) |

用途實施例

微小牛蜱(*Boophilus microplus*)注射試驗(BOOPMI 注射法)

溶劑：二甲亞碲

將 10 毫克活性成分與 0.5 毫升溶劑混合且將濃縮物以溶劑稀釋至所欲濃度，以製備適當的活性成分調配物。

將 1 微升活性成分溶液注射至 5 隻吮足血的雌性成熟牛蜱(微小牛蜱)腹部。將動物轉移至培養皿中且保存在氣候控制室中。

在 7 天之後，以產下的受精卵來評估效力。將看不出孵化的卵貯存在氣候控制室中，直到約 42 天之後孵出幼蟲為止。

100%之效力意指沒有牛蜱產下任何受精卵；0%意指所有卵皆能孵化。

在此試驗中，例如來自製備實施例的以下化合物在 20 微克/動物之施予率下顯示 100%之效力：5、36、37、38、45、60、92、99、101、102、103、104、105、106、115、116、117、119、157、160、215、228、231、241、245、253、257、270、295、301、302、305、311、321、381、384、385、390、392、393、406、411、415、423、439、442、504

銅綠蠅( *Lucilia cuprina* )試驗(LUCICU)

溶劑：二甲亞碲

將 10 毫克活性成分與 0.5 毫升二甲亞碲混合且將濃縮物以水稀釋至所欲濃度，以製備適當的活性成分調配物。

將約 20 隻澳洲羊銅綠蠅幼蟲(銅綠蠅)轉移至含有剝碎的馬肉



及所欲濃度之活性成分製品的試驗容器中。

在 2 天之後，測定殺死率%。100%意指所有的幼蟲皆被殺死；0%意指沒有任何幼蟲被殺死。

在此試驗中，例如來自製備實施例的以下化合物在 100 ppm 之施予率顯示 80%之效力：4。

#### 桃蚜(*Myzus persicae*)-噴霧試驗(MYZUPE)

溶劑： 78 重量份丙酮  
1.5 重量份二甲基甲醯胺

乳化劑： 0.5 重量份烷基芳基聚二醇醚

將 1 重量份活性成分與指定量之溶劑及乳化劑混合且將濃縮物以含乳化劑之水稀釋至所欲濃度，以製備適當的活性成分調配物。

將受所有階段的綠桃蚜(桃蚜(*Myzus persicae*))侵襲之大白菜(結球白菜(*Brassica pekinensis*))葉盤以所欲濃度之活性成分調配物噴霧。

在 6 天之後，測定活性%。100%意指所有的桃蚜皆被殺死；0%意指沒有任何桃蚜被殺死。

在此試驗中，例如來自製備實施例的以下化合物在 500 公克/公頃之施予率下顯示 90%之效力：311， 320， 423

在此試驗中，例如來自製備實施例的以下化合物在 100 公克/公頃之施予率下顯示 90%之效力：411

#### 耳蝸葉蟲(*Phaedon cochleariae*)-噴霧試驗(PHAECO)

溶劑： 78.0 重量份丙酮  
1.5 重量份二甲基甲醯胺

乳化劑： 0.5 重量份烷基芳基聚二醇醚

將 1 重量份活性成分與指定量之溶劑及乳化劑混合且將濃縮物以含乳化劑之水稀釋至所欲濃度，以製備適當的活性成分調配

物。

將大白菜(結球白菜)葉盤以所欲濃度之活性成分調配物噴霧，且在乾燥之後，使芥菜甲蟲(耳蝸葉蟲)的幼蟲群聚於其上。

在 7 天之後，測定效力%。100%意指所有的甲蟲幼蟲皆被殺死；0%意指沒有任何甲蟲幼蟲被殺死。

在此試驗中，例如來自製備實施例的以下化合物在 500 公克/公頃之施予率下顯示 100%之效力：2、8、10、11、93、106、109、176、179、183、219、223、225、303、311、320、321、322、328、329、330、349、351、376、390、392、392、411、447、490、504、506

在此試驗中，例如來自製備實施例的以下化合物在 500 公克/公頃之施予率下顯示 83%之效力：1、94、95、154、209、272、331、332、336、350、355、394、435、437、502

在此試驗中，例如來自製備實施例的以下化合物在 100 公克/公頃之施予率下顯示 83%之效力：98

秋行軍蟲(*Spodoptera frugiperda*)-噴霧試驗(SPODFR)

溶劑： 78.0 重量份丙酮  
1.5 重量份二甲基甲醯胺

乳化劑： 烷基芳基聚二醇醚

將 1 重量份活性成分使用指定重量份之溶劑溶解且以含有 1000 ppm 乳化劑濃度之水調配，直到達成所欲濃度為止，以製備適當的活性成分調配物。將製劑以含乳化劑之水稀釋，以製備更多的試驗濃度。

將玉米(玉米(*Zea mays*))葉盤以所欲濃度之活性成分調配物噴霧，且在乾燥之後，使行軍蟲(秋行軍蟲)的蠋群聚於其上。

在 7 天之後，測定活性%。100%意指所有的蠋皆被殺死；0%意指沒有任何蠋被殺死。

在此試驗中，例如來自製備實施例的以下化合物在 500 公克/公頃之施予率下顯示 100%之效力：411， 504

紅蜘蛛葉蟎(*Tetranychus urticae*)-噴霧試驗，OP-抗性(TETRUR)

溶劑： 78.0 重量份丙酮

1.5 重量份二甲基甲醯胺

乳化劑： 0.5 重量份烷基芳基聚二醇醚

將 1 重量份活性成分與指定量之溶劑及乳化劑混合且將濃縮物以含乳化劑之水稀釋至所欲濃度，以製備適當的活性成分調配物。

將受所有階段的溫室紅蜘蛛葉蟎(紅蜘蛛葉蟎(*Tetranychus urticae*))侵襲之豆莢(四季豆莢(*Phaseolus vulgaris*))葉盤以所欲濃度之活性成分調配物噴霧。

在 6 天之後，測定效力%。100%意指所有的蜘蛛葉蟎皆被殺死；0%意指沒有任何蜘蛛葉蟎被殺死。

在此試驗中，例如來自製備實施例的以下化合物在 500 公克/公頃之施予率下顯示 100%之效力：5、9、11、12、15、17、18、19、21、29、32、36、37、38、40、43、44、45、48、50、59、61、63、64、65、66、68、74、75、76、77、78、79、80、82、83、84、85、86、87、88、89、90、91、92、98、100、101、102、103、104、105、106、114、115、120、121、122、123、127、132、140、146、149、150、151、153、154、155、157、158、159、160、165、170、171、172、173、180、182、183、184、189、193、194、195、196、197、198、199、200、201、202、203、204、205、206、207、208、209、210、211、215、216、221、225、226、230、231、233、234、235、237、238、239、240、241、242、243、244、245、246、247、248、250、251、252、253、255、257、259、260、261、262、264、265、266、267、268、269、270、271、272、273、274、

275、276、277、278、279、280、281、282、283、284、285、286、  
 287、288、289、290、291、292、294、295、298、300、301、302、  
 304、305、306、307、310、311、314、324、325、343、344、345、  
 347、350、351、353、356、358、359、361、363、365、366、367、  
 368、369、370、371、372、375、376、377、380、382、383、384、  
 386、390、391、393、394、395、396、397、398、400、401、403、  
 404、408、410、411、412、414、417、419、421、422、425、426、  
 428、433、434、435、436、438、439、440、441、442、444、447、  
 448、450、452、453、455、456、458、460、462、464、466、467、  
 468、470、472、475、478、479、480、482、483、484、485、486、  
 488、490、491、492、493、494、495、498、500、503、504、505、  
 508

在此試驗中，例如來自製備實施例的以下化合物在 500 公克/  
 公頃之施予率下顯示 90%之效力：3、4、10、14、16、20、22、  
 23、24、25、28、30、33、34、35、39、41、42、46、49、51、  
 52、54、55、57、58、60、67、70、71、72、73、93、97、99、  
 112、113、116、117、119、125、126、128、129、130、131、133、  
 134、136、137、141、143、144、148、152、162、164、166、169、  
 176、178、179、185、187、190、191、192、212、213、217、218、  
 219、220、222、223、224、228、229、232、236、249、254、256、  
 258、293、296、302、312、313、315、316、317、318、326、327、  
 328、329、330、331、332、335、336、337、338、339、340、341、  
 342、346、348、349、352、355、357、360、362、364、374、378、  
 379、381、387、388、389、392、399、402、405、406、407、409、  
 413、415、416、418、420、423、424、427、429、430、431、437、  
 446、449、451、454、457、459、461、463、465、469、474、487、  
 489、496、497、499、501、502、506、507

在此試驗中，例如來自製備實施例的以下化合物在 500 公克/公頃之施予率下顯示 80%之效力：6

在此試驗中，例如來自製備實施例的以下化合物在 100 公克/公頃之施予率下顯示 100%之效力：62、69、175、177、263

在此試驗中，例如來自製備實施例的以下化合物在 100 公克/公頃之施予率下顯示 90%之效力：56、124、188、476

在此試驗中，例如來自製備實施例的以下化合物在 20 公克/公頃之施予率下顯示 90%之效力：334

南方根瘤線蟲(*Meloidogyne incognita*)試驗(MELGIN)

溶劑：125.0 重量份丙酮

將 1 重量份活性成分與指定量之溶劑混合且將濃縮物以水稀釋至所欲濃度，以製備適當的活性成分調配物。

以沙、活性成分溶液、南方根瘤線蟲(southern root-knot nematode)(南方根瘤線蟲(*Meloidogyne incognita*))卵/幼蟲懸浮液及萵苣種子填充容器。萵苣種子發芽且發展成植株。在根上發展出根瘤。

在 14 天之後，殺線蟲效力%係由根瘤的形成來測定。100%意指未發現根瘤；0%意指在經處理之植物上的根瘤數量相當於未經處理之對照組上的數量。

在此試驗中，例如來自製備實施例的以下化合物在 20 ppm 之施予率下顯示 100%之效力：7、40、61、102、103、110、111、116、117、118、145、160、202、304、305、415、446、491

在此試驗中，例如來自製備實施例的以下化合物在 20 ppm 之施予率下顯示 90%之效力：4、39、99、104、105、106、107、108、115、135、138、139、140、142、146、150、213、214、323、331、332、444、502

**【符號說明】**

無

**【生物材料寄存】**

國內寄存資訊【請依寄存機構、日期、號碼順序註記】

無

國外寄存資訊【請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記】

無

**【序列表】(請換頁單獨記載)**

無



## 發明摘要

※ 申請案號：103120958

※ 申請日：

103.6.18

※IPC 分類：

C07D 207/38 (2006.01)  
 C07D 207/408 (2006.01)  
 C07D 207/416 (2006.01)  
 C07D 233/70 (2006.01)  
 C07D 249/12 (2006.01)  
 C07D 257/04 (2006.01)  
 C07D 271/113 (2006.01)  
 C07D 277/42 (2006.01)  
 C07D 401/04 (2006.01)  
 C07D 405/04 (2006.01)  
 C07D 405/12 (2006.01)  
 C07D 409/04 (2006.01)  
 A01N 43/36 (2006.01)  
 A01N 43/50 (2006.01)  
 A01N 43/653 (2006.01)  
 A01N 43/713 (2006.01)  
 A01N 43/78 (2006.01)  
 A01N 43/824 (2006.01)  
 A01P 7/00 (2006.01)

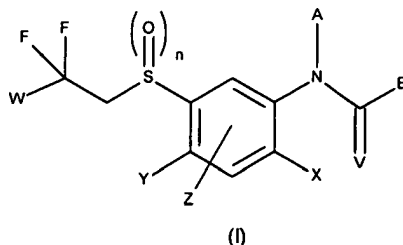
## 【發明名稱】(中文/英文)

作為殺蟎劑及殺蟲劑之芳基硫化物及芳基亞砷衍生物

ARYL SULPHIDE AND ARYL SULPHOXIDE DERIVATIVES  
 AS ACARICIDES AND INSECTICIDES

## 【中文】

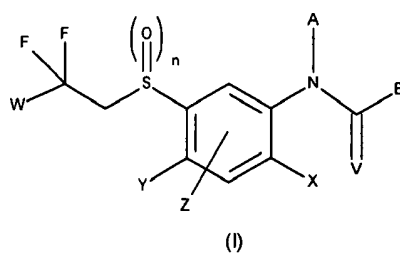
本發明關於芳基硫化物及芳基亞砷衍生物、彼等作為控制動物害蟲的殺蟎劑及殺蟲劑之用途、及製備彼等之方法和中間物。芳基硫化物及芳基亞砷衍生物具有通用結構(I)



其中各個基團係如發明內容中所定義。

## 【英文】

The present invention relates to aryl sulphide and aryl sulfoxide derivatives, to the use thereof as acaricides and insecticides for controlling animal pests and to processes and intermediates for preparation thereof. The aryl sulphide and aryl sulfoxide derivatives have the general structure (I)



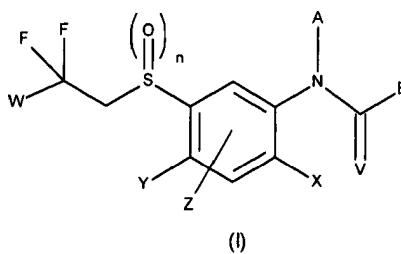
in which the respective radicals are as defined in the description.

**【代表圖】**

**【本案指定代表圖】：**第（ I ）圖。

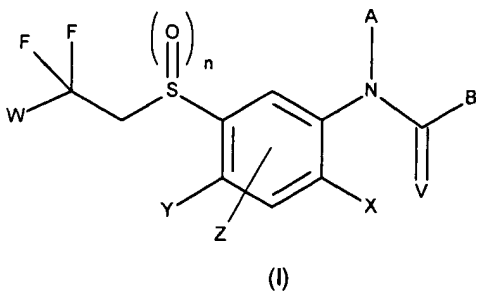
**【本代表圖之符號簡單說明】：**無

**【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：**



# 申請專利範圍

1.一種式(I)化合物，



其中

A 和 B 與彼等鍵結之原子一起為視需要經取代之 5-員環，其含有雙鍵且可視需要經另一羰基、另一硫羰基、視需要經取代之亞胺基及/或一或多個雜原子中斷

V 為氧、硫或視需要經取代之氮；

W 為氫或鹵素；

X、Y 和 Z， 各自獨立

為氫、鹵素、羥基、胺基、氰基、硝基、OCN、SCN、SF<sub>5</sub>；或

為三烷基矽基、烷基、鹵烷基、氰基烷基、羥基烷基、烷氧基羰基烷基、烷氧基烷基、烯基、鹵烯基、氰基烯基、炔基、鹵炔基、氰基炔基、烷氧基、鹵烷氧基、氰基烷氧基、羥基羰基烷氧基、烷氧基羰基烷氧基、烷氧基烷氧基、烷基羥基亞胺基、烷氧基亞胺基、烷基烷氧基亞胺基、鹵烷基烷氧基亞胺基、烷硫基、鹵烷硫基、烷氧基烷硫基、烷硫基烷基、烷基亞磺醯基、鹵烷基亞磺醯基、烷氧基烷基亞磺醯基、烷基亞磺醯基烷基、烷基磺醯基、鹵烷基磺醯基、烷氧基烷基磺醯基、烷基磺醯基烷基、

烷基磺醯氧基、烷基羰基、鹵烷基羰基、羧基、烷基羰基氧基、烷氧基羰基、鹵烷氧基羰基、胺基羰基、烷基胺基羰基、二烷基胺基羰基、烯基胺基羰基、二烯基胺基羰基、環烷基胺基羰基、烷基磺醯基胺基、胺基磺醯基、烷基胺基磺醯基、二烷基胺基磺醯基、烷基磺醯亞胺基、胺基硫羰基、烷基胺基硫羰基或二烷基胺基硫羰基，其中所有前述基團可視需要經取代；或  
為苯基烷基、苯氧基、苯基烷氧基、苯氧基烷基、苯基硫基、苯基硫基烷基、苯基亞磺醯基、苯基磺醯基、雜芳基烷基、雜芳氧基、雜芳基烷氧基、雜芳硫基、雜芳基亞磺醯基或雜芳基磺醯基，其中所有前述基團可視需要經取代；或  
為環烷基烷基、環烷氧基、環烷基烷氧基、環烷硫基、環烷基烷硫基、環烷基亞磺醯基、環烷基烷基亞磺醯基、環烷基磺醯基、環烷基烷基磺醯基或環烯基，其中所有前述基團可各自視需要經取代；或  
為  $NR'R''$

其中  $R'$  和  $R''$  各自獨立  
為氫、氰基、烷基、鹵烷基、氰基烷基、羥基烷基、烷氧基烷基、烷硫基烷基、烯基、鹵烯基、氰基烯基、炔基、鹵炔基、氰基炔基、醯基或烷氧基羰基；或  
 $R'$  和  $R''$  與彼等鍵結之氮原子一起可形成視需要經取代之飽和或不飽和 5-至 8-員環，其視需要經一或多個獨立地選自由 O、S 和 N 所組成之群組的雜原子中斷；或



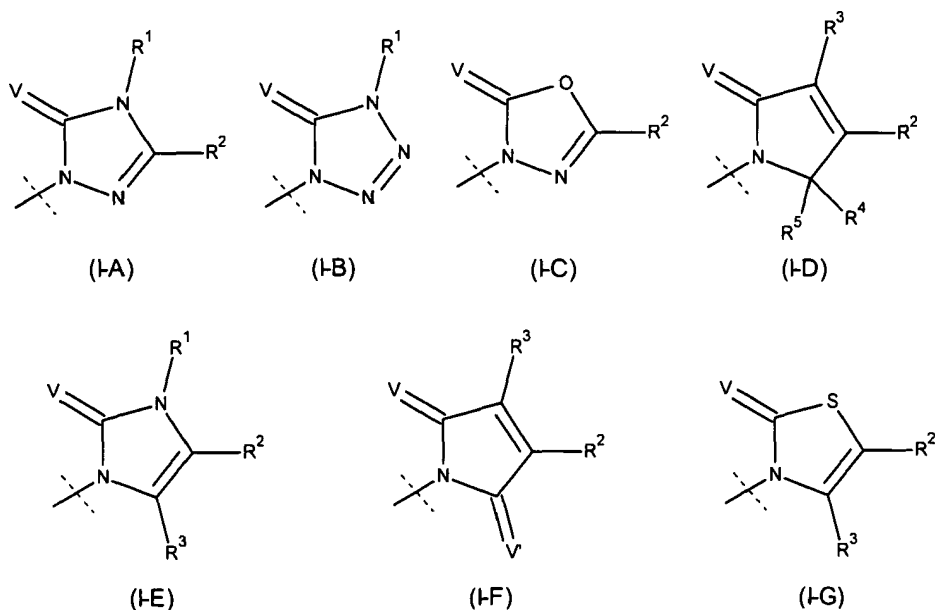
為 3-至 6-員飽和、部分飽和或芳族環，其可視需要  
含有一至三個獨立地選自由 O、S 和 N 所組成之群  
組的雜原子，及其可視需要經取代；

或 X 和 Z，或 Y 和 Z 與彼等鍵結之碳原子一起形成 5-或 6-  
員環，其視需要經取代且視需要經一或多個獨立地選自由 O、  
S、N 和 CO 所組成之群組的雜原子中斷；

n 為數字 0、1 或 2。

2.根據申請專利範圍第 1 項之化合物，其中

A 和 B 與彼等鍵結之原子一起為選自由下列者所組成之  
群組的結構



其中

R<sup>1</sup> 為氫、氰基或硝基；或

為烷基、環烷基烷基、鹵烷基、氰基烷基、羥基烷  
基、烷氧基烷基、胺基烷基、烷氧基羰基烷基，烷  
基硫烷基(sulphanyl)烷基、烷基亞磺醯基烷基、烷  
基磺醯基烷基、鹵烷基硫烷基烷基、鹵烷基亞磺醯  
基烷基、鹵烷基磺醯基烷基、烷氧基烷基硫烷基烷

基、烷氧基烷基亞磺醯基烷基、烷氧基烷基磺醯基烷基、苯基烷基、苯氧基烷基、苯基硫烷基烷基、苯基亞磺醯基烷基、苯基磺醯基烷基、雜芳基烷基、雜芳氧基烷基、雜芳硫基烷基，其中前述基團可各自為飽和或不飽和及/或視需要經取代；或

為視需要經取代之飽和或不飽和環烷基，其可視需要經一或多個雜原子中斷；或

為烷基羰基、鹵烷基羰基、羥基烷基羰基、烷氧基烷基羰基、苯基羰基、雜芳基羰基、烷氧基羰基、鹵烷氧基羰基、芳氧基羰基、胺基羰基、烷基胺基羰基、二烷基胺基羰基、環烷基胺基羰基、二環烷基胺基羰基、環烷基(烷基)胺基羰基、芳基胺基羰基、二芳基胺基羰基、烷基(芳基)胺基羰基、環烷基(芳基)胺基羰基、烷基胺基硫羰基、二烷基胺基硫羰基或胺基硫羰基，其中前述基團可各自為飽和或不飽和及/或視需要經取代，或為羰基或羧基；或

為視需要經取代之苯基或視需要經取代之雜芳基；或

為烷氧基、鹵烷氧基、環烷氧基、芳氧基、芳基烷氧基或羰基氧基，其中前述基團可視需要經取代，或為羥基；或

為烷基胺基、鹵烷基胺基、二鹵烷基胺基、二烷基胺基、環烷基胺基、二環烷基胺基、環烷基(烷基)胺基、芳基胺基、二芳基胺基、雜芳基胺基、二雜芳基胺基、烷基(芳基)胺基、環烷基(芳基)胺基、烷基羰基胺基、芳基羰基胺基、烷氧基羰基胺基、

芳氧基羰基胺基、烷基胺甲醯基胺基、芳基胺甲醯基胺基、烷基磺醯基胺基，或芳基磺醯基胺基，其中前述基團可各自為飽和或不飽和及/或視需要經取代，或為胺基；或

為烷基硫烷基、烷基亞磺醯基、烷基磺醯基、鹵烷基硫烷基、鹵烷基亞磺醯基、鹵烷基磺醯基、環烷基硫烷基、環烷基亞磺醯基、環烷基磺醯基、環烷基烷基硫烷基、環烷基烷基亞磺醯基、環烷基烷基磺醯基、芳硫烷基、芳基亞磺醯基、芳基磺醯基、芳基烷基硫烷基、芳基烷基亞磺醯基、芳基烷基磺醯基、胺基磺醯基、烷基胺基磺醯基、二烷基胺基磺醯基或芳基胺基磺醯基，其中前述基團可各自為飽和或不飽和及/或視需要經取代，或為硫烷基；及

$R^2$ 、 $R^3$ 、 $R^4$  和  $R^5$  各自獨立

為氫、氰基、鹵素或硝基；或

為烷基、環烷基烷基、鹵烷基、氰基烷基、羥基烷基、烷氧基烷基、胺基烷基、烷氧基羰基烷基、烷基硫烷基烷基、烷基亞磺醯基烷基、烷基磺醯基烷基、鹵烷基硫烷基烷基、鹵烷基亞磺醯基烷基、鹵烷基磺醯基烷基、烷氧基烷基硫烷基烷基、烷氧基烷基亞磺醯基烷基、烷氧基烷基磺醯基烷基、苯基烷基、苯氧基烷基、苯基硫烷基烷基、苯基亞磺醯基烷基、苯基磺醯基烷基、雜芳基烷基、雜芳氧基烷基、雜芳硫基烷基，其中前述基團可各自為飽和或不飽和及/或視需要經取代；或

為視需要經取代之飽和或不飽和環烷基，其可視需



要經一或多個雜原子中斷；或

為烷基羰基、鹵烷基羰基、羥基烷基羰基、烷氧基  
 烷基羰基、苯基羰基、雜芳基羰基、烷氧基羰基、  
 鹵烷氧基羰基、芳氧基羰基、胺基羰基、烷基胺基  
 羰基、二烷基胺基羰基、環烷基胺基羰基、二環烷  
 基胺基羰基、環烷基(烷基)胺基羰基、芳基胺基羰  
 基、二芳基胺基羰基、烷基(芳基)胺基羰基、環烷  
 基(芳基)胺基羰基、烷基胺基硫羰基、二烷基胺基  
 硫羰基或胺基硫羰基，其中前述基團可各自為飽和  
 或不飽和及/或視需要經取代，或為羰基或羧基；  
 或

為視需要經取代之苯基或視需要經取代之雜芳基；  
 或

為烷氧基、鹵烷氧基、烷氧基烷氧基、芳氧基、芳  
 基烷氧基、環烷氧基、環烷基烷氧基或羰基氧基，  
 其中前述基團可為飽和或不飽和及/或視需要經取  
 代，或為羥基；或

為烷基胺基、二烷基胺基、鹵烷基胺基、二鹵烷基  
 胺基、環烷基胺基、二環烷基胺基、環烷基(烷基)  
 胺基、芳基胺基、二芳基胺基、雜芳基胺基、二雜  
 芳基胺基、烷基(芳基)胺基、環烷基(芳基)胺基、  
 烷基羰基胺基、芳基羰基胺基、烷氧基羰基胺基、  
 芳氧基羰基胺基、烷基胺甲醯基胺基、芳基胺甲醯  
 基胺基、烷基磺醯基胺基、或芳基磺醯基胺基，  
 其中前述基團可各自為飽和或不飽和及/或視需要  
 經取代，或為胺基；或

為烷基硫烷基、烷基亞磺醯基、烷基磺醯基、鹵烷

基硫烷基、鹵烷基亞磺醯基、鹵烷基磺醯基、環烷基硫烷基、環烷基亞磺醯基、環烷基磺醯基、環烷基烷基硫烷基、環烷基烷基亞磺醯基、環烷基烷基磺醯基、芳基硫烷基、芳基亞磺醯基、芳基磺醯基、芳基烷基硫烷基、芳基烷基亞磺醯基、芳基烷基磺醯基、胺基磺醯基、烷基胺基磺醯基、二烷基胺基磺醯基或芳基胺基磺醯基，其中前述基團可各自為飽和或不飽和及/或視需要經取代，或為硫烷基；或

$R^4$  和  $R^5$  與彼等鍵結之原子一起可形成視需要經取代之飽和或不飽和 3-至 8-員環 視需要經一或多個獨立地選自由 O、S 和 N 所組成之群組的雜原子中斷；或

$R^2$  為飽和或不飽和環，其視需要經一或多個分別選自由 O、S 和 N 所組成之群組的雜原子中斷，其可視需要經取代；

W 為氫或鹵素；

V 和 V' 各自獨立為氧、硫或視需要經取代之氮；

X、Y 和 Z 各自獨立地如上文所定義：及

n 為數字 0 或 1。

3.根據申請專利範圍第 2 項之化合物，其中

A 和 B 與彼等鍵結之原子一起為選自由 I-A 至 I-G 所組成之群組的結構；

$R^1$  為氫、氰基或硝基；或  
為 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>) 環烷基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、鹵 (C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、氰基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、羥基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷氧基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、胺基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、

(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和；或

為視需要經取代之飽和或不飽和(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基，其可視需要經一或多個雜原子中斷；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、苯基羰基、雜芳基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、芳氧基羰基、胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基羰基、二(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、芳基胺基羰基、二芳基胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(芳基)胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(芳基)胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫

羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基或胺基硫羰基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為羰基或羧基；或

為視需要經取代之苯基或視需要經取代之雜芳基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷氧基、芳氧基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基或羰基氧基，其中前述基團可各自視需要經取代，或為羥基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、二鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、二(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、芳基胺基、二芳基胺基、雜芳基胺基、二雜芳基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(芳基)胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(芳基)胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基胺基、芳基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基胺基、芳氧基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺甲醯基胺基、芳基胺甲醯基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基胺基，或芳基磺醯基胺基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為胺基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基

硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、芳硫烷基、芳基亞磺醯基、芳基磺醯基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基或芳基胺基磺醯基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為硫烷基；及

R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>、R<sup>4</sup> 和 R<sup>5</sup> 各自獨立

為氫、氰基、鹵素或硝基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、胺基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子

的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和；或

為視需要經取代之飽和或不飽和(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基，其可視需要經一或多個雜原子中斷；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、苯基羰基、雜芳基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、芳氧基羰基、胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基羰基、二(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、芳基胺基羰基、二芳基胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(芳基)胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(芳基)胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基或胺基硫羰基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為羰基或羧基；或

為視需要經取代之苯基或視需要經取代之雜芳基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、芳氧基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基或羰基氧基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為羥基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、二鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、二(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基((C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基)胺基、芳基胺基、二芳基胺基、雜芳基胺基、二雜芳基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(芳基)胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(芳基)胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基胺基、芳基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基胺基、芳氧基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺甲醯基胺基、芳基胺甲醯基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基胺基，或芳基磺醯基胺基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為胺基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、芳硫烷基、芳基亞磺醯基、芳基磺醯基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基或芳基胺基磺醯基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為硫烷基；或

R<sup>4</sup> 和 R<sup>5</sup> 與彼等鍵結之原子一起可形成視需要單一

或多個相同或不同的鹵素-、氰基-、硝基-、羥基-、  
胺基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷  
氧基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基-、  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基亞磺醯基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基磺醯基-或視需要經取代之(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基取代  
之飽和或不飽和 3-至 6-員環 視需要經選自 O、S  
和 N 之群組的雜原子中斷；或

R<sup>2</sup> 為視需要單一或多個相同或不同的鹵素-、氰基-、  
硝基-、羥基-、胺基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷  
基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基亞磺醯基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基  
磺醯基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基  
硫烷基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基-或視需要經取代之  
(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基取代之飽和或不飽和 3-至 6-員環 視  
需要經選自 O、S 和 N 之群組的雜原子中斷；

- W 為氫或鹵素；
- V 和 V' 各自獨立  
為氧、硫或視需要經取代之氮；
- X、Y 和 Z 各自獨立地如上文所定義；及
- n 為數字 0 或 1。

4.根據申請專利範圍第 3 項之化合物，其中

- X、Y 和 Z 各自獨立  
為氫、鹵素、羥基、胺基、氰基、硝基、OCN、SCN、  
SF<sub>5</sub>；或  
為三(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基矽基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、  
氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基



羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、羥基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羥基亞胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基亞胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基亞胺基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基亞胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、羧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基胺基羰基、二(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基胺基、胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯亞胺基、胺基硫羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基或二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基，其中所有前述基團可視需要經鹵素取代；或

為苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、苯氧基、苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷氧基、苯氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、苯基硫基、苯基硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷

基、苯基亞磺醯基、苯基磺醯基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、雜芳氧基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷氧基、雜芳硫基、雜芳基亞磺醯基或雜芳基磺醯基，其中所有前述基團可視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、胺基、羥基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或

為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷硫基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷硫基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基磺醯基或(C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>)環烯基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、胺基、羥基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或

為 NR'R''

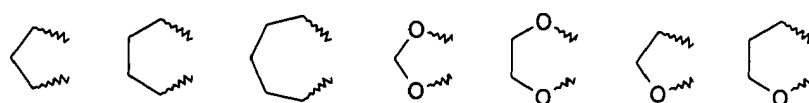
其中 R'和 R'' 各自獨立

為氫、氰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、醯基或(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基；或

R'和 R'' 與彼等鍵結之氮原子一起可形成視需要相同或不同的鹵素-、氰基- 硝基-、羥基-、胺基-、甲基-、乙基-、三氟甲基-、二氟甲基-、三氟乙基-、二氟乙基-、甲氧基-、乙氧基-、三氟甲氧基-、三氟乙氧基-或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之經環丙基取代之飽和或不飽和 5-至 7-員環 視需要經選自 O、S 和 N 之群組的雜原子中斷；或

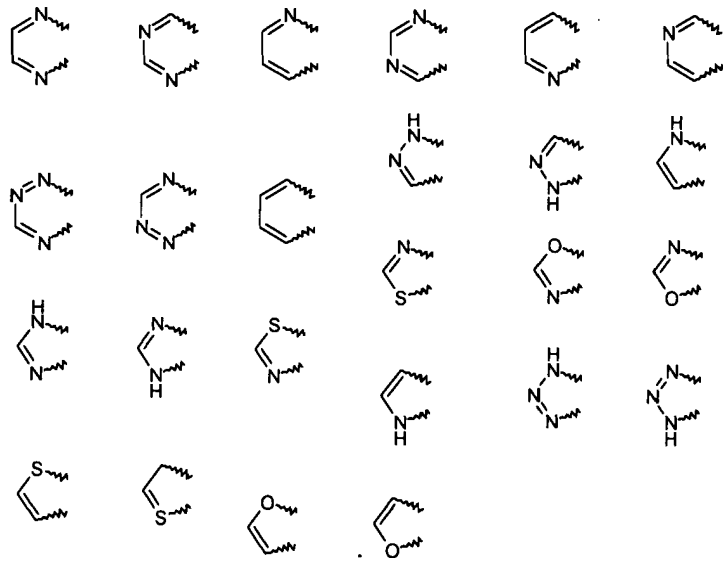
為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、氧坦基、氧雜環戊烷基、噤烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>)環烯基、苯基、吡啶基、嘧啶基、噻吩基、吡喃基、三呋基、噻唑基、噻二唑基、噤唑基、噤二唑基、吡唑基或三唑基，其可視需要相同地或不同地經取代基 S1 單一或多取代，該取代基係選自由下列者所組成之群組：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基和視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

或X和Z，或Y和Z可形成以下的5或6-員環，其視需要相同地或不同地經下列者取代：氫、鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基：



或X和Z，或Y和Z可形成以下的稠合環，其視需要經相同或不

同地單一或多取代，其中取代基可各自獨立地選自  
氫、鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、  
三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧  
基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基和視需要經  
甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基：



(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫  
烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷  
氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷  
氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基、苯氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、  
苯基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷  
基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、  
雜芳硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷  
基、雜芳基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基，其中前述基團可各  
自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，  
在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為  
飽和或不飽和；或

為視需要經取代之飽和或不飽和(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基，其  
可視需要經一或多個雜原子中斷；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、羥基  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、  
苯基羰基、雜芳基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、鹵  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、芳氧基羰基、胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基胺基羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)  
環烷基胺基羰基、二(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基羰基、  
(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基((C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基)胺基羰基、芳基胺基羰  
基、二芳基胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(芳基)胺基羰基、  
(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(芳基)胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫  
羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基或胺基硫羰基，其  
中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和

基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為羰基或羧基；  
 或  
 為視需要經取代之苯基或視需要經取代之雜芳基；  
 或  
 為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷氧基、芳氧基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基或羰基氧基，其中前述基團可各自視需要經取代，或為羥基；或  
 為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、二鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、二(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基((C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基)胺基、芳基胺基、二芳基胺基、雜芳基胺基、二雜芳基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(芳基)胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(芳基)胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基胺基、芳基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基胺基、芳氧基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺甲醯基胺基、芳基胺甲醯基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基胺基，或芳基磺醯基胺基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為胺基；或  
 為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、芳硫烷基、芳

基亞磺醯基、芳基磺醯基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、  
芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯  
基、胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基胺基磺醯基或芳基胺基磺醯基，其中前述基團  
可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子  
中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團  
可為飽和或不飽和，或為硫烷基；及

R<sup>2</sup>

為氫、氰基、鹵素或硝基；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、胺基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷  
基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫  
烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷  
氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷  
氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基、苯氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷  
基、苯基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、  
雜芳硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要  
經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子  
的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不  
飽和；或  
為視需要經取代之飽和或不飽和(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基，其

可視需要經一或多個雜原子中斷；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、羥基  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、  
苯基羰基、雜芳基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、鹵  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、芳氧基羰基、胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基胺基羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)  
環烷基胺基羰基、二(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基羰基、  
(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基((C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基)胺基羰基、芳基胺基羰  
基、二芳基胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(芳基)胺基羰基、  
(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(芳基)胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫  
羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基或胺基硫羰基，其  
中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和  
基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情  
況下，基團可為飽和或不飽和，或為羰基或羧基；  
或  
為視需要經取代之苯基或視需要經取代之雜芳基；  
或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧  
基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、芳氧基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、  
(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基或  
羰基氧基，其中前述基團可各自視需要經取代，及  
/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量  
限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為  
羥基；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基胺基、二鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基  
胺基、二(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基((C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)



烷基)胺基、芳基胺基、二芳基胺基、雜芳基胺基、  
 二雜芳基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(芳基)胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)  
 環烷基(芳基)胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基胺基、芳基羰  
 基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基胺基、芳氧基羰基胺基、  
 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺甲醯基胺基、芳基胺甲醯基胺基、  
 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基胺基，或芳基磺醯基胺基，其中  
 前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基  
 團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況  
 下，基團可為飽和或不飽和，或為胺基；或  
 為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、  
 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵  
 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、  
 (C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基亞磺醯基、  
 (C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基  
 硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、  
 (C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、芳硫基、芳基  
 亞磺醯基、芳基磺醯基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、  
 芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯  
 基、胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
 烷基胺基磺醯基或芳基胺基磺醯基，其中前述基團  
 可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子  
 中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團  
 可為飽和或不飽和，或為硫烷基；或  
 為視需要單一或多個相同或不同的鹵素-、氰基-、  
 硝基-、羥基-、胺基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷  
 基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
 烷基亞磺醯基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基

磺醯基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基  
硫烷基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基-或視需要經取代之  
(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基取代之飽和或不飽和 3-至 6-員環 視  
需要經選自 O、S 和 N 之群組的雜原子中斷；

W            為氫或鹵素；

V            為氧、硫或視需要經取代之氮；

X、Y 和 Z   各自獨立為氫、鹵素、羥基、胺基、氰基、硝基、  
OCN、SCN、SF<sub>5</sub>；或  
為三(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基矽基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、  
氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基  
羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)  
烯基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔  
基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧  
基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、羥基羰  
基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羥基亞胺  
基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基亞胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧  
基亞胺基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基亞胺基、  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷  
氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺  
醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷  
基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、羧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基  
羰基氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰

基、胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基胺基羰基、二(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基胺基、胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯亞胺基、胺基硫羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基或二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基，其中所有前述基團可視需要經鹵素取代；或

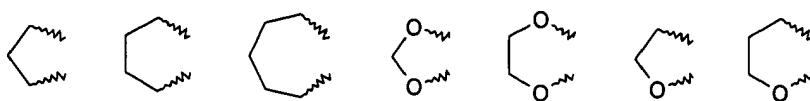
為苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、苯氧基、苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷氧基、苯氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、苯基硫基、苯基硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、苯基亞磺醯基、苯基磺醯基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、雜芳氧基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷氧基、雜芳硫基、雜芳基亞磺醯基或雜芳基磺醯基，其中所有前述基團可視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、胺基、羥基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或

為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷硫基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷硫基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基磺醯基或(C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>)環烯基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、胺基、羥基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧

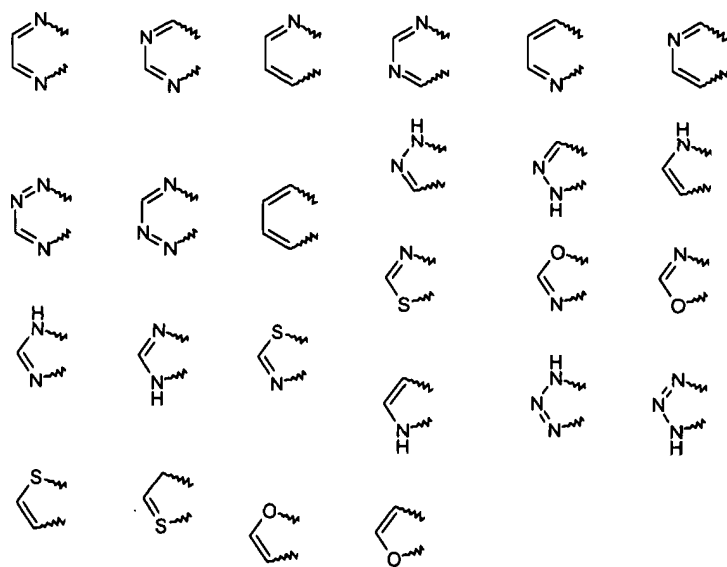
基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；  
或  
為 NR'R''

其中 R'和 R'' 各自獨立  
為氫、氰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、醯基或(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基；或  
R'和 R'' 與彼等鍵結之氮原子一起可形成視需要相同或不同的鹵素-、氰基- 硝基-、羥基-、胺基-、甲基-、乙基-、三氟甲基-、二氟甲基-、三氟乙基-、二氟乙基-、甲氧基-、乙氧基-、三氟甲氧基-、三氟乙氧基-或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之經環丙基取代之飽和或不飽和 5-至 7-員環 視需要經選自 O、S 和 N 之群組的雜原子中斷；或  
為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、氧坦基、氧雜環戊烷基、呋烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>)環烯基、苯基、吡啶基、嘧啶基、嗒吡基、吡吡基、三吡基、噻唑基、噻二唑基、呋唑基、呋二唑基、吡唑基或三唑基，其可視需要相同地或不同地經取代基 S1 單一或多取代，該取代基係選自由下列者所組成之群組：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基和

視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；  
或X和Z，或Y和Z可形成以下的5或6-員環，其視需要相同地或  
不同地經下列者取代：氫、鹵素、氰基、硝基、羥  
基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三  
氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、  
三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代  
之環丙基：



或X和Z，或Y和Z可形成以下的稠合環，其視需要經相同或不  
同地單一或多取代，其中取代基可各自獨立地選自  
氫、鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、  
三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧  
基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基和視需要經  
甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基：

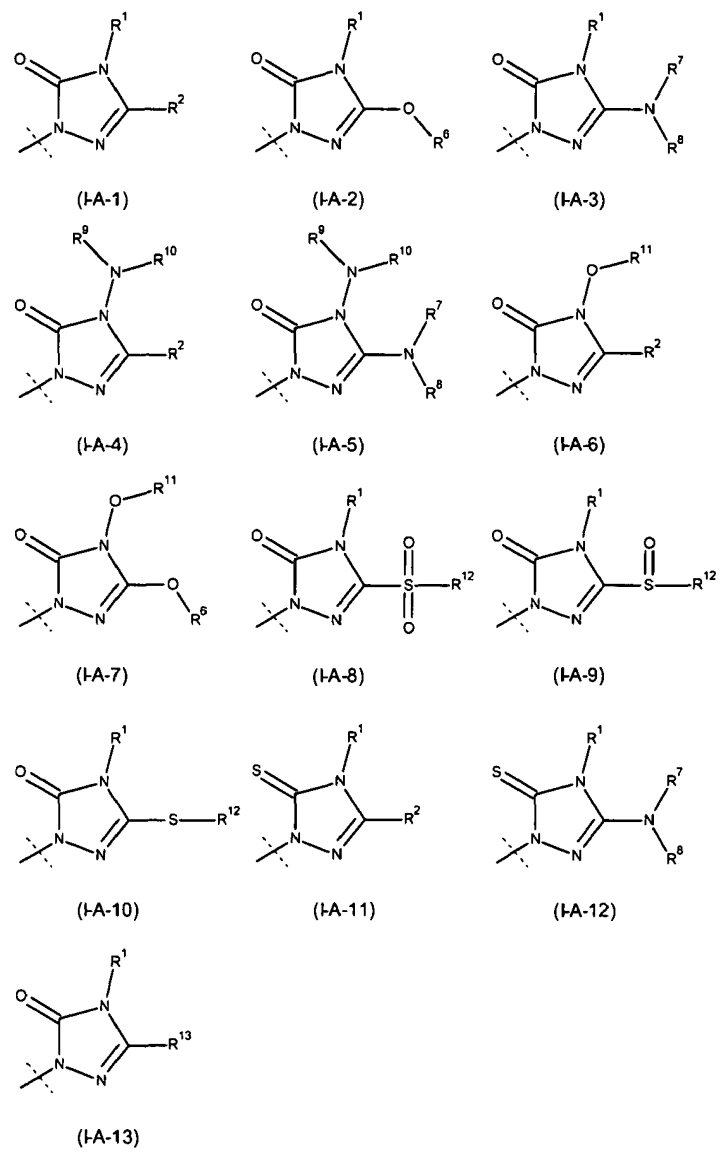


及

n 為數字 0 或 1。

6.根據申請專利範圍第 5 項之化合物，其中

式(I-A)之結構為選自由下列者所組成之群組的子結構



其中

$R^1$  為氫；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>5</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)

烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷  
基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、  
鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視  
需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或  
為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基、氧呔基、氧雜  
環戊烷基、呔烷基、苯基、吡啶基、嘧啶基、噻吩  
基、吡嗪基、三嗪基、噻唑基、噻二唑基、呔唑基、  
呔二唑基、吡唑基或三唑基，其中前述基團可各自  
經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、  
胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧  
基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基  
亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基  
磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之  
環丙基；

R<sup>2</sup>

為氫；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)  
烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷  
基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三  
取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷  
基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、  
鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視  
需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或

為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基、氮雜環丁烷基、  
氮雜環戊烷基、哌啶基、氧坦基、氧雜環戊烷基、  
噤烷基、硫雜環丁烷基、噻吩基、噻烷基、苯基、  
嘧啶基、嗒吡基、吡吡基、三吡基、噻唑基、噻二  
唑基、噤唑基、噤二唑基、吡唑基、三唑基，其中  
前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰  
基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基  
磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基  
硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、  
氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或

為羧基；

R<sup>6</sup>

為氫；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)  
烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷  
基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三  
取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷  
基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、  
鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視  
需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或  
為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基、氮雜環丁烷基、  
氮雜環戊烷基、哌啶基、氧坦基、氧雜環戊烷基、  
噤烷基、硫雜環丁烷基、噻吩基、噻烷基、苯基、



嘧啶基、嘧啶基、吡啶基、三吡啶基、噻唑基、噻二唑基、嘧啶基、嘧二唑基、吡唑基、三唑基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

R<sup>7</sup> 和 R<sup>8</sup> 各自獨立為氫、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基或環丙基取代之環丙基；

或二者與彼等鍵結之氮原子一起為視需要經取代之三唑啉酮、三唑啉硫酮、四唑啉酮、四唑啉硫酮、嘧二唑啉酮、吡咯啉酮、吡咯啉硫酮、咪唑啉酮、咪唑啉硫酮、吡咯啉二酮、噻唑啉酮、噻唑啉硫酮、嗎啉、硫代嗎啉、硫代嗎啉 1-氧化物、硫代嗎啉 1, 1-二氧化物、哌啶、N-甲基哌啶或 N-乙基哌啶；

R<sup>9</sup> 和 R<sup>10</sup> 各自獨立為氫、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基，或一起為(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)亞烷基其中前述基團可各自視需要經下列者單-至

三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基或環丙基取代之環丙基；

或二者與彼等鍵結之氮原子一起為視需要經取代之三唑啉酮、三唑啉硫酮、四唑啉酮、四唑啉硫酮、嘮二唑啉酮、吡咯啉酮、吡咯啉硫酮、咪唑啉酮、咪唑啉硫酮、吡咯啉二酮、噻唑啉酮、噻唑啉硫酮、嗎啉、硫代嗎啉、硫代嗎啉 1-氧化物、硫代嗎啉 1, 1-二氧化物、哌啶、N-甲基哌啶或 N-乙基哌啶；

R<sup>11</sup>

為氫；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>) 烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或  
為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基、氮雜環丁烷基、氮雜環戊烷基、哌啶基、氧呔基、氧雜環戊烷基、嘮烷基、硫雜環丁烷基、噻吩基、噻烷基、苯基、

嘧啶基、嗒咩基、吡咩基、三咩基、噻唑基、噻二唑基、嘮唑基、嘮二唑基、吡唑基、三唑基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

R<sup>12</sup> 為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基或(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

R<sup>13</sup> 為鹵素；

W 為氫或鹵素(尤其為氟或氯)；

X、Y 和 Z各自獨立為氫、氟、氯、溴、氰基、硝基、胺基、羥基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)鹵烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)炔基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)鹵烷氧基或胺基硫羰基；

或為苯甲基、苯氧基、苯基硫基、環丙基甲基、環丙氧基或環丙硫基，其視需要相同地或不同地

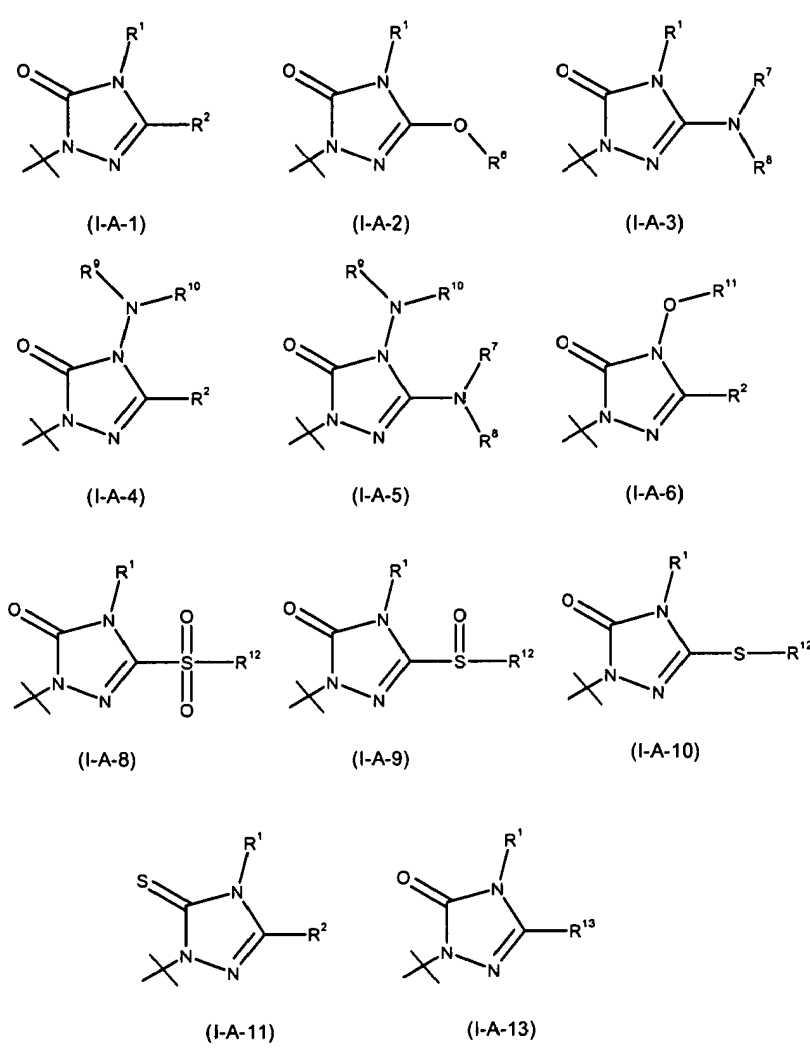
經下列者單一或多取代：氟、氯、溴、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

或為環丙基、環丁基、環戊基、環己基或苯基，其視需要相同地或不同地經下列者單一或多取代：氟、氯、溴、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；及

n 為數字 0 或 1。

7. 根據申請專利範圍第 5 或 6 項之化合物，其中

式(I-A)之結構為選自由下列者所組成之群組的子結構



其中  
R<sup>1</sup>

為氫；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視

需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基、氮雜環丁烷基、氮雜環戊烷基、吡啶基、氧呔基、氧雜環戊烷基、呋烷基、硫雜環丁烷基、噻吩基、噻烷基、苯基、吡啶基、嘧啶基、嗒咭基、吡咭基、三咭基、噻唑基、噻二唑基、呋唑基、呋二唑基、吡唑基或三唑基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

R<sup>2</sup> 為氫；或為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基、氮雜環丁烷基、氮雜環戊烷基、吡啶基、氧呔基、氧雜環戊烷基、呋烷基、硫雜環丁烷基、噻吩基、噻烷基、苯基、

嘧啶基、嗒吡基、吡吡基、三吡基、噻唑基、噻二唑基、嘮唑基、嘮二唑基、吡唑基、三唑基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或為羧基；

R<sup>6</sup>

為氫；或為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基、氮雜環丁烷基、氮雜環戊烷基、哌啶基、氧呔基、氧雜環戊烷基、嘮烷基、硫雜環丁烷基、噻吩基、噻烷基、苯基、嘧啶基、嗒吡基、吡吡基、三吡基、噻唑基、噻二唑基、嘮唑基、嘮二唑基、吡唑基、三唑基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰

基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

R<sup>7</sup> 和 R<sup>8</sup> 各自獨立為氫、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基或環丙基取代之環丙基；  
或二者與彼等鍵結之氮原子一起為視需要經取代之三唑啉酮、三唑啉硫酮、四唑啉酮、四唑啉硫酮、嘮二唑啉酮、吡咯啉酮、吡咯啉硫酮、咪唑啉酮、咪唑啉硫酮、吡咯啉二酮、噻唑啉酮、噻唑啉硫酮、嗎啉、硫代嗎啉、硫代嗎啉 1-氧化物、硫代嗎啉 1, 1-二氧化物、哌啶、N-甲基哌啶或 N-乙基哌啶；

R<sup>9</sup> 和 R<sup>10</sup> 各自獨立為氫、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基，或一起為(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)亞烷基其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基



基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基或環丙基取代之環丙基；

或二者與彼等鍵結之氮原子一起為視需要經取代之三唑啉酮、三唑啉硫酮、四唑啉酮、四唑啉硫酮、嘮二唑啉酮、吡咯啉酮、吡咯啉硫酮、咪唑啉酮、咪唑啉硫酮、吡咯啉二酮、噻唑啉酮、噻唑啉硫酮、嗎啉、硫代嗎啉、硫代嗎啉 1-氧化物、硫代嗎啉 1, 1-二氧化物、哌啶、N-甲基哌啶或 N-乙基哌啶；

R<sup>11</sup>

為氫；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或  
為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基、氮雜環丁烷基、氮雜環戊烷基、哌啶基、氧呔基、氧雜環戊烷基、嘮烷基、硫雜環丁烷基、噻吩基、噻烷基、苯基、嘧啶基、嗒嗒基、吡嗒基、三嗒基、噻唑基、噻二唑基、嘮唑基、嘮二唑基、吡唑基、三唑基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰

基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

R<sup>12</sup> 為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基或(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

R<sup>13</sup> 為鹵素；

W 為氫或鹵素，尤其為氟或氯；

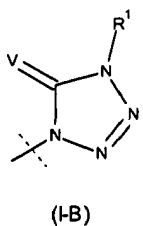
X、Y 和 Z各自獨立為氫、氟、氯、溴、氰基、硝基、胺基、羥基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)鹵烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)炔基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)鹵烷氧基或胺基硫羰基；

或為苯甲基、苯氧基、苯基硫基、環丙基甲基、環丙氧基或環丙硫基，其視需要相同地或不同地經下列者單一或多取代：氟、氯、溴、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、

三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、  
氯-、氰基取代之環丙基；  
或為環丙基、環丁基、環戊基、環己基或苯基，  
其視需要相同地或不同地經下列者單一或多取代：  
氟、氯、溴、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、  
乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙  
基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基  
或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；  
及

n 為數字 0 或 1。

8.根據申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之化合物，其中  
A 和 B 與彼等鍵結之原子一起為式(I-B)之子結構



其中

R<sup>1</sup> 為氫、氰基或硝基；或  
為 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>) 環烷基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、鹵  
(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、氰基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、羥基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷氧基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、胺基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷氧基羰基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基硫烷  
基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基亞磺醯基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基磺醯基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、鹵 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基硫  
烷基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、鹵 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基亞磺醯基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基、鹵 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基磺醯基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷氧基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基硫烷基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷

氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷  
氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基、苯氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷  
基、苯基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、  
雜芳硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基、雜芳基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基，其中前述基團可  
各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，  
在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為  
飽和或不飽和；或  
為視需要經取代之飽和或不飽和(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基，其  
可視需要經一或多個雜原子中斷；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、羥基  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、  
苯基羰基、雜芳基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、鹵  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、芳氧基羰基、胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基胺基羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)  
環烷基胺基羰基、二(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基羰基、  
(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基((C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基)胺基羰基、芳基胺基羰  
基、二芳基胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(芳基)胺基羰基、  
(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(芳基)胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫  
羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基或胺基硫羰基，其  
中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和  
基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情  
況下，基團可為飽和或不飽和，或為羰基或羧基；  
或  
為視需要經取代之苯基或視需要經取代之雜芳基；

或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷氧基、芳氧基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基或羰基氧基，其中前述基團可各自視需要經取代，或為羥基；或為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、二鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、二(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基((C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基)胺基、芳基胺基、二芳基胺基、雜芳基胺基、二雜芳基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(芳基)胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(芳基)胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基胺基、芳基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基胺基、芳氧基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺甲醯基胺基、芳基胺甲醯基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基胺基，或芳基磺醯基胺基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為胺基；或為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、芳硫基、芳基亞磺醯基、芳基磺醯基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基或芳基胺基磺醯基，其中前述基團

可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為硫烷基；及

V 為氧、硫或視需要經取代之氮；

X、Y 和 Z 各自獨立

為氫、鹵素、羥基、胺基、氰基、硝基、OCN、SCN、SF<sub>5</sub>；或

為三(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基矽基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、  
氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基  
羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)  
烯基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔  
基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧  
基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、羥基羰  
基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羥基亞胺  
基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基亞胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧  
基亞胺基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基亞胺基、  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷  
氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺  
醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷  
基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、羧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基  
羰基氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰  
基、胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷

基胺基羰基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基胺基羰基、二(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基胺基、胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯亞胺基、胺基硫羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基或二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基，其中所有前述基團可視需要經鹵素取代；或

為苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、苯氧基、苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷氧基、苯氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、苯基硫基、苯基硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、苯基亞磺醯基、苯基磺醯基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、雜芳氧基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷氧基、雜芳硫基、雜芳基亞磺醯基或雜芳基磺醯基，其中所有前述基團可視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、胺基、羥基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或

為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷硫基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷硫基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基磺醯基或(C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>)環烯基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、胺基、羥基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

或

為 NR'R''

其中 R'和 R'' 各自獨立

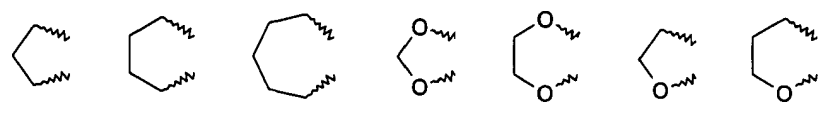
為氫、氰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、醯基或(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基；或

R'和 R'' 與彼等鍵結之氮原子一起可形成視需要相同或不同的鹵素-、氰基- 硝基-、羥基-、胺基-、甲基-、乙基-、三氟甲基-、二氟甲基-、三氟乙基-、二氟乙基-、甲氧基-、乙氧基-、三氟甲氧基-、三氟乙氧基-或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之經環丙基取代之飽和或不飽和 5-至 7-員環 視需要經選自 O、S 和 N 之群組的雜原子中斷；或

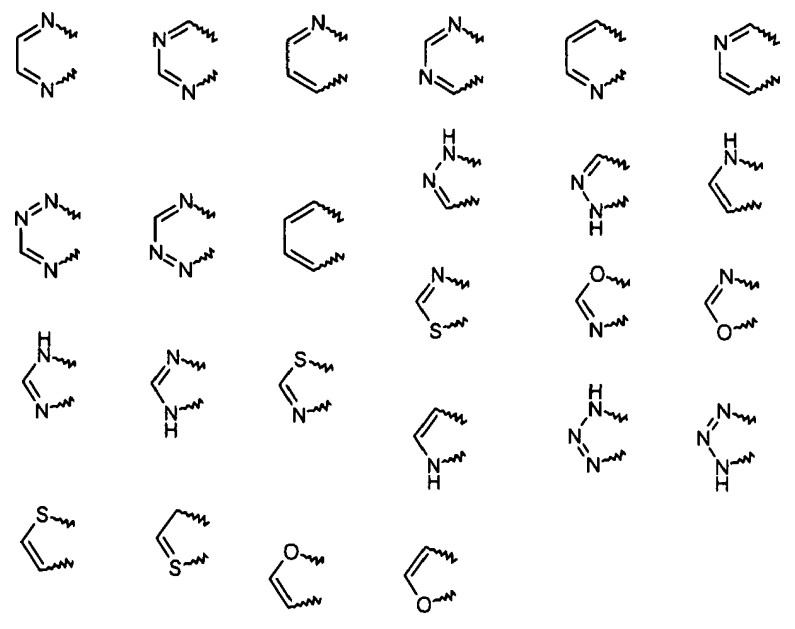
為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、氧坦基、氧雜環戊烷基、噁烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>)環烯基、苯基、吡啶基、嘧啶基、嗒吡基、吡吡基、三吡基、噻唑基、噻二唑基、噁唑基、噁二唑基、吡唑基或三唑基，其可視需要相同地或不同地經取代基 S1 單一或多取代，該取代基係選自由下列者所組成之群組：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基和視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；



或X和Z，或Y和Z可形成以下的5或6-員環，其視需要相同地或不同地經下列者取代：氫、鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基：



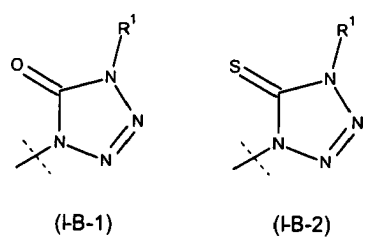
或X和Z，或Y和Z可形成以下的稠合環，其視需要經相同或不同地單一或多取代，其中取代基可各自獨立地選自氫、鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基和視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基：



及

n 為數字 0 或 1。

9.根據申請專利範圍第 8 項之化合物，其中式(I-B)之子結構為選自由下列者所組成之群組的子結構



其中  
R<sup>1</sup>

為氫；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基、氮雜環丁烷基、氮雜環戊烷基、哌啶基、氧坦基、氧雜環戊烷基、𪗇烷基、硫雜環丁烷基、噻吩基、噻烷基、苯基、嘧啶基、嗒𪗇基、吡𪗇基、三𪗇基、噻唑基、噻二唑基、𪗇唑基、𪗇二唑基、吡唑基或三唑基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基

硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、  
 氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

W 為氫或鹵素，尤其為氟或氯；

X、Y 和 Z各自獨立為氫、氟、氯、溴、氰基、硝基、胺基、  
 羥基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)鹵烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)烯基、  
 (C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)炔基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)鹵烷氧基或  
 胺基硫羰基；

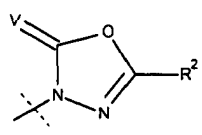
或為苯甲基、苯氧基、苯基硫基、環丙基甲基、  
 環丙氧基或環丙硫基，其視需要相同地或不同地  
 經下列者單一或多取代：氟、氯、溴、氰基、硝  
 基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟  
 甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、  
 三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、  
 氯-、氰基取代之環丙基；

或為環丙基、環丁基、環戊基、環己基或苯基，  
 其視需要相同地或不同地經下列者單一或多取代：  
 氟、氯、溴、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、  
 乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙  
 基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基  
 或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基：  
 及

n 為數字 0 或 1。

10.根據申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之化合物，其中

A 和 B 與彼等鍵結之原子一起為式(I-C)之子結構



(I-C)

其中

R<sup>2</sup>

為氫、氰基、鹵素或硝基；或  
為 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>) 環烷基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、鹵 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、氰基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、羥基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷氧基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、胺基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷氧基羰基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基硫烷基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基亞磺醯基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基磺醯基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、鹵 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基硫烷基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、鹵 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基亞磺醯基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、鹵 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基磺醯基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷氧基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基硫烷基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷氧基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基亞磺醯基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷氧基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基磺醯基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、苯基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、苯氧基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、苯基硫烷基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、苯基亞磺醯基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、苯基磺醯基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、雜芳基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、雜芳氧基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、雜芳硫基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和；或  
為視需要經取代之飽和或不飽和 (C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>) 環烷基，其可視需要經一或多個雜原子中斷；或  
為 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基羰基、鹵 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基羰基、羥基

(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、  
苯基羰基、雜芳基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、鹵  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、芳氧基羰基、胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基胺基羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)  
環烷基胺基羰基、二(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基羰基、  
(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基((C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基)胺基羰基、芳基胺基羰  
基、二芳基胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(芳基)胺基羰基、  
(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(芳基)胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫  
羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基或胺基硫羰基，其  
中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和  
基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情  
況下，基團可為飽和或不飽和，或為羰基或羧基；  
或

為視需要經取代之苯基或視需要經取代之雜芳基；  
或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧  
基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、芳氧基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、  
(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基或  
羰基氧基，其中前述基團可各自視需要經取代，及  
/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量  
限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為  
羧基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基胺基、二鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基  
胺基、二(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基((C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基)胺基、芳基胺基、二芳基胺基、雜芳基胺基、  
二雜芳基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(芳基)胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)

環烷基(芳基)胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基胺基、芳基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基胺基、芳氧基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺甲醯基胺基、芳基胺甲醯基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基胺基，或芳基磺醯基胺基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為胺基；或為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、芳硫烷基、芳基亞磺醯基、芳基磺醯基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基或芳基胺基磺醯基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為硫烷基；或為視需要單一或多個相同或不同的鹵素-、氰基-、硝基-、羥基-、胺基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基-或視需要經取代之

- (C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基取代之飽和或不飽和 3-至 6-員環 視  
需要經選自 O、S 和 N 之群組的雜原子中斷；
- W 為氫或鹵素；
- V 為氧、硫或視需要經取代之氮；
- X、Y 和 Z 各自獨立地  
為氫、鹵素、羥基、胺基、氰基、硝基、OCN、SCN、  
SF<sub>5</sub>；或  
為三(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基矽基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、  
氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基  
羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)  
烯基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔  
基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧  
基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、羥基羰  
基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羥基亞胺  
基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基亞胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧  
基亞胺基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基亞胺基、  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷  
氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺  
醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷  
基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、羧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基  
羰基氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰  
基、胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷

基胺基羰基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基胺基羰基、二(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基胺基、胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯亞胺基、胺基硫羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基或二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基，其中所有前述基團可視需要經鹵素取代；或

為苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、苯氧基、苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷氧基、苯氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、苯基硫基、苯基硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、苯基亞磺醯基、苯基磺醯基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、雜芳氧基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷氧基、雜芳硫基、雜芳基亞磺醯基或雜芳基磺醯基，其中所有前述基團可視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、胺基、羥基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或

為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基硫基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷硫基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基磺醯基或(C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>)環烯基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、胺基、羥基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；



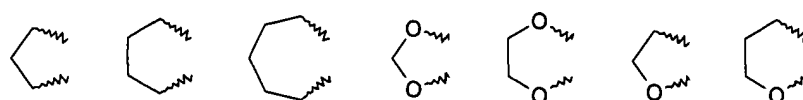
或  
為 NR'R''

其中 R'和 R'' 各自獨立  
為氫、氰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、醯基或(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基；或

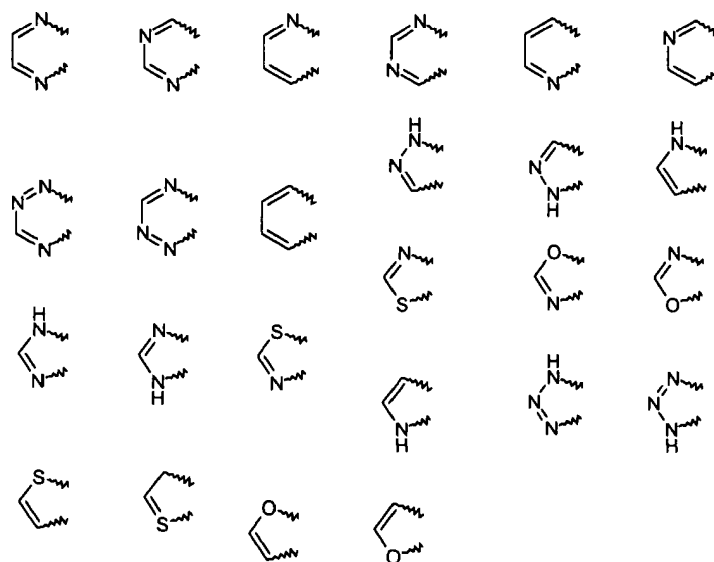
R'和 R'' 與彼等鍵結之氮原子一起可形成視需要相同或不同的鹵素-、氰基- 硝基-、羥基-、胺基-、甲基-、乙基-、三氟甲基-、二氟甲基-、三氟乙基-、二氟乙基-、甲氧基-、乙氧基-、三氟甲氧基-、三氟乙氧基-或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之經環丙基取代之飽和或不飽和 5-至 7-員環 視需要經選自 O、S 和 N 之群組的雜原子中斷；或

為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、氧坦基、氧雜環戊烷基、噶烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>)環烯基、苯基、吡啶基、嘧啶基、噻吩基、吡嗪基、三嗪基、噁唑基、噁二唑基、噶唑基、噶二唑基、吡唑基或三唑基，其可視需要相同地或不同地經取代基 S1 單一或多取代，該取代基係選自由下列者所組成之群組：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基和視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

或X和Z，或Y和Z可形成以下的5或6-員環，其視需要相同地或不同地經下列者取代：氫、鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基：

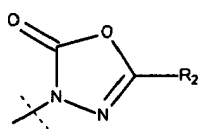


或X和Z，或Y和Z可形成以下的稠合環，其視需要經相同或不同地單一或多取代，其中取代基可各自獨立地選自氫、鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基和視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基：



n 為數字 0 或 1。

11.根據申請專利範圍第 10 項之化合物，其中式(I-C)之為子結構子結構(I-C-1)



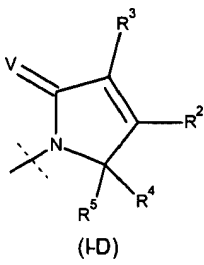
(I-C-1)

其中

- $R^2$  為氫；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經取代；或  
為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基、苯基、吡啶基、嘧啶基、嗒咭基、吡咭基、呋喃基、噻吩基、三咭基、噻唑基、噻二唑基、嘔唑基、嘔二唑基、吡唑基或三唑基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、異丙基、第三丁基、三氟甲基、二氟甲基、甲氧基、三氟甲氧基、二氟甲氧基、氰基、胺基、羥基、硝基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基硫烷基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；
- W 為氫或鹵素，尤其為 F 或 Cl；
- X 和 Y 各自獨立為氫、氟、氯、溴、甲基、乙基、三氟甲基、2，2-二氟甲基、二氟甲氧基、三氟甲氧基、環丙基、氰基、胺基、羥基或硝基；
- Z 為氫；及
- n 為數字 0 或 1。

12.根據申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之化合物，其中

A 和 B 與彼等鍵結之原子一起為式(I-D)之子結構



其中

$R^2$ 、 $R^3$ 、 $R^4$  和  $R^5$  各自獨立

為氫、氰基、鹵素或硝基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、胺基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和；或

為視需要經取代之飽和或不飽和(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基，其

可視需要經一或多個雜原子中斷；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、羥基  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、  
苯基羰基、雜芳基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、鹵  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、芳氧基羰基、胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基胺基羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)  
環烷基胺基羰基、二(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基羰基、  
(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基((C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基)胺基羰基、芳基胺基羰  
基、二芳基胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(芳基)胺基羰基、  
(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(芳基)胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫  
羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基或胺基硫羰基，其  
中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和  
基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情  
況下，基團可為飽和或不飽和，或為羰基或羧基；  
或  
為視需要經取代之苯基或視需要經取代之雜芳基；  
或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧  
基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、芳氧基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、  
(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基或  
羰基氧基，其中前述基團可各自視需要經取代，及  
/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量  
限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為  
羥基；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基胺基、二鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基  
胺基、二(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基((C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)

烷基)胺基、芳基胺基、二芳基胺基、雜芳基胺基、二雜芳基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(芳基)胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(芳基)胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基胺基、芳基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基胺基、芳氧基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺甲醯基胺基、芳基胺甲醯基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基胺基，或芳基磺醯基胺基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為胺基；或為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、芳硫烷基、芳基亞磺醯基、芳基磺醯基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基或芳基胺基磺醯基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為硫烷基；或 R<sup>4</sup> 和 R<sup>5</sup> 與彼等鍵結之原子一起可形成視需要單一或多個相同或不同的鹵素-、氰基-、硝基-、羥基-、胺基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基

-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基-或視需要經取代之(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基取代之飽和或不飽和 3-至 6-員環 視需要經選自 O、S 和 N 之群組的雜原子中斷；或  
R<sup>2</sup> 為視需要單一或多個相同或不同的鹵素-、氰基-、硝基-、羥基-、胺基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基-或視需要經取代之(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基取代之飽和或不飽和 3-至 6-員環 視需要經選自 O、S 和 N 之群組的雜原子中斷；

- W 為氫或鹵素；
- V 為氧、硫或視需要經取代之氮；
- W 為氫或鹵素；
- X、Y 和 Z 各自獨立  
為氫、鹵素、羥基、胺基、氰基、硝基、OCN、SCN、SF<sub>5</sub>；或

為三(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基矽基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、羥基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、

(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羥基亞胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基亞胺基、  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基亞胺基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基亞胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷硫基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷  
硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯  
基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷  
基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷  
基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、鹵  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、羧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基氧基、  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、胺基  
羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基  
羰基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基胺基羰基、二(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基胺基  
羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯  
基胺基、胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、二  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯亞胺基、  
胺基硫羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基或二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基胺基硫羰基，其中所有前述基團可視需要經鹵  
素取代；或

為苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、苯氧基、苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷氧基、  
苯氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、苯基硫基、苯基硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)  
烷基、苯基亞磺醯基、苯基磺醯基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)  
烷基、雜芳氧基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷氧基、雜芳硫基、  
雜芳基亞磺醯基或雜芳基磺醯基，其中所有前述基  
團可視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、  
硝基、胺基、羥基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟



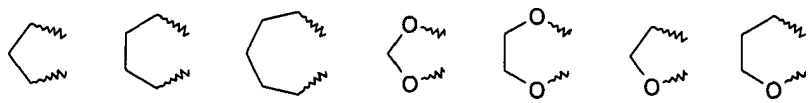
甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三  
氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯  
-、氰基取代之環丙基；或  
為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷氧基、  
(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷硫基、  
(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷硫基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基亞磺  
醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)  
環烷基磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基磺醯基  
或(C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>)環烯基，其中前述基團可各自視需要經下  
列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、胺基、羥  
基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、  
二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙  
氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環  
丙基；或

為 NR'R''

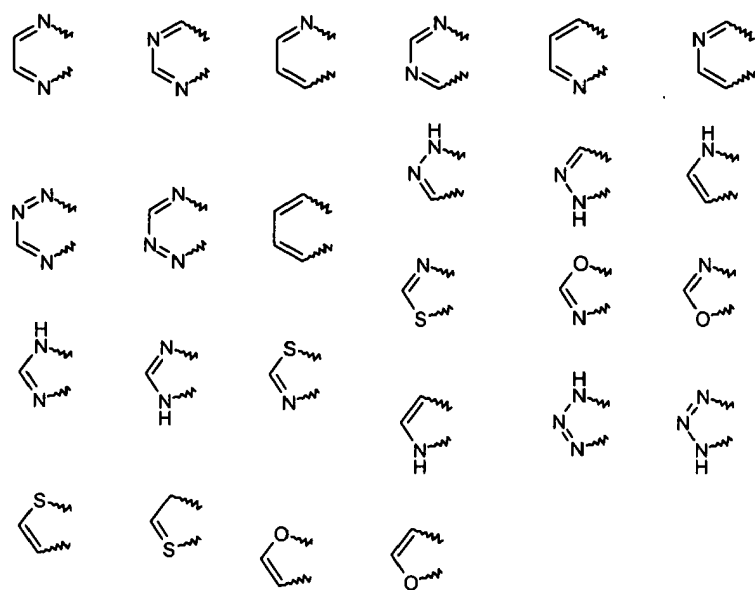
其中 R'和 R'' 各自獨立  
為氫、氰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)  
烯基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)  
炔基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、醯基或  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基；或  
R'和 R'' 與彼等鍵結之氮原子一起可形成視需要  
相同或不同的鹵素-、氰基- 硝基-、羥基-、胺基-、  
甲基-、乙基-、三氟甲基-、二氟甲基-、三氟乙基-、  
二氟乙基-、甲氧基-、乙氧基-、三氟甲氧基-、三  
氟乙氧基-或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代

之經環丙基取代之飽和或不飽和 5-至 7-員環 視需要經選自 O、S 和 N 之群組的雜原子中斷；或為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、氧呔基、氧雜環戊烷基、呔烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>)環烯基、苯基、吡啶基、嘧啶基、嗒咭基、吡咭基、三咭基、噻唑基、噻二唑基、呔唑基、呔二唑基、吡唑基或三唑基，其可視需要相同地或不同地經取代基 S1 單一或多取代，該取代基係選自由下列者所組成之群組：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基和視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

或 X 和 Z，或 Y 和 Z 可形成以下的 5 或 6-員環，其視需要相同地或不同地經下列者取代：氫、鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基：

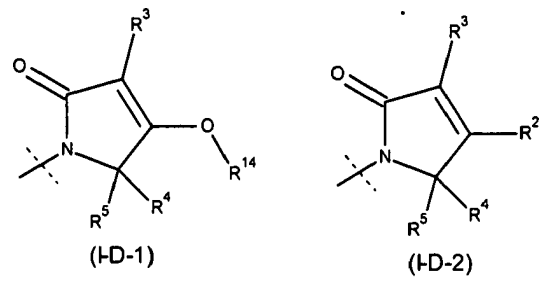


或 X 和 Z，或 Y 和 Z 可形成以下的稠合環，其視需要經相同或不同地單一或多取代，其中取代基可各自獨立地選自氫、鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基和視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基：



n 為數字 0 或 1。

13.根據申請專利範圍第 12 項之化合物，其中  
式(I-D)之子結構為選自由下列者所組成之群組的子結構



其中

R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>、R<sup>4</sup> 和 R<sup>5</sup> 各自獨立

為氫；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)

烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基、氮雜環丁烷基、氮雜環戊烷基、哌啶基、氧坦基、氧雜環戊烷基、噤烷基、硫雜環丁烷基、噻吩基、噻烷基、苯基、嘧啶基、嗒吡基、吡吡基、三吡基、噻唑基、噻二唑基、噤唑基、噤二唑基、吡唑基、三唑基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或為羧基；或

R<sup>4</sup> 和 R<sup>5</sup> 與彼等鍵結之原子一起可形成視需要單一或多個相同或不同的鹵素-、氰基-、硝基-、羥基-、胺基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基-或視需要經取代之(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基取代之飽和或不飽和 3-至 6-員環 視需要經選自 O、S 和 N 之群組的雜原子中斷；

R<sup>14</sup>

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、

(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基或(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

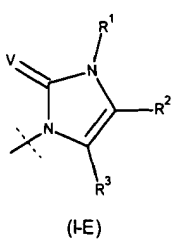
X、Y 和 Z各自獨立為氫、氟、氯、溴、氰基、硝基、胺基、羥基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)鹵烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)炔基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)鹵烷氧基或胺基硫羰基；

或為苯甲基、苯氧基、苯基硫基、環丙基甲基、環丙氧基或環丙硫基，其視需要相同地或不同地經下列者單一或多取代：氟、氯、溴、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

或為環丙基、環丁基、環戊基、環己基或苯基，其視需要相同地或不同地經下列者單一或多取代：氟、氯、溴、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

n 為數字 0 或 1。

14.根據申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之化合物，其中  
A 和 B 與彼等鍵結之原子一起為式(I-E)之子結構



R<sup>1</sup> 為氫、氰基或硝基；或  
為 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>) 環烷基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、鹵  
(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、氰基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、羥基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷氧基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、胺基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷氧基羰基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基硫烷  
基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基亞磺醯基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基磺醯基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、鹵 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基硫  
烷基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、鹵 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基亞磺醯基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基、鹵 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基磺醯基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷氧基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基硫烷基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷  
氧基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基亞磺醯基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷  
氧基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基磺醯基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、苯基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基、苯氧基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、苯基硫烷基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷  
基、苯基亞磺醯基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、苯基磺醯基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基、雜芳基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、雜芳氧基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、  
雜芳硫烷基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、雜芳基亞磺醯基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基、雜芳基磺醯基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基，其中前述基團可  
各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，  
在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為  
飽和或不飽和；或

為視需要經取代之飽和或不飽和(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基，其可視需要經一或多個雜原子中斷；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、苯基羰基、雜芳基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、芳氧基羰基、胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基羰基、二(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基((C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基)胺基羰基、芳基胺基羰基、二芳基胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(芳基)胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(芳基)胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基或胺基硫羰基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為羰基或羧基；或

為視需要經取代之苯基或視需要經取代之雜芳基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷氧基、芳氧基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基或羰基氧基，其中前述基團可各自視需要經取代，或為羥基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、二鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、二(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基((C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基)胺基、芳基胺基、二芳基胺基、雜芳基胺基、二雜芳基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(芳基)胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(芳基)胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基胺基、

芳基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基胺基、芳氧基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺甲醯基胺基、芳基胺甲醯基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基胺基，或芳基磺醯基胺基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為胺基；或為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、芳硫烷基、芳基亞磺醯基、芳基磺醯基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基或芳基胺基磺醯基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為硫烷基；及

R<sup>2</sup> 和 R<sup>3</sup> 各自獨立

為氫、氰基、鹵素或硝基；或為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、胺基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、



(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和；或

為視需要經取代之飽和或不飽和(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基，其可視需要經一或多個雜原子中斷；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、苯基羰基、雜芳基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、芳氧基羰基、胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基羰基、二(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基((C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基)胺基羰基、芳基胺基羰基、二芳基胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(芳基)胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(芳基)胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基或胺基硫羰基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情

況下，基團可為飽和或不飽和，或為羰基或羧基；  
或  
為視需要經取代之苯基或視需要經取代之雜芳基；  
或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、芳氧基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基或羰基氧基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為羥基；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、二鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、二(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基((C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基)胺基、芳基胺基、二芳基胺基、雜芳基胺基、二雜芳基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(芳基)胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(芳基)胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基胺基、芳基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基胺基、芳氧基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺甲醯基胺基、芳基胺甲醯基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基胺基，或芳基磺醯基胺基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為胺基；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基亞磺醯基、

(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基  
硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、  
(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、芳硫烷基、芳  
基亞磺醯基、芳基磺醯基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、  
芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯  
基、胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基胺基磺醯基或芳基胺基磺醯基，其中前述基團  
可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子  
中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團  
可為飽和或不飽和，或為硫烷基；或  
為視需要單一或多個相同或不同的鹵素-、氰基-、  
硝基-、羥基-、胺基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷  
基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基亞磺醯基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基  
磺醯基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基  
硫烷基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基-或視需要經取代之  
(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基取代之飽和或不飽和 3-至 6-員環 視  
需要經選自 O、S 和 N 之群組的雜原子中斷；

W            為氫或鹵素；

V            為氧、硫或視需要經取代之氮；

X、Y 和 Z 各自獨立地

              為氫、鹵素、羥基、胺基、氰基、硝基、OCN、  
SCN、SF<sub>5</sub>；或

為三(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基矽基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷  
基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷氧基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷  
基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯

基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、羥基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羥基亞胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基亞胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基亞胺基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基亞胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、羧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基胺基羰基、二(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基胺基、胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯亞胺基、胺基硫羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基或二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基，其中所有前述基團可視需要經鹵素取代；或

為苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、苯氧基、苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷氧基、苯氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、苯基硫基、苯基硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、苯基亞磺醯基、苯基磺醯基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)

烷基、雜芳氧基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷氧基、雜芳硫基、雜芳基亞磺醯基或雜芳基磺醯基，其中所有前述基團可視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、胺基、羥基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或

為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷硫基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷硫基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基磺醯基或(C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>)環烯基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、胺基、羥基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或

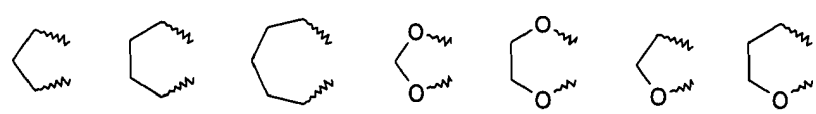
為 NR'R''

其中 R'和 R'' 各自獨立

為氫、氰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、醯基或(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基；或 R'和 R'' 與彼等鍵結之氮原子一起可形成視

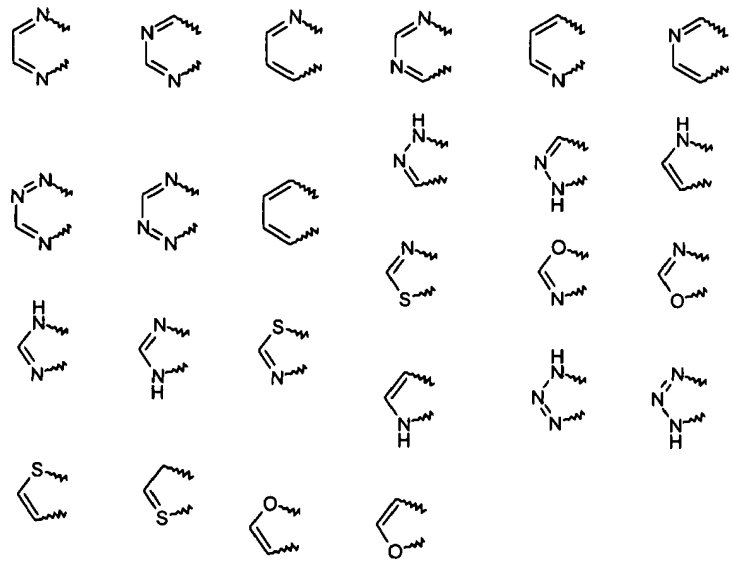
需要相同或不同的鹵素-、氰基- 硝基-、羥基-、胺基-、甲基-、乙基-、三氟甲基-、二氟甲基-、三氟乙基-、二氟乙基-、甲氧基-、乙氧基-、三氟甲氧基-、三氟乙氧基-或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之經環丙基取代之飽和或不飽和 5-至 7-員環 視需要經選自 O、S 和 N 之群組的雜原子中斷；或為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、氧呔基、氧雜環戊烷基、呔烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>)環烯基、苯基、吡啶基、嘧啶基、嗒吡基、吡吡基、三吡基、噻唑基、噻二唑基、呔唑基、呔二唑基、吡唑基或三唑基，其可視需要相同地或不同地經取代基 S1 單一或多取代，該取代基係選自由下列者所組成之群組：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基和視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

或 X 和 Z，或 Y 和 Z 可形成以下的 5 或 6-員環，其視需要相同地或不同地經下列者取代：氫、鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基：



或 X 和 Z，或 Y 和 Z 可形成以下的耦合環，其視

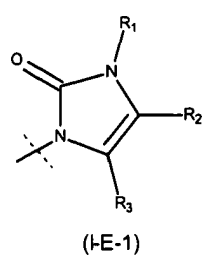
需要經相同或不同地單一或多取代，其中取代基可各自獨立地選自氫、鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基和視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基：



及

n 為數字 0 或 1。

15.根據申請專利範圍第 14 項之化合物，其中式(I-E)之子結構為式(I-E-1)之子結構



其中

R<sup>1</sup> 為氫；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)

烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基、氧坦基、氧雜環戊烷基、呋烷基、苯基、嘧啶基、噻吩基、吡啶基、三吡基、噻唑基、噻二唑基、呋唑基、呋二唑基、吡唑基或三唑基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

R<sup>2</sup> 和 R<sup>3</sup> 各自獨立為氫；或為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基



基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基、氮雜環丁烷基、氮雜環戊烷基、哌啶基、氧呔基、氧雜環戊烷基、呔烷基、硫雜環丁烷基、噻吩基、噻烷基、苯基、嘧啶基、嗒吡基、吡吡基、三吡基、噻唑基、噻二唑基、呔唑基、呔二唑基、吡唑基、三唑基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

W 為氫或鹵素，尤其為氟或氯；

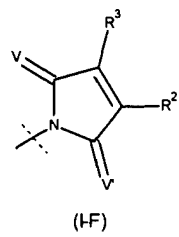
X、Y 和 Z各自獨立為氫、氟、氯、溴、氰基、硝基、胺基、羥基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)鹵烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)炔基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)鹵烷氧基或胺基硫羰基；

或為苯甲基、苯氧基、苯基硫基、環丙基甲基、環丙氧基或環丙硫基，其視需要相同地或不同地經下列者單一或多取代：氟、氯、溴、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

或為環丙基、環丁基、環戊基、環己基或苯基，其視需要相同地或不同地經下列者單一或多取代：氟、氯、溴、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基：及

n 為數字 0 或 1。

16.根據申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之化合物，其中 A 和 B 與彼等鍵結之原子一起為式(I-F)之子結構



R<sup>2</sup> 和 R<sup>3</sup> 各自獨立

為氫、氰基、鹵素或硝基；或  
為 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>) 環烷基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、鹵 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、氰基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、羥基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷氧基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、胺基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷氧基羰基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基硫烷基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基亞磺醯基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基磺醯基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、鹵 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基硫烷基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、鹵 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基亞磺醯基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、鹵 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基磺醯基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷氧基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基硫烷基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷氧基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基亞磺醯基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷氧基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基磺醯基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) 烷基、苯基 (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)

烷基、苯氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和；或

為視需要經取代之飽和或不飽和(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基，其可視需要經一或多個雜原子中斷；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、苯基羰基、雜芳基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、芳氧基羰基、胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基羰基、二(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基((C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基)胺基羰基、芳基胺基羰基、二芳基胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(芳基)胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(芳基)胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基或胺基硫羰基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為羰基或羧基；或

為視需要經取代之苯基或視需要經取代之雜芳基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、芳氧基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、

(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基或羰基氧基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為羥基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、二鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、二(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基((C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基)胺基、芳基胺基、二芳基胺基、雜芳基胺基、二雜芳基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(芳基)胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(芳基)胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基胺基、芳基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基胺基、芳氧基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺甲醯基胺基、芳基胺甲醯基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基胺基，或芳基磺醯基胺基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為胺基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、芳硫烷基、芳基亞磺醯基、芳基磺醯基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)

烷基胺基磺醯基或芳基胺基磺醯基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為硫烷基；或為視需要單一或多個相同或不同的鹵素-、氰基-、硝基-、羥基-、胺基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基-或視需要經取代之(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基取代之飽和或不飽和 3-至 6-員環 視需要經選自 O、S 和 N 之群組的雜原子中斷；

- W            為氫或鹵素；
- V 和 V'    各自獨立地  
              為氧、硫或視需要經取代之氮；

- X、Y 和 Z 各自獨立  
              為氫、鹵素、羥基、胺基、氰基、硝基、OCN、SCN、SF<sub>5</sub>；或  
              為三(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基矽基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、羥基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羥基亞胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基亞胺基、

(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基亞胺基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基亞胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、羧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基胺基羰基、二(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基胺基、胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯亞胺基、胺基硫羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基或二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基，其中所有前述基團可視需要經鹵素取代；或

為苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、苯氧基、苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷氧基、苯氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、苯基硫基、苯基硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、苯基亞磺醯基、苯基磺醯基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、雜芳氧基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷氧基、雜芳硫基、雜芳基亞磺醯基或雜芳基磺醯基，其中所有前述基團可視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、胺基、羥基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三

氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或  
為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷硫基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷硫基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基磺醯基或(C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>)環烯基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、胺基、羥基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或

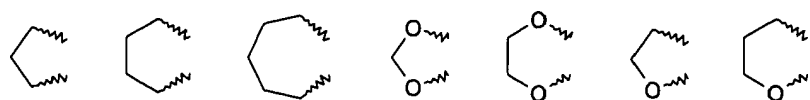
為 NR'R''

其中 R'和 R'' 各自獨立

為氫、氰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、醯基或(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基；或  
R'和 R'' 與彼等鍵結之氮原子一起可形成視需要相同或不同的鹵素-、氰基- 硝基-、羥基-、胺基-、甲基-、乙基-、三氟甲基-、二氟甲基-、三氟乙基-、二氟乙基-、甲氧基-、乙氧基-、三氟甲氧基-、三氟乙氧基-或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之經環丙基取

代之飽和或不飽和 5-至 7-員環 視需要經選自 O、S 和 N 之群組的雜原子中斷；或為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、氧呔基、氧雜環戊烷基、呔烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>)環烯基、苯基、吡啶基、嘧啶基、嗒吡基、吡吡基、三吡基、噻唑基、噻二唑基、呔唑基、呔二唑基、吡唑基或三唑基，其可視需要相同地或不同地經取代基 S1 單一或多取代，該取代基係選自由下列者所組成之群組：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基和視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

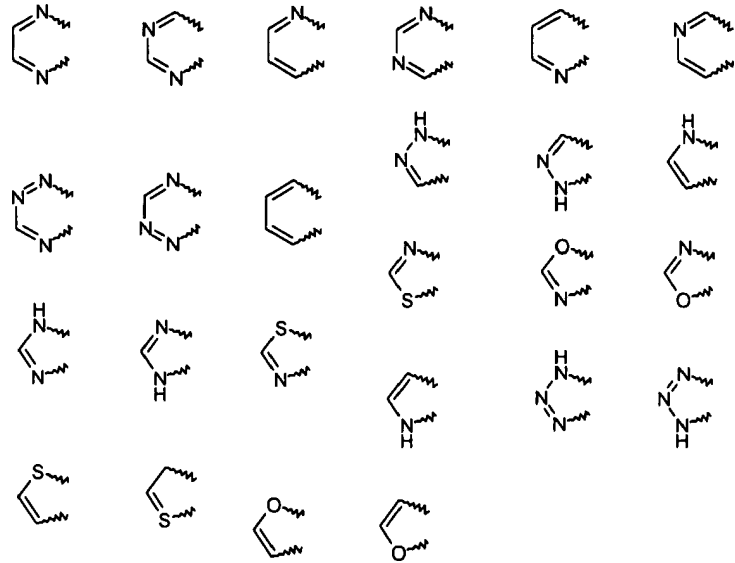
或 X 和 Z，或 Y 和 Z 可形成以下的 5 或 6-員環，其視需要相同地或不同地經下列者取代：氫、鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基：



或 X 和 Z，或 Y 和 Z 可形成以下的稠合環，其視需要經相同或不同地單一或多取代，其中取代基可各自獨立地選自氫、鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基和視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環



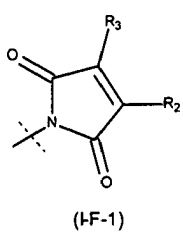
丙基：



及

n 為數字 0 或 1。

17.根據申請專利範圍第 16 項之化合物，其中式(I-F)之子結構為式(I-F-1)之結構



其中

R<sup>2</sup> 和 R<sup>3</sup> 各自獨立為氫或鹵素；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經取代；或  
為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基或苯基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、異丙基、第三丁

基、三氟甲基、二氟甲基、甲氧基、三氟甲氧基、二氟甲氧基、氰基、胺基、羥基、硝基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基硫烷基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

W 為氫或鹵素，尤其為 F 或 Cl；

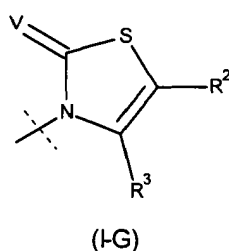
X 和 Y 各自獨立為氫、氟、氯、溴、甲基、乙基、三氟甲基、2,2-二氟甲基、二氟甲氧基、三氟甲氧基、環丙基、氰基、胺基、羥基或硝基；

Z 為氫；及

n 為數字 0 或 1。

18. 根據申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之化合物，其中

A 和 B 與彼等鍵結之原子一起為式(I-G)之結構



R<sup>2</sup> 和 R<sup>3</sup> 各自獨立

為氫、氰基、鹵素或硝基；或  
 為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、胺基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)

烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基硫烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、苯基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、雜芳硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和；或

為視需要經取代之飽和或不飽和(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基，其可視需要經一或多個雜原子中斷；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、苯基羰基、雜芳基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、芳氧基羰基、胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基羰基、二(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基((C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基)胺基羰基、芳基胺基羰基、二芳基胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(芳基)胺基羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(芳基)胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基或胺基硫羰基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為羰基或羧基；或

為視需要經取代之苯基或視需要經取代之雜芳基；

或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、芳氧基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基或羰基氧基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為羥基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、二鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、二(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基((C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基)胺基、芳基胺基、二芳基胺基、雜芳基胺基、二雜芳基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(芳基)胺基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(芳基)胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基胺基、芳基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基胺基、芳氧基羰基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺甲醯基胺基、芳基胺甲醯基胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基胺基，或芳基磺醯基胺基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為胺基；或

為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、芳硫烷基、芳

基亞磺醯基、芳基磺醯基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基或芳基胺基磺醯基，其中前述基團可各自視需要經取代，及/或在不飽和基團之例子中，在碳原子的最少數量限定為 2 的情況下，基團可為飽和或不飽和，或為硫烷基；或為視需要單一或多個相同或不同的鹵素-、氰基-、硝基-、羥基-、胺基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基-、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基-、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基-或視需要經取代之(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基取代之飽和或不飽和 3-至 6-員環 視需要經選自 O、S 和 N 之群組的雜原子中斷；

- W 為氫或鹵素；
- V 為氧、硫或視需要經取代之氮；

X、Y 和 Z 各自獨立

為氫、鹵素、羥基、胺基、氰基、硝基、OCN、SCN、SF<sub>5</sub>；或為三(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基矽基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、羥基羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基

羰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羥基亞胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基亞胺基、  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基亞胺基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基亞胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷硫基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷  
硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯  
基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷  
基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷  
基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、鹵  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基、羧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基羰基氧基、  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基、胺基  
羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基  
羰基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基胺基羰基、二(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基胺基  
羰基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷  
基磺醯基胺基、胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯  
基、二(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯  
亞胺基、胺基硫羰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基或二  
(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基胺基硫羰基，其中所有前述基團可視需  
要經鹵素取代；或  
為苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、苯氧基、苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷氧基、  
苯氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、苯基硫基、苯基硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)  
烷基、苯基亞磺醯基、苯基磺醯基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)  
烷基、雜芳氧基、雜芳基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷氧基、雜芳硫基、  
雜芳基亞磺醯基或雜芳基磺醯基，其中所有前述基  
團可視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、

硝基、胺基、羥基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或

為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷氧基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷硫基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷硫基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基磺醯基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基磺醯基或(C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>)環烯基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、胺基、羥基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或

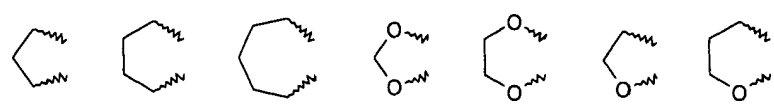
為 NR'R''

其中 R'和 R'' 各自獨立

為氫、氰基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、羥基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷硫基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、氰基(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、醯基或(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基羰基；或 R'和 R'' 與彼等鍵結之氮原子一起可形成視需要相同或不同的鹵素-、氰基- 硝基-、羥基-、胺基-、甲基-、乙基-、三氟甲基-、二氟甲基-、三氟乙基-、二氟乙基-、甲氧基-、乙

氧基-、三氟甲氧基-、三氟乙氧基-或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之經環丙基取代之飽和或不飽和 5-至 7-員環 視需要經選自 O、S 和 N 之群組的雜原子中斷；或為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、氧坦基、氧雜環戊烷基、噤烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>)環烯基、苯基、吡啶基、噻啶基、噻吡基、吡吡基、三吡基、噻唑基、噻二唑基、噤唑基、噤二唑基、吡唑基或三唑基，其可視需要相同地或不同地經取代基 S1 單一或多取代，該取代基係選自由下列者所組成之群組：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基和視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

或 X 和 Z，或 Y 和 Z 可形成以下的 5 或 6-員環，其視需要相同地或不同地經下列者取代：氫、鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基：



或 X 和 Z，或 Y 和 Z 可形成以下的稠合環，其視需要經相同或不同地單一或多取代，其中取代基可各自獨立地選自氫、鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、





烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷  
基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、  
鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視  
需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或  
為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基、氮雜環丁烷基、  
氮雜環戊烷基、哌啶基、氧坦基、氧雜環戊烷基、  
呋烷基、硫雜環丁烷基、噻吩基、噻烷基、苯基、  
嘧啶基、嗒吡基、吡吡基、三吡基、噻唑基、噻二  
唑基、呋唑基、呋二唑基、吡唑基、三唑基，其中  
前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰  
基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基  
磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基  
硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、  
氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

R<sup>15</sup>

為氫；或  
為(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)  
烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)炔基、鹵(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、氰基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基或苯基(C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>)烷  
基，其中前述基團可各自視需要經下列者單-至三  
取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)  
烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷  
基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、  
鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視

需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；或為(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烷基、(C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)環烯基、氧呔基、氧雜環戊烷基、呔烷基、苯基、嘧啶基、噻吩基、吡啶基、三吡基、噻唑基、噻二唑基、呔唑基、呔二唑基、吡唑基或三唑基，其中前述基團可各自經下列者單-至三取代：鹵素、氰基、硝基、羥基、胺基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基亞磺醯基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基硫烷基、鹵(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)烷基磺醯基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

W 為氫或鹵素，尤其為氟或氯；

X、Y 和 Z各自獨立為氫、氟、氯、溴、氰基、硝基、胺基、羥基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)烷基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)鹵烷基、(C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)烯基、(C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)炔基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)烷氧基、(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)鹵烷氧基或胺基硫羰基；

或為苯甲基、苯氧基、苯基硫基、環丙基甲基、環丙氧基或環丙硫基，其視需要相同地或不同地經下列者單一或多取代：氟、氯、溴、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基；

或為環丙基、環丁基、環戊基、環己基或苯基，其視需要相同地或不同地經下列者單一或多取代：氟、氯、溴、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、

乙基、三氟甲基、二氟甲基、三氟乙基、二氟乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、三氟乙氧基或視需要經甲基-、氟-、氯-、氰基取代之環丙基：  
及

n 為數字 0 或 1。

20.一種活性成分組成物，其包含至少一種根據申請專利範圍第 1 至 19 項中任一項之通式(I)化合物及至少一種另外選自由下列者所組成之群組的殺蟲、殺蟎或殺線蟲活性成分：

(1) 乙醯膽鹼酯酶(AChE)抑制劑，例如

胺甲酸酯類，例如棉鈴威(Alanycarb)、得滅克(Aldicarb)、免敵克(Bendiocarb)、免扶克(Benfuracarb)、佈嘉信(Butocarboxim)、丁酮砒威(Butoxycarboxim)、加保利(Carbaryl)、加保扶(Carbofuran)、丁基加保扶(Carbosulfan)、愛芬克(Ethiofencarb)、丁基滅必蝨(Fenobucarb)、覆滅蟎(Formetanate)、扶線威(Furathiocarb)、滅必蝨(Isoprocarb)、滅賜克(Methiocarb)、納乃得(Methomyl)、治滅蝨(Metolcarb)、歐殺滅(Oxamyl)、比加普(Pirimicarb)、安丹(Propoxur)、硫敵克(Thiodicarb)、硫伐隆(Thiofanox)、啞蚜威(Triazamate)、混殺威(Trimethacarb)、XMC和滅爾蝨(Xylylcarb)；或

有機磷酸酯類，例如歐殺松(Acephate)、亞滅松(Azamethiphos)、穀速松(Azinphos)-乙基、穀速松-甲基、硫線磷(Cadusafos)、氯氧磷(Chlorethoxyfos)、克芬松(Chlorfenvinphos)、氯甲硫磷(Chlormephos)、桃斯松(Chlorpyrifos)、桃斯松-甲基、牛壁逃(Coumaphos)、氰乃松(Cyanophos)、滅賜松(Demeton-S-甲基)、大利松(Diazinon)、二氯松(Dichlorvos)/DDVP、雙特松(Dicrotophos)、大滅松(Dimethoate)、甲基毒蟲畏(Dimethylvinphos)、二硫松(Disulfoton)、EPN、愛殺松(Ethion)、

普伏松(Ethoprophos)、氨磺磷(Famphur)、芬滅松(Fenamiphos)、撲滅松(Fenitrothion)、芬殺松(Fenthion)、福賽絕(Fosthiazate)、飛達松(Heptenophos)、依米賽松(Imicyafos)、亞芬松(Isofenphos)、O-(甲氧基胺基硫磷醯基)水楊酸異丙酯、加福松(Isoxathion)、馬拉松(Malathion)、滅加松(Mecarbam)、達馬松(Methamidophos)、滅大松(Methidathion)、美文松(Mevinphos)、亞素靈(Monocrotophos)、乃力松(Naled)、歐滅松(Omethoate)、滅多松(Oxydemeton-Methyl)、巴拉松(Parathion)、巴拉松-甲基、賽達松(Phenthoate)、福瑞松(Phorate)、裕必松(Phosalone)、益滅松(Phosmet)、福賜米松(Phosphamidon)、巴賽松(Phoxim)、亞特松(Pirimiphos-methyl)、佈飛松(Profenofos)、撲達松(Propetamphos)、普硫松(Prothiofos)、白克松(Pyraclofos)、必芬松(Pyridaphenthion)、拜裕松(Quinalphos)、硫特普(Sulfotep)、丁嘧硫磷(Tebupirimfos)、亞培松(Temephos)、託福松(Terbufos)、樂本松(Tetrachlorvinphos)、硫滅松(Thiometon)、三落松(Triazophos)、三氯松(Triclorfon)和繁米松(Vamidothion)；

(2) GABA-閘控之氯離子通道拮抗劑，例如

環二烯有機氯類，例如克丹(Chlordane)和安殺番(Endosulfan)；  
或

苯基吡唑類(飛普洛類(fiproles))，例如乙蟲清(Ethiprole)和芬普尼(Fipronil)；

(3) 鈉通道調節劑/電壓依賴性鈉通道阻斷劑，例如

擬除蟲菊酯類(pyrethroids)，例如阿納寧(Acrinathrin)、亞列寧(Allethrin)、d-順-反亞列寧、d-反-亞列寧、畢芬寧(Bifenthrin)、百亞列寧(Bioallethrin)、百亞列寧-S-環戊烯基異構物、百列滅寧(Bioresmethrin)、乙氰菊酯(Cycloprothrin)、賽扶寧(Cyfluthrin)、β-賽扶寧、賽洛寧(Cyhalothrin)、λ-賽洛寧、γ-賽洛寧、亞滅寧

(Cypermethrin)、 $\alpha$ -亞滅寧、 $\beta$ -亞滅寧、 $\theta$ -亞滅寧、 $\xi$ -亞滅寧、賽芬寧(Cyphenothrin)[(1R)-反式異構物]、第滅寧(Deltamethrin)、益避寧(Empenthrin)[(EZ)-(1R)異構物]、益化利(Esfenvalerate)、依芬寧(Etofenprox)、芬普寧(Fenpropathrin)、芬化利(Fenvalerate)、護賽寧(Flucythrinate)、福滅寧(Flumethrin)、福化利( $\tau$ -Fluvalinate)、合芬寧(Halfenprox)、依普寧(Imiprothrin)、剋特寧(Kadethrin)、百滅寧(Permethrin)、酚丁滅蟲(Phenothrin)[(1R)-反-異構物]、普亞列寧(Prallethrin)、除蟲菊素(Pyrethrine)(除蟲菊精(pyrethrum))、列滅寧(Resmethrin)、氟矽菊酯(Silafluofen)、七氟菊酯(Tefluthrin)、治滅寧(Tetramethrin)、治滅寧[(1R)異構物]、泰滅寧(Tralomethrin)和拜富寧(Transfluthrin)；或

DDT；或甲氧滴滴涕(methoxychlor)；

(4) 菸鹼乙醯基膽鹼受體(nAChR)促效劑，例如

新菸鹼類，例如亞滅培(acetamiprid)、可尼丁(clothianidin)、達特南(dinotefuran)、益達胺(imidacloprid)、烯啶蟲胺(nitenpyram)、噻蟲啉(thiacloprid)和賽速安(thiamethoxam)；或

尼古丁(nicotine)；

(5) 菸鹼乙醯基膽鹼受體(nAChR)異位活化劑，例如

賜諾斯類(spinosyns)，例如賜諾特(spinetoram)和賜諾殺(spinosad)；

(6) 氯離子通道活化劑，例如

阿維菌素(avermectins)/米貝素(milbemycins)，例如阿巴汀(abamectin)、因滅汀(emamectin benzoate)、利必汀(lepimectin)和密滅汀(milbemectin)；

(7) 保幼激素模擬物，例如

保幼激素類似物，例如海普(hydroprene)、奇諾普(kinoprene)和烯蟲酯(methoprene)；或

- 芬諾克(fenoxycarb)；或百利普芬(pyriproxifen)；
- (8) 具有未知或非特異性作用機制之活性成分，例如  
烷基鹵化物，例如甲基溴和其他的烷基鹵化物；；或  
氯化苦(chloropicrin)；或硫醯氟(sulphuryl fluoride)；或硼砂  
(borax)；或酒石酸銻鉀(tartar emetic)；
- (9) 選擇性抗取食劑，例如派滅淨(pymetrozine)；或氟尼胺  
(flonicamid)；
- (10) 蟎生長抑制劑，例如克芬蟎(clofentezine)、合賽多  
(hexythiazox)和二伏達(diflovidazin)；或  
依殺蟎(etoxazole)；
- (11) 昆蟲腸膜之微生物干擾劑，例如蘇力菌亞種以色列變種、  
球形芽孢桿菌、蘇力菌亞種亞莎華種、蘇力菌亞種卻氏卡奇種、  
蘇力菌亞種擬步行蟲種和 BT 植物蛋白質：Cry1Ab，Cry1Ac，  
Cry1Fa，Cry2Ab，mCry3A，Cry3Ab，Cry3Bb，  
Cry34/35Ab1；
- (12) 氧化磷酸化抑制劑，ATP 干擾劑，例如汰芬諾克  
(diafenthiuron)；或  
有機錫化合物，例如三唑錫(azocyclotin)、三環錫(cyhexatin)和  
芬佈賜(fenbutatin oxide)；或  
毆蟎多(propargite)；或得脫蟎(tetradifon)；
- (13) 中斷 H 質子梯度之氧化磷酸化去偶合劑，例如克凡派  
(chlorfenapyr)、DNOC 和氟蟲胺(sulfluramid)；
- (14) 菸鹼乙醯基膽鹼受體拮抗劑，例如免速達(bensultap)、培丹  
(cartap) 鹽酸鹽、硫賜安(thiocylam)和殺蟲雙  
(thiosultap-sodium)；
- (15) 第 0 型甲殼素生物合成抑制劑，例如雙三氟蟲脲  
(bistrifluron)、克福隆(chlorfluazuron)、二福隆(diflubenzuron)、

氟螞脲 (flucycloxuron)、氟芬隆 (flufenoxuron)、六伏隆 (hexaflumuron)、祿芬隆 (lufenuron)、諾伐隆 (novaluron)、諾伏隆 (noviflumuron)、得福隆 (teflubenzuron) 和三伏隆 (triflumuron)；

(16) 第 1 型甲殼素生物合成抑制劑，例如布芬淨 (buprofezin)；

(17) 脫皮干擾劑，例如賽滅淨 (cyromazine)；

(18) 蛻皮激素受體促效劑，例如可芬諾 (chromafenozide)、氯蟲醯肼 (halofenozide)、滅芬諾 (methoxyfenozide) 及得芬諾 (tebufenozide)；

(19) 章魚胺受體促效劑，例如三亞螞 (amitraz)；

(20) 複合物-III 電子輸送抑制劑，例如海滅隆 (hydramethylnone)；或亞醯螞 (acequinocyl)；或嘧螞酯 (fluacrypyrim)；

(21) 複合物-I 電子輸送抑制劑，例如

METI 殺螞劑，如芬殺螞 (fenazaquin)、芬普螞 (fenpyroximate)、畢汰芬 (pyrimidifen)、畢達本 (pyridaben)、得芬瑞 (tebufenpyrad) 和脫芬瑞 (tolfenpyrad)；或

魚藤酮 (rotenone)(derris)；

(22) 電壓依賴性鈉通道阻斷劑，例如因得克 (Indoxacarb)；或美氟綜 (metaflumizone)；

(23) 乙醯基-CoA 羧酶抑制劑，例如

季酮酸 (tetronic acid) 和特密酸 (tetramic acid) 衍生物，例如賜派芬 (spiroticlofen)、螺甲螞酯 (spiromesifen) 和螺蟲乙酯 (spirotetramat)；

(24) 複合物-IV 電子輸送抑制劑，例如

磷類，例如磷化鋁、磷化鈣、磷和磷化鋅；或  
氰化物；

(25) 複合物-II 電子輸送抑制劑，例如西諾比芬 (cyenopyrafen)；

(28) 雷諾定 (Ryanodine) 受體效果劑，例如



二醯胺類，例如氯蟲醯胺(chlorantraniliprole)和氟蟲醯胺(flubendiamide)；

更多具有未知的作用機制之活性成分，例如阿米多(amidoflumet)、印楝素(azadirachtin)、本克殺(benclothiaz)、西脫蟎(benzoximate)、聯苯腈酯(bifenazate)、新殺蟎(bromopropylate)、蟎離丹(chinomethionat)、冰晶石(cryolite)、氰蟲醯胺(cyantraniliprole)(Cyazypyr)、賽芬蟎(cyflumetofen)、大克蟎(dicofol)、氟蟎嗪(diflovidazin)、氟磺(fluensulfone)、伏芬靈(flufenerim)、丁烯氟蟲腈(flufiprole)、氟吡菌醯胺(fluopyram)、呋喃蟲醯腈(fufenozide)、氯噁啉(imidaclothiz)、依普同(iprodione)、氯氟醚菊酯(meperfluthrin)、啖蟲丙醚(pyridalyl)、必伏隆(pyrifluquinazon)、四氟醚菊酯(tetramethylfluthrin)和碘甲烷；及以芽孢桿菌(*Bacillus firmus*)為主之額外製劑(特別為菌株 CNCM I-1582，例如 VOTiVO™，BioNem)，及下列已知的活性化合物：

3-溴-N-{2-溴-4-氯-6-[(1-環丙基乙基)胺甲醯基]苯基}-1-(3-氯吡啶-2-基)-1H-吡啶-5-甲醯胺、4-{[(6-溴吡啶-3-基)甲基](2-氟乙基)胺基}呋喃-2(5H)-酮(從 WO2007/115644 得知)、4-{[(6-氟吡啶-3-基)甲基](2,2-二氟乙基)胺基}呋喃-2(5H)-酮(從 WO2007/115644 得知)、4-{[(2-氯-1,3-噁唑-5-基)甲基](2-氟乙基)胺基}呋喃-2(5H)-酮(從 WO2007/115644 得知)、4-{[(6-氯吡啶-3-基)甲基](2-氟乙基)胺基}呋喃-2(5H)-酮(從 WO2007/115644 得知)、氟派拉隆(Flupyradifurone)、4-{[(6-氯-5-氟吡啶-3-基)甲基](甲基)胺基}呋喃-2(5H)-酮(從 WO2007/115643 得知)、4-{[(5,6-二氯吡啶-3-基)甲基](2-氟乙基)胺基}呋喃-2(5H)-酮(從 WO2007/115646 得知)、4-{[(6-氯-5-氟吡啶-3-基)甲基](環丙基)胺基}呋喃-2(5H)-酮(從 WO2007/115643 得知)、4-{[(6-氯吡啶-3-基)甲基](環丙基)胺基}呋喃-2(5H)-酮(從 EP-A-0539588 得知)、4-{[(6-氯吡啶-3-基)

甲基](甲基)胺基}呋喃-2(5H)-酮(從 EP-A-0539588 得知)、{[1-(6-氯吡啶-3-基)乙基](甲基)氧負離子基- $\lambda^4$ -亞硫基}氰胺(從 WO2007/149134 得知)和其非鏡像異構物{[(1R)-1-(6-氯吡啶-3-基)乙基](甲基)氧負離子基- $\lambda^4$ -亞硫基}氰胺(A)和{[(1S)-1-(6-氯吡啶-3-基)乙基](甲基)氧負離子基- $\lambda^4$ -亞硫基}氰胺(B)(同樣地從 WO2007/149134 得知),以及賽伏樂(Sulfoxaflo)和其非鏡像異構物[(R)-甲基(氧負離子基){(1R)-1-[6-(三氟甲基)吡啶-3-基]乙基}- $\lambda^4$ -亞硫基]氰胺(A1)和[(S)-甲基(氧負離子基){(1S)-1-[6-(三氟甲基)吡啶-3-基]乙基}- $\lambda^4$ -亞硫基]氰胺(A2),稱為非鏡像異構物群組 A(從 WO2010/074747、WO2010/074751 得知)、[(R)-甲基(氧負離子基){(1S)-1-[6-(三氟甲基)吡啶-3-基]乙基}- $\lambda^4$ -亞硫基]氰胺(B1)和[(S)-甲基(氧負離子基){(1R)-1-[6-(三氟甲基)吡啶-3-基]乙基}- $\lambda^4$ -亞硫基]氰胺(B2),稱為非鏡像異構物群組 B(同樣地從 WO2010/074747、WO2010/074751 得知),及 11-(4-氯-2,6-二甲基苯基)-12-羥基-1,4-二氧雜-9-氮雜二螺[4.2.4.2]十四-11-烯-10-酮(從 WO2006/089633 得知)、3-(4'-氟-2,4-二甲基聯苯-3-基)-4-羥基-8-氧雜-1-氮雜螺[4.5]癸-3-烯-2-酮(從 WO2008/067911 得知)、1-{2-氟-4-甲基-5-[(2,2,2-三氟乙基)亞磺基]苯基}-3-(三氟甲基)-1H-1,2,4-三唑-5-胺(從 WO2006/043635 得知)、環丙烷羧酸[(3S,4aR,12R,12aS,12bS)-3-[(環丙基羰基)氧基]-6,12-二羥基-4,12b-二甲基-11-酮基-9-(吡啶-3-基)-1,3,4,4a,5,6,6a,12,12a,12b-十氫-2H,11H-苯并[f]吡喃并[4,3-b]苯并呋喃-4-基]甲酯(從 WO2008/066153 得知)、2-氰基-3-(二氟甲氧基)-N,N-二甲基苯磺醯胺(從 WO2006/056433 得知)、2-氰基-3-(二氟甲氧基)-N-甲基苯磺醯胺(從 WO2006/100288 得知)、2-氰基-3-(二氟甲氧基)-N-乙基苯磺醯胺(從 WO2005/035486 得知)、4-(二氟甲氧

基)-N-乙基-N-甲基-1,2-苯并噻唑-3-胺 1,1-二氧化物(從 WO2007/057407 得知)、N-[1-(2,3-二甲基苯基)-2-(3,5-二甲基苯基)乙基]-4,5-二氫-1,3-噻唑-2-胺(從 WO2008/104503 得知)、{1'-[(2E)-3-(4-氯苯基)丙-2-烯-1-基]-5-氟螺[吡啶-3,4'-哌啶]-1(2H)-基}(2-氯吡啶-4-基)甲酮(從 WO2003/106457 得知)、3-(2,5-二甲基苯基)-4-羥基-8-甲氧基-1,8-二氮雜螺[4.5]癸-3-烯-2-酮(從 WO2009/049851 得知)、碳酸 3-(2,5-二甲基苯基)-8-甲氧基-2-酮基-1,8-二氮雜螺[4.5]癸-3-烯-4-基乙酯(從 WO2009/049851 得知)、4-(丁-2-炔-1-氧基)-6-(3,5-二甲基哌啶-1-基)-5-氟嘧啶(從 WO2004/099160 得知)、(2,2,3,3,4,4,5,5-八氟戊基)(3,3,3-三氟丙基)丙二腈(從 WO2005/063094 得知)、(2,2,3,3,4,4,5,5-八氟戊基)(3,3,4,4,4-五氟丁基)丙二腈(從 WO2005/063094 得知)、8-[2-(環丙基甲氧基)-4-(三氟甲基)苯氧基]-3-[6-(三氟甲基)嗒咭-3-基]-3-氮雜雙環[3.2.1]辛烷(從 WO2007/040280 得知)、氟美特喹(Flometoquin)、PF1364(CAS-註冊號 1204776-60-2)(從 JP2010/018586 得知)、5-[5-(3,5-二氯苯基)-5-(三氟甲基)-4,5-二氫-1,2-噁唑-3-基]-2-(1H-1,2,4-三唑-1-基)苯甲腈(從 WO2007/075459 得知)、5-[5-(2-氯吡啶-4-基)-5-(三氟甲基)-4,5-二氫-1,2-噁唑-3-基]-2-(1H-1,2,4-三唑-1-基)苯甲腈(從 WO2007/075459 得知)、4-[5-(3,5-二氯苯基)-5-(三氟甲基)-4,5-二氫-1,2-噁唑-3-基]-2-甲基-N-{2-酮基-2-[(2,2,2-三氟乙基)胺基]乙基}苯甲醯胺(從 WO2005/085216 得知)、4-{[(6-氯吡啶-3-基)甲基](環丙基)胺基}-1,3-噁唑-2(5H)-酮、4-{[(6-氯吡啶-3-基)甲基](2,2-二氟乙基)胺基}-1,3-噁唑-2(5H)-酮、4-{[(6-氯吡啶-3-基)甲基](乙基)胺基}-1,3-噁唑-2(5H)-酮、4-{[(6-氯吡啶-3-基)甲基](甲基)胺基}-1,3-噁唑-2(5H)-酮(全部皆從 WO 2010/005692 得知)、

NNI-0711(從 WO 2002/096882 得知)、1-乙醯基-N-[4-(1, 1, 1, 3, 3, 3-六氟-2-甲氧基丙-2-基)-3-異丁基苯基]-N-異丁醯基-3, 5-二甲基-1H-吡啶-4-甲醯胺(從 WO2002/096882 得知)、2-[2-([3-溴-1-(3-氯吡啶-2-基)-1H-吡啶-5-基]羰基)胺基)-5-氯-3-甲基苯甲醯基]-2-甲基胍羧酸甲酯(從 WO2005/085216 得知)、2-[2-([3-溴-1-(3-氯吡啶-2-基)-1H-吡啶-5-基]羰基)胺基)-5-氟基-3-甲基苯甲醯基]-2-乙基胍羧酸甲酯(從 WO2005/085216 得知)、2-[2-([3-溴-1-(3-氯吡啶-2-基)-1H-吡啶-5-基]羰基)胺基)-5-氟基-3-甲基苯甲醯基]-2-甲基胍羧酸甲酯(從 WO2005/085216 得知)、2-[3, 5-二溴-2-([3-溴-1-(3-氯吡啶-2-基)-1H-吡啶-5-基]羰基)胺基)苯甲醯基]-1, 2-二乙基胍羧酸甲酯(從 WO2005/085216 得知)、2-[3, 5-二溴-2-([3-溴-1-(3-氯吡啶-2-基)-1H-吡啶-5-基]羰基)胺基)苯甲醯基]-2-乙基胍羧酸甲酯(從 WO2005/085216 得知)、(5RS, 7RS; 5RS, 7SR)-1-(6-氯-3-吡啶基甲基)-1, 2, 3, 5, 6, 7-六氫-7-甲基-8-硝基-5-丙氧基咪唑並[1, 2-a]吡啶(從 WO2007/101369 得知)、2-{6-[2-(5-氟吡啶-3-基)-1, 3-噁唑-5-基]吡啶-2-基}嘧啶(從 WO 2010/006713 得知)、2-{6-[2-(吡啶-3-基)-1, 3-噁唑-5-基]吡啶-2-基}嘧啶(從 WO 2010/006713 得知)、1-(3-氯吡啶-2-基)-N-[4-氟基-2-甲基-6-(甲基胺甲醯基)苯基]-3-{[5-(三氟甲基)-1H-四唑-1-基]甲基}-1H-吡啶-5-甲醯胺(從 WO2010/069502 得知)、1-(3-氯吡啶-2-基)-N-[4-氟基-2-甲基-6-(甲基胺甲醯基)苯基]-3-{[5-(三氟甲基)-2H-四唑-2-基]甲基}-1H-吡啶-5-甲醯胺(從 WO2010/069502 得知)、N-[2-(第三丁基胺甲醯基)-4-氟基-6-甲基苯基]-1-(3-氯吡啶-2-基)-3-{[5-(三氟甲基)-2H-四唑-2-基]甲

基}-1H-吡唑-5-甲醯胺(從 WO2010/069502 得知)、(1E)-N-[(6-氯吡啶-3-基)甲基]-N'-氰基-N-(2,2-二氟乙基)乙醯亞胺醯胺(ethanimidamide)(從 WO2008/009360 得知)、N-[2-(5-胺基-1,3,4-噻二唑-2-基)-4-氯-6-甲基苯基]-3-溴-1-(3-氯吡啶-2-基)-1H-吡唑-5-甲醯胺(從 CN102057925 得知)和 2-[3,5-二溴-2-({[3-溴-1-(3-氯吡啶-2-基)-1H-吡唑-5-基]羰基}胺基)苯甲醯基]-2-乙基-1-甲基胍羧酸甲酯(從 WO2011/049233 得知)

及/或至少一種另外選自由下列者所組成之群組的殺真菌成分

(1) 麥角固醇生合成抑制劑，例如 (1.1) 艾狄莫 (aldimorph) (1704-28-5)、(1.2) 阿克唑 (azaconazole) (60207-31-0)、(1.3) 拜坦諾 (bitertanol) (55179-31-2)、(1.4) 布康唑 (bromuconazole) (116255-48-2)、(1.5) 西普康唑 (cyproconazole) (113096-99-4)、(1.6) 二氯丁唑 (diclobutrazole) (75736-33-3)、(1.7) 地吩康唑 (difenoconazole) (119446-68-3)、(1.8) 地康唑 (diniconazole) (83657-24-3)、(1.9) 地康唑-M (diniconazole-M) (83657-18-5)、(1.10) 得莫 (dodemorph) (1593-77-7)、(1.11) 得莫乙酸鹽 (dodemorph acetate) (31717-87-0)、(1.12) 環氧克唑 (epoxiconazole) (106325-08-0)、(1.13) 抑達唑 (etaconazole) (60207-93-4)、(1.14) 芬利莫 (fenarimol) (60168-88-9)、(1.15) 芬康唑 (fenbuconazole) (114369-43-6)、(1.16) 吩醯胺 (fenhexamide) (126833-17-8)、(1.17) 芬普定 (fenpropidin) (67306-00-7)、(1.18) 芬普福 (fenpropimorph) (67306-03-0)、(1.19) 伏克康唑 (fluquinconazole) (136426-54-5)、(1.20) 伏米得 (flurprimidol) (56425-91-3)、(1.21) 護矽得

(flusilazole)(85509-19-9)、(1.22)護汰芬(flutriafol)(76674-21-0)、  
 (1.23)伏康唑(furconazole)(112839-33-5)、(1.24)順式伏康唑  
 (furconazole-cis)(112839-32-4)、(1.25)赫康唑  
 (hexaconazole)(79983-71-4)、(1.26)依滅列(imazalil)(60534-80-7)、  
 (1.27)依滅列硫酸鹽(imazalil sulphate)(58594-72-2)、(1.28)抑本  
 康唑(imibenconazole)(86598-92-7)、(1.29)抑普康唑  
 (ipconazole)(125225-28-7)、(1.30)滅康唑  
 (metconazole)(125116-23-6)、(1.31)麥克坦尼  
 (myclobutanil)(88671-89-0)、(1.32)納得吩(naftifin)(65472-88-0)、  
 (1.33)紐莫(nuarimol)(63284-71-9)、(1.34)噁康唑  
 (oxpoconazole)(174212-12-5)、(1.35)巴克素  
 (paclobutrazole)(76738-62-0)、(1.36)比菲唑  
 (pefurazoate)(101903-30-4)、(1.37)本康唑  
 (penconazole)(66246-88-6)、(1.38)哌布靈(piperalin)(3478-94-2)、  
 (1.39)撲克樂(prochloraz)(67747-09-5)、(1.40)普克利  
 (propiconazole)(60207-90-1)、(1.41)普賽康唑  
 (prothioconazole)(178928-70-6)、(1.42)必達克  
 (pyributicarb)(88678-67-5)、(1.43)比芬斯(pyrifenoxy)(88283-41-4)、  
 (1.44)克康唑(quinconazole)(103970-75-8)、(1.45)辛康唑  
 (simeconazole)(149508-90-7)、(1.46)賜必安  
 (spiroxamine)(118134-30-8)、(1.47)得克利  
 (tebuconazole)(107534-96-3)、(1.48)特本吩  
 (terbinafin)(91161-71-6)、(1.49)特康唑  
 (tetraconazole)(112281-77-3)、(1.50)三泰芬  
 (triadimefon)(43121-43-3)、(1.51)三泰隆  
 (triadimenol)(89482-17-7)、(1.52)賽得莫(tridemorph)(81412-43-3)、  
 (1.53)三伏唑(triflumizol)(68694-11-1)、(1.54)賽福寧

(triforine)(26644-46-2) 、 (1.55) 三 狄 康 唑  
 (triticonazole)(131983-72-7) 、 (1.56) 優 康 唑  
 (uniconazole)(83657-22-1) 、 (1.57) 優 康 唑  
 -P(uniconazol-p)(83657-17-4) 、 (1.58) 芬 克 唑  
 (viniconazole)(77174-66-4) 、 (1.59) 福 康 唑  
 (voriconazole)(137234-62-9)、(1.60)1-(4-氯苯基)-2-(1H-1, 2, 4-  
 三唑-1-基)環庚醇(129586-32-9)、(1.61)1-(2, 2-二甲基-2, 3-二  
 氫-1H-茚-1-基)-1H-咪唑-5-羧酸甲酯(110323-95-0)、  
 (1.62)N'-{5-(二氟甲基)-2-甲基-4-[3-(三甲基矽基)丙氧基]苯  
 基}-N-乙基-N-甲基醯亞胺基甲醯胺、(1.63)N-乙基-N-甲基  
 -N'-{2-甲基-5-(三氟甲基)-4-[3-(三甲基矽基)丙氧基]苯基}醯亞  
 胺基甲醯胺和(1.64)1H-咪唑-1-硫代甲酸 O-[1-(4-甲氧基苯氧  
 基)-3, 3-二甲基丁-2-基]酯(111226-71-2)；

(2) 呼吸抑制劑(呼吸鏈抑制劑)，例如：(2.1)必賽吩  
 (bixafen)(581809-46-3)、(2.2)保卡利(boscalid)(188425-85-6)、(2.3)  
 卡布辛(carboxin)(5234-68-4)、(2.4)地伏滅靈  
 (diflumetorim)(130339-07-0)、(2.5)芬伏爛(fenfuram)(24691-80-3)、  
 (2.6)護派楠(fluopyram)(658066-35-4)、(2.7)護坦尼  
 (flutolanil)(66332-96-5)、(2.8)護賽保(fluxapyroxad)(907204-31-3)、  
 (2.9)福滅普(furametpyr)(123572-88-3)、(2.10)福滅克  
 (furmecyclox)(60568-05-0)、(2.11)抑本散(isopyrazam)(順-差向異  
 構體消旋物 1RS, 4SR, 9RS 與反-差向異構體消旋物 1RS, 4SR,  
 9SR 之混合物)(881685-58-1)、(2.12)抑本散(isopyrazam)(反-差向  
 異構體消旋物)、(2.13)抑本散(isopyrazam)(反-差向異構體對映異  
 構物 1R, 4S, 9S)、(2.14)抑本散(isopyrazam)(反-差向異構體對  
 映異構物 1S, 4R, 9R)、(2.15)抑本散(isopyrazam)(順-差向異構  
 體消旋物 1RS, 4SR, 9RS)、(2.16)抑本散(isopyrazam)(順-差向

異構體對映異構物 1R, 4S, 9R)、(2.17)抑本散(isopyrazam)(順-差向異構體對映異構物 1S, 4R, 9S)、(2.18)米普尼(mepronil)(55814-41-0)、(2.19)嘉得信(oxycarboxin)(5259-88-1)、(2.20)本福吩(penflufen)(494793-67-8)、(2.21)本賽能(penthiopyrad)(183675-82-3)、(2.22)速達散(sedaxane)(874967-67-6)、(2.23)地伏醯胺(thifluzamid)(130000-40-7)、(2.24)1-甲基-N-[2-(1, 1, 2, 2-四氟乙氧基)苯基]-3-(三氟甲基)-1H-吡啶-4-甲醯胺、(2.25)3-(二氟甲基)-1-甲基-N-[2-(1, 1, 2, 2-四氟乙氧基)苯基]-1H-吡啶-4-甲醯胺、(2.26)3-(二氟甲基)-N-[4-氟-2-(1, 1, 2, 3, 3, 3-六氟丙氧基)苯基]-1-甲基-1H-吡啶-4-甲醯胺、(2.27)N-[1-(2, 4-二氯苯基)-1-甲氧基丙烷-2-基]-3-(二氟甲基)-1-甲基-1H-吡啶-4-甲醯胺(1092400-95-7)、(2.28)5, 8-二氟-N-[2-(2-氟-4-{[4-(三氟甲基)吡啶-2-基]氧基}苯基)乙基]喹啉-4-胺(1210070-84-0)(從 WO2010025451 得知)、(2.29)苯伏必(benzovindiflupyr)、(2.30)N-[(1S, 4R)-9-(二氯亞甲基)-1, 2, 3, 4-四氫-1, 4-甲橋萘-5-基]-3-(二氟甲基)-1-甲基-1H-吡啶-4-甲醯胺和(2.31)N-[(1R, 4R)-9-(二氯亞甲基)-1, 2, 3, 4-四氫-1, 4-甲橋萘-5-基]-3-(二氟甲基)-1-甲基-1H-吡啶-4-甲醯胺；

(3) 作用於呼吸鏈複合物 III 之呼吸抑制劑(呼吸鏈抑制劑)，例如(3.1)辛唑嘧菌胺(ametoctradin)(865318-97-4)、(3.2)安美速(amisulbrom)(348635-87-0)、(3.3)亞托敏(azoxystrobin)(131860-33-8)、(3.4)賽發滅(cyazofamid)(120116-88-3)、(3.5)甲香菌酯(coumethoxystrobin)(850881-30-0)、(3.6)coumoxystrobin(850881-70-8)、(3.7)醚菌胺(dimoxystrobin)(141600-52-4)、(3.8)烯肟菌酯



(enestroburin)(238410-11-2)(從 WO 2004/058723 得知)、(3.9)芬色丹(famoxadon)(131807-57-3)(從 WO 2004/058723 得知)、(3.10)芬滅酮(fenamidone)(161326-34-7)(從 WO 2004/058723 得知)、(3.11)吩嘧菌酯(fenoxystrobin)(918162-02-4)、(3.12)氟嘧菌酯(fluoxastrobin)(361377-29-9)(從 WO 2004/058723 得知)、(3.13)甲基醚菌酯(kresoxim-methyl)(143390-89-0)(從 WO 2004/058723 得知)、(3.14)苯氧菌胺(metominostrobin)(133408-50-1)(從 WO 2004/058723 得知)、(3.15)肱醚菌胺(orysastrobin)(189892-69-1)(從 WO 2004/058723 得知)、(3.16)啞氧菌酯(picoxystrobin)(117428-22-5)(從 WO 2004/058723 得知)、(3.17)唑菌胺酯(pyraclostrobin)(175013-18-0)(從 WO 2004/058723 得知)、(3.18)唑胺菌酯(pyrametostrobin)(915410-70-7)(從 WO 2004/058723 得知)、(3.19)啞菌酯(pyraoxystrobin)(862588-11-2)(從 WO 2004/058723 得知)、(3.20)吡菌苯威(pyribencarb)(799247-52-2)(從 WO 2004/058723 得知)、(3.21)三氯比(triclopyricarb)(902760-40-1)、(3.22)三氟敏(trifloxystrobin)(141517-21-7)(從 WO 2004/058723 得知)、(3.23)(2E)-2-(2-{{6-(3-氯-2-甲基苯氧基)-5-氟嘧啶-4-基}氧基}苯基)-2-(甲氧基亞胺基)-N-甲基乙醯胺(從 WO 2004/058723 得知)、(3.24)(2E)-2-(甲氧基亞胺基)-N-甲基-2-(2-{{((1E)-1-[3-(三氟甲基)苯基]亞乙基}胺基)氧基}甲基}苯基)乙醯胺(從 WO 2004/058723 得知)、(3.25)(2E)-2-(甲氧基亞胺基)-N-甲基-2-{{2-[(E)-{{1-[3-(三氟甲基)苯基]乙氧基}亞胺基}甲基]苯基}乙醯胺(158169-73-4)、(3.26)(2E)-2-{{2-[[{(1E)-1-(3-{{(E)-1-氟-2-苯基乙烯基}氧基}苯基)亞乙基]胺基}氧基]甲基]苯基}-2-(甲氧基亞胺基)-N-甲基乙醯胺(326896-28-0)、(3.27)(2E)-2-{{2-[[{(2E, 3E)-4-(2, 6-二氯苯基)亞丁-3-烯-2-基]胺基}氧基]甲基]苯

基}-2-(甲氧基亞胺基)-N-甲基乙醯胺、(3.28)2-氯-N-(1,1,3-三甲基-2,3-二氫-1H-茛-4-基)吡啶-3-甲醯胺(119899-14-8)、(3.29)5-甲氧基-2-甲基-4-(2-[(1E)-1-[3-(三氟甲基)苯基]亞乙基]胺基)氧基]甲基}苯基)-2,4-二氫-3H-1,2,4-三唑-3-酮、(3.30)(2E)-2-{2-[(環丙基[(4-甲氧基苯基)亞胺基]甲基}硫基)甲基]苯基}-3-甲氧基丙-2-烯酸甲酯(149601-03-6)、(3.31)N-(3-乙基-3,5,5-三甲基環己基)-3-(甲醯基胺基)-2-羥基苯甲醯胺(226551-21-9)、(3.32)2-{2-[(2,5-二甲基苯氧基)甲基]苯基}-2-甲氧基-N-甲基乙醯胺(173662-97-0)和(3.33)(2R)-2-{2-[(2,5-二甲基苯氧基)甲基]苯基}-2-甲氧基-N-甲基乙醯胺(394657-24-0)；

(4) 有絲分裂與細胞分裂抑制劑，例如(4.1)免賴德(benomyl)(17804-35-2)、(4.2)卡苯辛(carbendazim)(10605-21-7)、(4.3)氯吩唑(chlorfenazole)(3574-96-7)、(4.4)地吩卡(diethofencarb)(87130-20-9)、(4.5)噻唑菌胺(ethaboxam)(162650-77-3)、(4.6)氟吡菌胺(fluopicolide)(239110-15-7)、(4.7)伏塔唑(fuberidazole)(3878-19-1)、(4.8)賓克隆(pencycuron)(66063-05-6)、(4.9)腐絕(thiabendazole)(148-79-8)、(4.10)甲基多保淨(thiophanate-methyl)(23564-05-8)、(4.11)多保淨(thiophanate)(23564-06-9)、(4.12)索醯胺(zoxamide)(156052-68-5)、(4.13)5-氯-7-(4-甲基哌啶-1-基)-6-(2,4,6-三氟苯基)[1,2,4]三唑并[1,5-a]嘧啶(214706-53-3)和(4.14)3-氯-5-(6-氯吡啶-3-基)-6-甲基-4-(2,4,6-三氟苯基)嗒吡(1002756-87-7)；

(5) 具有多重位置活性之化合物，例如(5.1)波爾多(Bordeaux)混合物(8011-63-0)、(5.2)四氯丹(captafol)(2425-06-1)、(5.3)蓋普丹(captan)(133-06-2)(從 WO 02/12172 得知)、(5.4)四氯異苯腈

(chlorothalonil)(1897-45-6)、(5.5)銅製劑，諸如氫氧化銅(20427-59-2)、(5.6)苯甲酸銅(1338-02-9)、(5.7)氧化銅(1317-39-1)、(5.8)鹼性氯氧化銅(1332-40-7)、(5.9)硫酸銅(7758-98-7)、(5.10)益發靈(dichlofluanid)(1085-98-9)、(5.11)腈硫醌(dithianon)(3347-22-6)、(5.12)多寧(dodine)(2439-10-3)、(5.13)多寧游離鹼、(5.14)富爾邦(ferbam)(14484-64-1)、(5.15)護福爾培(fluorofolpet)(719-96-0)、(5.16)福爾培(folpet)(133-07-3)、(5.17)免熱淨(guazatine)(108173-90-6)、(5.18)免熱淨乙酸鹽(guazatine acetate)、(5.19)抑克定(iminoctadine)(13516-27-3)、(5.20)抑克定苯烷磺酸鹽(iminoctadine albesilate)(169202-06-6)、(5.21)抑克定(iminoctadine)三乙酸鹽(57520-17-9)、(5.22)錳銅(mancopper)(53988-93-5)、(5.23)錳粉克(mancozeb)(8018-01-7)、(5.24)錳乃浦(maneb)(12427-38-2)、(5.25)滅得賴(metiram)(9006-42-2)、(5.26)滅得賴鋅鹽(9006-42-2)、(5.27)快得寧(oxine-copper)(10380-28-6)、(5.28)丙氧苯脒(propamidine)(104-32-5)、(5.29)甲基鋅乃浦(propineb)(12071-83-9)、(5.30)硫與硫製劑，例如多硫化鈣(7704-34-9)、(5.31)得恩地(thiram)(137-26-8)、(5.32)特伏奈(tolylfuanid)(731-27-1)、(5.33)鋅乃浦(zineb)(12122-67-7)和(5.34)益穗(ziram)(137-30-4)；

(6) 防禦誘發劑，例如(6.1)阿拉酸式苯(acibenzolar)-S-甲基(135158-54-2)、(6.2)異噻菌胺(isotianil)(224049-04-1)、(6.3)撲殺熱(probenazole)(27605-76-1)和(6.4)地得尼(tiadinil)(223580-51-6)；

(7) 胺基酸及蛋白質生物合成抑制劑，例如(7.1)安得靈(andoprim)(23951-85-1)、(7.2)保米黴素(blasticidin-S)(2079-00-7)、(7.3)嘧菌環胺(cyprodinil)(121552-61-2)、(7.4)賜黴素

(kasugamycin)(6980-18-3)、(7.5)賜黴素鹽酸鹽水合物(kasugamycin hydrochloride hydrate)(19408-46-9)、(7.6)米本靈(mepanipyrim)(110235-47-7)、(7.7)比坦尼(pyrimethanil)(53112-28-0)和(7.8)3-(5-氟-3,3,4,4-四甲基-3,4-二氫異喹啉-1-基)喹啉(861647-32-7)(從 WO2005070917 得知)；

(8) ATP 生產抑制劑，例如(8.1)三苯醋錫(fentin acetate)(900-95-8)、(8.2)三苯氯錫(fentin chloride)(639-58-7)、(8.3)三苯錫氫氧化物(fentin hydroxide)(76-87-9)和(8.4)矽硫吩(silthiofam)(175217-20-6)；

(9) 細胞壁合成抑制劑，例如(9.1)苯賽卡(benthiavalicarb)(177406-68-7)、(9.2)地滅莫(dimethomorph)(110488-70-5)、(9.3)伏莫(flumorph)(211867-47-9)、(9.4)抑發利(iprovalicarb)(140923-17-7)、(9.5)曼普胺(mandipropamid)(374726-62-2)、(9.6)保粒黴素(polyoxins)(11113-80-7)、(9.7)保粒靈(polyoxorim)(22976-86-9)、(9.8)瓦利黴素 A(validamycin A)(37248-47-8)和(9.9)發利列(valifenalate)(283159-94-4；283159-90-0)；

(10) 脂質與膜合成抑制劑，例如(10.1)聯苯(92-52-4)、(10.2)地茂散(chloroneb)(2675-77-6)、(10.3)大克爛(dicloran)(99-30-9)、(10.4)護粒松(edifenphos)(17109-49-8)、(10.5)依得利(etridiazole)(2593-15-9)、(10.6)碘卡(碘 carb)(55406-53-6)、(10.7)丙基喜樂松(iprobenfos)(26087-47-8)、(10.8)亞賜普醇烷(isoprothiolane)(50512-35-1)、(10.9)普莫卡(propamocarb)(25606-41-1)、(10.10)普莫卡鹽酸鹽(propamocarb hydrochloride)(25606-41-1)、(10.11)硫菌威(prothiocarb)(19622-08-3)、(10.12)白粉松

(pyrazophos)(13457-18-6)、(10.13)五氯硝苯(quintozene)(82-68-8)、(10.14)四氯硝苯(tecnazone)(117-18-0)和(10.15)特克斯-甲基(tolclofos-methyl)(57018-04-9)；

(11) 黑色素生物合成抑制劑，例如(11.1)卡普醯胺(capropamid)(104030-54-8)、(11.2)地克賽(diclocymet)(139920-32-4)、(11.3)芬散尼(fenoxanil)(115852-48-7)、(11.4)太得(fthalide)(27355-22-2)、(11.5)百快隆(pyroquilon)(57369-32-1)、(11.6)三賽唑(tricyclazole)(41814-78-2)和(11.7){3-甲基-1-[(4-甲基苯甲醯基)胺基]丁-2-基}胺甲酸2,2,2-三氟乙酯(851524-22-6)(從WO2005042474得知)；

(12) 核酸合成抑制劑，例如(12.1)本達樂(benalaxyl)(71626-11-4)、(12.2)本達樂-M(benalaxyl-M)(克拉利(kiralaxyl))(98243-83-5)、(12.3)布滅莫(bupirimate)(41483-43-6)、(12.4)克拉肯(clozylacon)(67932-85-8)、(12.5)地滅利(dimethirimol)(5221-53-4)、(12.6)抑利莫(ethirimol)(23947-60-6)、(12.7)伏拉希(furalaxyl)(57646-30-7)、(12.8)殺紋寧(hymexazol)(10004-44-1)、(12.9)滅達樂(metalaxyl)(57837-19-1)、(12.10)滅達樂-M(metalaxyl-M)(滅芬散(mefenoxam))(70630-17-0)、(12.11)歐弗斯(ofurace)(58810-48-3)、(12.12)歐殺斯(oxadixyl)(77732-09-3)和(12.13)啞啞酸(oxolinic acid)(14698-29-4)；

(13) 訊號轉導抑制劑，例如(13.1)氯唑內(chlozolate)(84332-86-5)、(13.2)拌種咯(fenpiclonil)(74738-17-3)、(13.3)護汰寧(fludioxonil)(131341-86-1)、(13.4)依普同(iprodione)(36734-19-7)、(13.5)撲滅寧(procymidone)(32809-16-8)、(13.6)快諾芬(quinoxyfen)(124495-18-7)和(13.7)免克寧

(vinclozolin)(50471-44-8)；

(14) 去偶合劑，例如(14.1)百蟊克(binapacryl)(485-31-4)、(14.2)白粉克(dinocap)(131-72-6)、(14.3)富米松(ferimzone)(89269-64-7)、(14.4)扶吉胺(fluzinam)(79622-59-6)和(14.5)敵蟊普(meptyldinocap)(131-72-6)；

(15) 其他化合物，例如(15.1)本塞唑(benthizole)(21564-17-0)、(15.2)苯噁井(bethoxazin)(163269-30-5)、(15.3)卡普黴素(capsimycin)(70694-08-5)、(15.4)卡吩(carvone)(99-49-0)、(15.5)喹啉甲硫胺酸鹽(chinomethionate)(2439-01-2)、(15.6)必伏農(pyrioferone)(克吩農(chlazaferon))(688046-61-9)、(15.7)庫發尼(cufraneb)(11096-18-7)、(15.8)賽伏醯胺(cyflufenamid)(180409-60-3)、(15.9)西莫尼(cymoxanil)(57966-95-7)、(15.10)賽磺胺(cyprosulfamide)(221667-31-8)、(15.11)邁隆(dazomet)(533-74-4)、(15.12)迪布卡(debacarb)(62732-91-6)、(15.13)二氯吩(dichlorophen)(97-23-4)、(15.14)地克美辛(diclomezine)(62865-36-5)、(15.15)地吩唑克(difenzoquat)(49866-87-7)、(15.16)地吩唑克甲基硫酸鹽(43222-48-6)、(15.17)二苯基胺(122-39-4)、(15.18)抑克滅(EcoMate)、(15.19)吩普胺(fenpyrazamine)(473798-59-3)、(15.20)伏特夫(flumetover)(154025-04-4)、(15.21)氟菌丹(fluoromide)(41205-21-4)、(15.22)護硫醯胺(flusulphamide)(106917-52-6)、(15.23)噁菌淨(flutianil)(304900-25-2)、(15.24)福賽得鋁(fosetyl-aluminium)(39148-24-8)、(15.25)福賽得鈣(fosetyl-calcium)、(15.26)福賽得鈉(fosetyl-sodium)(39148-16-8)、(15.27)六氯苯(118-74-1)、(15.28)依麻黴素

(irumamycin)(81604-73-1) 、 (15.29) 減 速 卡  
(methasulphocarb)(66952-49-6)、(15.30)異硫氰酸甲酯(556-61-6)、  
(15.31) 滅 奇 吩 (metrafenon)(220899-03-6) 、 (15.32) 米 德 黴 素  
(mildiomyacin)(67527-71-3) 、 (15.33) 納 坦 黴 素  
(natamycin)(7681-93-8) 、 (15.34) 二 甲 基 二 硫 代 胺 甲 酸 鎳  
(15521-65-0) 、 (15.35) 硝 基 太 (nitrothal)-異 丙 基 (10552-74-6) 、  
(15.36) 歐 奇 農 (octhilinone)(26530-20-1) 、 (15.37) 歐 賽 保  
(oxamocarb)(917242-12-7) 、 (15.38) 歐 芬 汀  
(oxyfenthin)(34407-87-9) 、 (15.39) 五 氯 酚 與 其 鹽 類 (87-86-5) 、  
(15.40) 酚 丁 滅 蟲 (phenothrin)、(15.41) 磷 酸 與 其 鹽 類 (13598-36-2)、  
(15.42) 霜 黴 威 乙 磷 酸 鹽 (propamocarb-fosetylalate) 、 (15.43) 普 辛  
(propanosine)- 鈉 (88498-02-6) 、 (15.44) 普 克 奇  
(proquinazid)(189278-12-4) 、 (15.45) 丁 吡 嗎 啉  
(pirimorph)(868390-90-3) 、 (15.45e) (2E)-3-(4- 第 三 丁 基 苯  
基)-3-(2-氯吡啶-4-基)-1-(嗎啉-4-基)丙-2-烯-1-酮(1231776-28-5) 、  
(15.45z) (2Z)-3-(4-第三丁基苯基)-3-(2-氯吡啶-4-基)-1-(嗎啉-4-  
基 ) 丙 -2- 烯 -1- 酮 (1231776-29-6) 、 (15.46) 吡 咯 靈  
(pyrrolnitrin)(1018-71-9)(從 EP-A 1 559 320 得知)、)、(15.47)美  
爾 奎 寧 (tebufloquin)(376645-78-2) 、 (15.48) 特 克 爛  
(tecloftalam)(76280-91-6) 、 (15.49) 特 伏 尼  
(tolnifanid)(304911-98-6)、(15.50)三唑氧(triazoxide)(72459-58-6) 、  
(15.51) 三 氯 醯 胺 (trichlamide)(70193-21-4) 、 (15.52) 奇 利 醯 胺  
(zarilamide)(84527-51-5) 、 (15.53)(3S, 6S, 7R, 8R)-2-甲基丙酸  
8-苯甲基-3-[(3-[(異丁醯基氧)甲氧基]-4-甲氧基吡啶-2-基}羰基)  
胺基]-6-甲基-4, 9-二酮基-1, 5-二氧雜環己-7-酯(517875-34-2)(從  
WO2003035617 得知)、(15.54)1-(4-{4-[(5R)-5-(2, 6-二氟苯基)-4,  
5-二氫-1, 2-噁唑-3-基]-1, 3-噻唑-2-基}哌啶-1-基)-2-[5-甲基

-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-1-基]乙酮(1003319-79-6)、(15.55)1-(4-{4-[(5S)-5-(2,6-二氟苯基)-4,5-二氫-1,2-噁唑-3-基]-1,3-噻唑-2-基}哌啶-1-基)-2-[5-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-1-基]乙酮(1003319-80-9)、(15.56)1-(4-{4-[5-(2,6-二氟苯基)-4,5-二氫-1,2-噁唑-3-基]-1,3-噻唑-2-基}哌啶-1-基)-2-[5-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-1-基]乙酮(1003318-67-9)、(15.57)1H-咪唑-1-羧酸 1-(4-甲氧基苯氧基)-3,3-二甲基丁-2-酯(111227-17-9)、(15.58)2,3,5,6-四氯-4-(甲基磺醯基)吡啶(13108-52-6)、(15.59)2,3-二丁基-6-氯噻吩并[2,3-d]嘧啶-4(3H)-酮(221451-58-7)、(15.60)2,6-二甲基-1H,5H-[1,4]二硫環己二烯并[2,3-c:5,6-c']二吡咯-1,3,5,7(2H,6H)-四酮、(15.61)2-[5-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-1-基]-1-(4-{4-[(5R)-5-苯基-4,5-二氫-1,2-噁唑-3-基]-1,3-噻唑-2-基}哌啶-1-基)乙酮(1003316-53-7)、(15.62)2-[5-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-1-基]-1-(4-{4-[(5S)-5-苯基-4,5-二氫-1,2-噁唑-3-基]-1,3-噻唑-2-基}哌啶-1-基)乙酮(1003316-54-8)、(15.63)2-[5-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-1-基]-1-{4-[4-(5-苯基-4,5-二氫-1,2-噁唑-3-基)-1,3-噻唑-2-基]哌啶-1-基}乙酮(1003316-51-5)、(15.64)2-丁氧基-6-碘-3-丙基-4H-色烯-4-酮、(15.65)2-氯-5-[2-氯-1-(2,6-二氟-4-甲氧基苯基)-4-甲基-1H-咪唑-5-基]吡啶、(15.66)2-苯基酚與其鹽類(90-43-7)、(15.67)3-(4,4,5-三氟-3,3-二甲基-3,4-二氫異喹啉-1-基)喹啉(861647-85-0)(從 WO2005070917 得知)、(15.68)3,4,5-三氯吡啶-2,6-二甲腈(17824-85-0)、(15.69)3-[5-(4-氯苯基)-2,3-二甲基-1,2-噁唑啉-3-基]吡啶、(15.70)3-氯-5-(4-氯苯基)-4-(2,6-二氟苯基)-6-甲基嗒吡、(15.71)4-(4-氯苯基)-5-(2,6-二氟苯基)-3,6-二甲基嗒吡、(15.72)5-胺基-1,3,4-噻二唑-2-硫醇、(15.73)5-氯-N'-苯基-N'-(丙-2-炔-1-基)噻吩-2-亞硫羧基醯肼



(134-31-6)、(15.74)5-氟-2-[(4-氟苯基)氧基]嘧啶-4-胺(1174376-11-4)(從 WO2009094442 得知)、(15.75)5-氟-2-[(4-甲基苯基)氧基]嘧啶-4-胺(1174376-25-0)(從 WO2009094442 得知)、(15.76)5-甲基-6-辛基[1, 2, 4]三唑并[1, 5-a]嘧啶-7-胺、(15.77)(2Z)-3-胺基-2-氰基-3-苯基丙-2-烯酸乙酯、(15.78)N'-(4-{[3-(4-氯苯基)-1, 2, 4-噻二唑-5-基]氧基}-2, 5-二甲基苯基)-N-乙基-N-甲基醯亞胺基甲醯胺、(15.79)N-(4-氯苯基)-3-[3-甲氧基-4-(丙-2-炔-1-氧基)苯基]丙醯胺、(15.80)N-[(4-氯苯基)(氰基)甲基]-3-[3-甲氧基-4-(丙-2-炔-1-氧基)苯基]丙醯胺、(15.81)N-[(5-溴-3-氯吡啶-2-基)甲基]-2, 4-二氯吡啶-3-甲醯胺、(15.82)N-[1-(5-溴-3-氯吡啶-2-基)乙基]-2, 4-二氯吡啶-3-甲醯胺、(15.83)N-[1-(5-溴-3-氯吡啶-2-基)乙基]-2-氟-4-碘吡啶-3-甲醯胺、(15.84)N-[(E)-[(環丙基甲氧基)亞胺基][6-(二氟甲氧基)-2, 3-二氟苯基]甲基]-2-苯基乙醯胺(221201-92-9)、(15.85)N-[(Z)-[(環丙基甲氧基)亞胺基][6-(二氟甲氧基)-2, 3-二氟苯基]甲基]-2-苯基乙醯胺(221201-92-9)、(15.86)N'-{4-[(3-第三丁基-4-氰基-1, 2-噻唑-5-基)氧]-2-氯-5-甲基苯基}-N-乙基-N-甲基醯亞胺基甲醯胺、(15.87)N-甲基-2-(1-{[5-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-1-基]乙醯基}哌啶-4-基)-N-(1, 2, 3, 4-四氫萘-1-基)-1, 3-噻唑-4-甲醯胺(922514-49-6)、(15.88)N-甲基-2-(1-{[5-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-1-基]乙醯基}哌啶-4-基)-N-[(1R)-1, 2, 3, 4-四氫萘-1-基]-1, 3-噻唑-4-甲醯胺(922514-07-6)、(15.89)N-甲基-2-(1-{[5-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-1-基]乙醯基}哌啶-4-基)-N-[(1S)-1, 2, 3, 4-四氫萘-1-基]-1, 3-噻唑-4-甲醯胺(922514-48-5)、(15.90){6-[(1-甲基-1H-四唑-5-基)(苯基)亞甲基]胺基}氧基)甲基]吡啶-2-基}胺甲酸戊酯、(15.91)吩噻-1-羧酸、(15.92)喹啉-8-醇(134-31-6)、(15.93)喹啉-8-醇硫酸鹽(2 :

1)(134-31-6)和(15.94){6-[(1-甲基-1H-四唑-5-基)(苯基)亞甲基]胺基}氧基)甲基]吡啶-2-基}胺甲酸第三丁酯；

(16) 其他的化合物，例如(16.1) 1-甲基-3-(三氟甲基)-N-[2'-(三氟甲基)聯苯-2-基]-1H-吡唑-4-甲醯胺、(16.2) N-(4'-氯聯苯-2-基)-3-(二氟甲基)-1-甲基-1H-吡唑-4-甲醯胺、(16.3) N-(2', 4'-二氯聯苯-2-基)-3-(二氟甲基)-1-甲基-1H-吡唑-4-甲醯胺、(16.4) 3-(二氟甲基)-1-甲基-N-[4'-(三氟甲基)聯苯-2-基]-1H-吡唑-4-甲醯胺、(16.5) N-(2', 5'-二氯聯苯-2-基)-1-甲基-3-(三氟甲基)-1H-吡唑-4-甲醯胺、(16.6) 3-(二氟甲基)-1-甲基-N-[4'-(丙-1-炔-1-基)聯苯-2-基]-1H-吡唑-4-甲醯胺、(16.7) 5-氟-1, 3-二甲基-N-[4'-(丙-1-炔-1-基)聯苯-2-基]-1H-吡唑-4-甲醯胺、(16.8) 2-氯-N-[4'-(丙-1-炔-1-基)聯苯-2-基]吡啶-3-甲醯胺、(16.9) 3-(二氟甲基)-N-[4'-(3, 3-二甲基丁-1-炔-1-基)聯苯-2-基]-1-甲基-1H-吡唑-4-甲醯胺、(16.10) N-[4'-(3, 3-二甲基丁-1-炔-1-基)聯苯-2-基]-5-氟-1, 3-二甲基-1H-吡唑-4-甲醯胺、(16.11) 3-(二氟甲基)-N-(4'-乙炔基聯苯-2-基)-1-甲基-1H-吡唑-4-甲醯胺、(16.12) N-(4'-乙炔基聯苯-2-基)-5-氟-1, 3-二甲基-1H-吡唑-4-甲醯胺、(16.13) 2-氯-N-(4'-乙炔基聯苯-2-基)吡啶-3-甲醯胺、(16.14) 2-氯-N-[4'-(3, 3-二甲基丁-1-炔-1-基)聯苯-2-基]吡啶-3-甲醯胺(從 EP-A 1 559 320 得知)、(16.15) 4-(二氟甲基)-2-甲基-N-[4'-(三氟甲基)聯苯-2-基]-1, 3-噁唑-5-甲醯胺、(16.16) 5-氟-N-[4'-(3-羥基-3-甲基丁-1-炔-1-基)聯苯-2-基]-1, 3-二甲基-1H-吡唑-4-甲醯胺、(16.17) 2-氯-N-[4'-(3-羥基-3-甲基丁-1-炔-1-基)聯苯-2-基]吡啶-3-甲醯胺、(16.18) 3-(二氟甲基)-N-[4'-(3-甲氧基-3-甲基丁-1-炔-1-基)聯苯-2-基]-1-甲基-1H-吡唑-4-甲醯胺、(16.19) 5-氟-N-[4'-(3-甲氧基-3-甲基丁-1-炔-1-基)聯苯-2-基]-1, 3-二甲基-1H-吡唑-4-甲醯胺、(16.20) 2-氯-N-[4'-(3-甲氧基-3-甲基丁-1-炔-1-基)聯苯-2-基]吡

啉-3-甲醯胺、(16.21) (5-溴-2-甲氧基-4-甲基吡啉-3-基)(2, 3, 4-三甲氧基-6-甲基苯基)甲酮、(16.22)N-[2-(4-{[3-(4-氯苯基)丙-2-炔-1-基]氧基}-3-甲氧基苯基)乙基]-N2-(甲基磺醯基)纈胺醯胺 (220706-93-4)、(16.23)4-酮基-4-[(2-苯基乙基)胺基]丁酸和 (16.24){6-[[[(Z)-(1-甲基-1H-四唑-5-基)(苯基)亞甲基]胺基]氧基]甲基]吡啉-2-基}胺甲酸丁-3-炔-1-酯。

21. 一種農化組成物，其特徵在於其包含至少一種根據申請專利範圍第 1 至 19 項之式(I)化合物或根據申請專利範圍第 20 項之組成物及增量劑及/或界面活性劑。
22. 一種製造農化組成物之方法，其特徵在於將根據申請專利範圍第 1 至 19 項之式(I)化合物或根據申請專利範圍第 20 項之組成物與增量劑及/或界面活性劑混合。
23. 一種控制動物害蟲之方法，其特徵在於容許根據申請專利範圍第 1 至 19 項之式(I)化合物或根據申請專利範圍第 20 項之組成物作用於動物害蟲及/或其棲息處。
24. 一種根據申請專利範圍第 1 至 19 項之式(I)化合物或根據申請專利範圍第 20 項之組成物之用途，其用於控制作物防護、物料防護及/或獸醫領域中之動物害蟲。