



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本 (11)證書號數：TW I612046 B

(45)公告日：中華民國 107 (2018) 年 01 月 21 日

(21)申請案號：105126852

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 12 月 26 日

(51)Int. Cl. : C07D417/14 (2006.01)

A01N43/80 (2006.01)

A01P3/00 (2006.01)

(30)優先權：2011/12/27 歐洲專利局

11195764.3

(71)申請人：拜耳智慧財產有限公司(德國)BAYER INTELLECTUAL PROPERTY GMBH (DE)
德國(72)發明人：土屋知己 TSUCHIYA, TOMOKI (JP)；瓦奈爾 皮爾 WASNAIRE, PIERRE (BE)；
赫夫曼 賽巴斯汀 HOFFMANN, SEBASTIAN (DE)；賽茲 托馬斯 SEITZ,
THOMAS (DE)；希勒布蘭德 史蒂芬 HILLEBRAND, STEFAN (DE)；班亭 尤
爾根 BENTING, JUERGEN (DE)；施密特 詹恩 SCHMIDT, JAN PETER (DE)；
查斯特 皮耶 CRISTAU, PIERRE (FR)

(74)代理人：黃慶源；陳彥希

(56)參考文獻：

WO 2010/065579A2

審查人員：謝敏哲

申請專利範圍項數：2 項 圖式數：0 共 172 頁

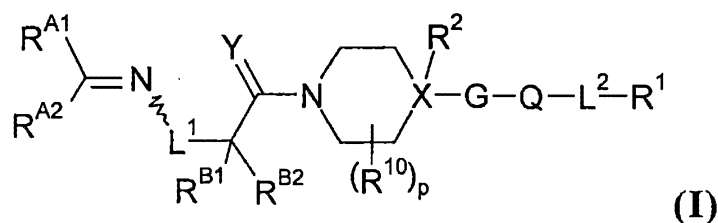
(54)名稱

用於製備作為殺真菌劑之雜芳基哌啶及哌嗪衍生物的中間體

INTERMEDIATES FOR PREPARING HETEROARYLPIPERIDINE AND-PIPERAZINE
DERIVATIVES AS FUNGICIDES

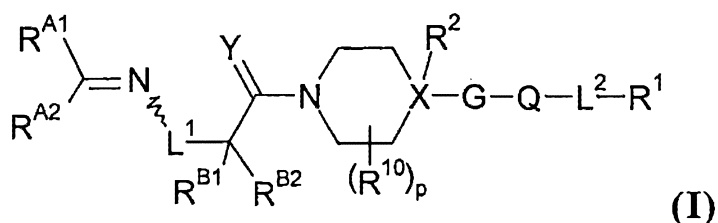
(57)摘要

本發明係有關具下式(I)之雜芳基哌啶及哌嗪衍生物



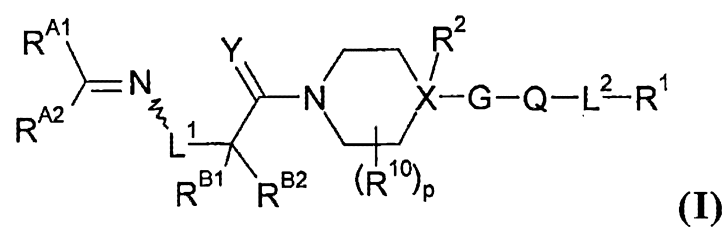
(式中 R^{A1} 、 R^{A2} 、 X 、 Y 、 L^1 、 L^2 、 R^{B1} 、 R^{B2} 、 G 、 Q 、 p 、 R^1 、 R^2 與 R^{10} 諸符號各如說明書中所界定)、式(I)化合物之鹽、金屬錯合物與 N-氧化物、其用於控制植物病原性有害真菌之用途以及式(I)化合物之製法。

Heteroarylpiperidine and -piperazine derivatives of the formula (I)



in which the symbols R^{A1} , R^{A2} , X, Y, L^1 , L^2 , R^{B1} , R^{B2} , G, Q, p, R^1 , R^2 and R^{10} are each as defined in the description, and salts, metal complexes and N-oxides of the compounds of the formula (I), and the use thereof for controlling phytopathogenic harmful fungi and processes for preparing compounds of the formula (I).

特徵化學式：



R^{A3} 為氫、氰基、烷基、鹵烷基、環烷基、鹵環烷基、烷氧基、鹵烷氧基、烷胺基、二烷胺基、鹵烷胺基或苯基，

R^{A4} 與 R^{A5} 相同或不同及係各自獨立地為烷基、烯基、炔基、環烷基、鹵環烷基、環烷基烷基、烷基環烷基、烷基環烷基烷基、鹵烷基、烷氧基或鹵烷氧基，

s 為 0、1 或 2，及

f 為 0、1 或 2，及

$s + f$ 為 0、1 或 2，

R^{A6} 於碳環員上為鹵基、氰基、烷基、鹵烷基、烷氧基或鹵烷氧基，於氮環員上為氰基、烷基或烷氧基，

L^1 為氧、硫、 $-N(R^{L1})-$ 、 $-C(R^{L2})_2-$ 、 $-OC(R^{L2})_2-$ 、 $-SC(R^{L2})_2-$ 、 $-N(R^{L1})-C(R^{L2})_2-$ ，

其中指向左側之鍵與式 I 之氮原子結合及指向右側之鍵與式 I 之氮原子結合，

R^{L1} 為氫、氰基、烷基、鹵烷基、烷氧烷基、烷硫烷基、烷羰基、鹵烷羰基、烷氧羰基、烷胺羰基、二烷胺羰基、烷磺醯基或鹵烷磺醯基，或兩個 R^{L1} 與 R^{A2} 基團和與其結合之碳原子一起形成視需要含有得自氧、氮與硫之群組之一、二或三個雜原子之五至七員部分不飽和環，其中該環可未經取代或經取代，其中取代基各自獨立地選自 R^{A6} ，

R^{L2} 為氫、烷基或鹵烷基，

R^{B1} 為氫、鹵基、氰基、羥基、甲醯基、烷基、烯基、炔基、鹵烷基、鹵烯基、鹵炔基、烷氧烷基、烷硫烷基、烷亞磺醯基烷基、烷磺醯基烷基、烷羰基、鹵烷羰基、烷氧羰基、烷胺羰基、二烷胺羰基、烷氧基、鹵烷氧基、烷硫基、鹵烷硫基、烷亞磺醯基、鹵烷亞磺醯基、烷磺醯基、鹵烷磺醯基、烷羰氧基、鹵烷羰氧基、烷氧羰氧基、烷胺羰氧基、二烷胺羰氧基，或

R^{B1} 為苯基基團、萘基基團或 5 或 6 員雜芳基基團，各者可含 0、1、2 或 3 個取代基，其中取代基各自獨立地選自下列：

氫、鹵基、烷基、鹵烷基、環烷基、烷氧基、鹵烷氧基、烷羰氧基、

鹵烷羰氧基，

R^{B2} 為氫、烷基或鹵烷基，
或兩個 R^{B1} 與 R^{B2} 基團和與其結合之碳原子一起形成三至六員飽和環，

Y 為硫或氧，

X 為碳或氮，

R^2 為氫、烷基、烯基、鹵烷基、烷氧基、鹵基、氰基或羥基，

R^{10} 相同或不同及獨立地為氫、烷基、烯基、鹵烷基、烷氧基、鹵基、氰基或羥基，

p 為 0、1 或 2，

G 為 5 員雜芳基，其經 Q 取代，或者可未經取代或經取代，

Q 為飽和或部分或完全不飽和之 5 員雜環基，其經 L^2-R^1 取代，或者可未經取代或經取代，其中取代基各自獨立地選自 R^5 ，

R^5 相同或不同及獨立地為：

結合於 Q 之 5 員雜環基之碳者：

側氧基、硫酮基、氫、鹵基、氰基、羥基、硝基、胺基、-CHO、
-C(=O)OH、-C(=O)NH₂、-NR³R⁴、烷基、烯基、炔基、鹵烷基、鹵
烯基、鹵炔基、環烷基、鹵環烷基、烷基環烷基、環烷基烷基、環
烷基環烷基、鹵環烷基烷基、烷基環烷基烷基、環烯基、鹵環烯基、
烷氧烷基、環烷氧烷基、烷氧烷氧烷基、烷硫烷基、烷亞磺醯基烷
基、烷磺醯基烷基、烷胺烷基、二烷胺烷基、鹵烷胺烷基、環烷胺
烷基、烷羰基、鹵烷羰基、環烷羰基、烷氧羰基、環烷氧羰基、環
烷基烷氧羰基、烷胺羰基、二烷胺羰基、環烷胺羰基、鹵烷氧烷基、
羥烷基、烷氧基、鹵烷氧基、環烷氧基、鹵環烷氧基、環烷基烷氧
基、烯氧基、鹵烯氧基、炔氧基、鹵炔氧基、烷氧烷氧基、烷羰氧
基、鹵烷羰氧基、環烷羰氧基、烷羰烷氧基、烷硫基、鹵烷硫基、
環烷硫基、烷亞磺醯基、鹵烷亞磺醯基、烷磺醯基、鹵烷磺醯基、
環烷磺醯基、三烷矽基、烷磺醯胺基、鹵烷磺醯胺基，

結合於 Q 之 5 員雜環基之氮者：

氫、烷基、烯基、炔基、鹵烷基、鹵烯基、鹵炔基、環烷基、鹵環烷基、烷基環烷基、環烷基烷基、苯基、苄基、烷磺醯基、 $-C(=O)H$ 、烷氧羰基或烷羰基，

R^3 為氫、烷基、鹵烷基、環烷基、烷羰基、鹵烷羰基、烷氧羰基或鹵烷氧羰基，

R^4 為烷基、鹵烷基、環烷基、烷羰基、鹵烷羰基、烷氧羰基、鹵烷氧羰基或 $-L^5R^1$ ，

L^5 為 $-O-$ 、 $-C(=O)-$ 、 $S(=O)_m$ 或 CHR^{20} ，

m 為 0、1 或 2，

L^2 為直接鍵、 $-O-$ 、 $-C(=O)-$ 、 $-S(=O)_m-$ 、 $-CHR^{20}-$ 或 $-NR^{21}-$ ，

R^{20} 為氫、烷基或鹵烷基，

R^{21} 為氫、烷基、鹵烷基、環烷基、烷羰基、鹵烷羰基、烷氧羰基或鹵烷氧羰基，

R^1 為苯基、苄基、萘基、視需要苯并稠合、經取代之 5 或 6 員雜芳基，其可經 Z^4 取代基取代至少一次，或者可未經取代或經取代，其中取代基各自獨立地選自 Z^4 及視需要選自 Z^1 ，或

R^1 為 5 至 8 員非芳族(飽和或部分飽和)碳環、5、6 或 7 員非芳族雜環基基團或 8 至 11 員碳環或雜環雙環，各者經 Z^4 取代基取代至少一次，或者可未經取代或經取代，其中取代基各自獨立地選自 Z^4 及視需要選自側氧基、硫酮基或 Z^1 ，

Z^1 為

結合於 R^1 之碳者：

氫、鹵基、羥基、胺基、硝基、胺基、氰基、烷基、烯基、炔基、鹵烷基、鹵烯基、鹵炔基、環烷基、鹵環烷基、羥烷基、烷氧烷基、烷基環烷基、烷氧基、烷基環烷基烷基、烷硫基、鹵烷硫基、鹵烷氧基、烷羰氧基、烷胺基、二烷胺基、環烷基烷基、環烷基環烷基、烷羰硫基、烷亞磺醯基、鹵烷亞磺醯基、烷磺醯基、鹵烷磺醯基、烷羰基、烷氧羰基、烷胺羰基、二烷胺羰基、三烷矽基、與環烷胺基、環烯基、鹵環烯基、環烷氧烷基、鹵環烷氧基、環烷硫基、環

烷氧基、環烷基烷氧基、環烷胺基、鹵環烷基烷基、環烷羰基、環烷磺醯基、或-L³Z³，

結合於 R^1 之氮者：

烷基、烷羰基、烷氧羰基或烷氧基，

L³ 為直接鍵、-C(=O)-、硫、氧、-NR²¹-、-C(=S)-、-S(=O)_m-、-CHR²⁰-、
-CHR²⁰-CHR²⁰-、-CR²⁰=CR²⁰-、-OCHR²⁰-、-CHR²⁰O-

Z³ 為苯基基團、萘基基團或 5 或 6 員雜芳基基團，各者可含 0、1、2 或 3 個取代基，其中取代基各自獨立地選自下列：

碳上之取代基：鹵基、氰基、硝基、羥基、胺基、-SH、烷基、烯基、炔基、鹵烷基、鹵烯基、鹵炔基、環烷基、鹵環烷基、烷氧烷基、烷羰基、鹵烷羰基、烷氧羰基、烷氧基、鹵烷氧基、環烷氧基、鹵環烷氧基、烯氧基、炔氧基、烷氧烷氧基、烷胺基、二烷胺基、烷硫基、鹵烷硫基、烷亞磺醯基、鹵烷亞磺醯基、烷磺醯基、鹵烷磺醯基、三砷基烷基或苯基，

氮上之取代基：氫、-C(=O)H、烷基、烯基、炔基、鹵烷基、鹵烯基、鹵炔基、環烷基、鹵環烷基、烷基環烷基、環烷基烷基、烷氧烷基、烷磺醯基、鹵烷磺醯基、環烷磺醯基、苯磺醯基、烷羰基、鹵烷羰基、烷氧羰基、鹵烷氧羰基、環烷氧羰基、-C(=O)NR¹³R¹⁴、苯基或苄基，

R^{13} 與 R^{14} 相同或不同及各自獨立地為氫、烷基、烯基、炔基、鹵烷基、環烷基、苄基或苯基，

Z⁴ 為-SH、-C(=O)H、鹵烷氧烷基、烷硫烷基、烷亞磺醯基烷基、烷胺烷基、鹵烷胺烷基、環烷胺烷基、二烷胺烷基、烷磺醯基烷基、烯氧基、炔氧基、鹵烯氧基、鹵炔氧基、烷氧烷氧基、鹵烷羰氧基、環烷羰氧基、烷磺醯胺基、鹵烷磺醯胺基、烷氧烷氧烷基、烷羰烷氧基、環烷胺羰基、環烷基烷氧羰基、鹵烷羰基、環烷氧羰基、C₄-C₆-烷羰基、C₅-C₆-烷氧基、C₅-C₆-鹵烷氧基、C₅-C₆-烷硫基、C₅-C₆-鹵烷硫基、C₅-C₆-鹵烷亞磺醯基、C₅-C₆-鹵烷磺醯基、-NHCN、-SO₂NHCN、-C(=O)OH、-C(=O)NH₂、-C(=S)NR¹³R¹⁴、-C(=O)NHCN、氰烷基、

烯羰氧基、烷氧烷硫基、鹵烯羰氧基、烷氧羰烷基、烷氧炔基、炔硫基、鹵環烷羰氧基、烯胺基、炔胺基、鹵烷胺基、環烷基烷胺基、烷氧胺基、鹵烷氧胺基、烷羰胺基、鹵烷羰胺基、烷氧羰胺基、烷羰基(烷基)胺基、鹵烷羰基(烷基)胺基、烷氧羰基(烷基)胺基、 $-\text{NR}^{13}\text{SO}_2\text{Z}^3$ 、烯硫基、鹵烷氧羰基、烷氧烷羰基、 $-\text{SF}_5$ 、鹵烷氧羰胺基、 $-\text{NHC}(=\text{O})\text{H}$ 、二(鹵烷基)胺烷基、鹵環烯氧烷基、烷氧基(烷基)胺羰基、鹵烷磺醯胺羰基、烷氧羰烷氧基、烷胺硫羰胺基、環烷基烷胺烷基、 $-\text{C}(=\text{NOR}^7)\text{R}^8$ 、烷硫羰基、環烯氧烷基、烷氧烷氧羰基、二烷胺硫羰胺基、烷磺醯胺羰基、鹵烷氧鹵烷氧基、鹵環烷氧烷基、 $-\text{N}=\text{C}(\text{R}^9)_2$ 、二烷胺羰胺基、烷氧烯基、烷氧鹵烷氧基、烷硫羰氧基、鹵烷氧烷氧基、 $-\text{OSO}_2\text{Z}^3$ 、鹵烷磺醯氧基、烷磺醯氧基、烷氧鹵烷基、二(鹵烷基)胺基、 $-\text{SO}_2\text{NR}^3\text{R}^4$ 、 $-\text{O}(\text{C}=\text{S})\text{NR}^{13}\text{R}^{14}$ 、 $-\text{O}(\text{C}=\text{S})\text{SR}^9$ 、二烷氧烷基、烷胺羰胺基、鹵烷氧鹵烷基、烷胺羰烷胺基、三烷矽炔氧基、三烷矽氧基、三烷矽炔基、氰基(烷氧)烷基、二烷硫烷基、 $-\text{O}(\text{C}=\text{O})\text{H}$ 、 $-\text{SCN}$ 、烷氧磺醯基、環烷亞磺醯基、鹵環烷氧羰基、烷基環烷羰基、鹵環烷羰基、烯氧羰基、炔氧羰基、氰烷氧羰基、烷硫烷氧羰基、炔羰氧基、鹵炔羰氧基、氰羰氧基、氰烷羰氧基、環烷磺醯氧基、環烷基烷磺醯氧基、鹵環烷磺醯氧基、烯磺醯氧基、炔磺醯氧基、氰烷磺醯氧基、鹵烯磺醯氧基、鹵炔磺醯氧基、炔環烷氧基、氰基烯氧基、氰基炔氧基、烷氧羰氧基、烯氧羰氧基、炔氧羰氧基、烷氧烷羰氧基、 $-\text{OC}(=\text{O})\text{NR}^{13}\text{R}^{14}$ 、 $-\text{OC}(=\text{O})\text{NR}^{11}\text{R}^{12}$ 、 $-\text{NR}^{11}\text{R}^{12}$ 、 $-\text{C}(=\text{O})\text{NR}^{11}\text{R}^{12}$ 、 $-\text{SO}_2\text{NR}^{11}\text{R}^{12}$ 或 $-\text{L}^4\text{Z}^3$ ，或

Z^4 為含 1 或 2 個取代基之烷基，其中取代基各自獨立地選自下列：

氰基、烷氧羰基、 $-\text{C}(=\text{N}-\text{R}^9)\text{R}^8$ 、 $-\text{C}(=\text{N}-\text{NR}^{13}\text{R}^{14})\text{R}^8$ 、烷羰胺基、鹵烷羰胺基、二烷羰胺基、烷羰氧基、 $-\text{C}(=\text{O})\text{H}$ 、苄氧基、苯甲醯氧基、 $-\text{C}(=\text{O})\text{OH}$ 、烯氧基、炔氧基、鹵烯氧基、鹵炔氧基、鹵環烷氧基、烷氧胺基、烯硫基、炔硫基、環烷硫基、鹵烷氧胺基、鹵烷硫基、烯亞磺醯基、炔亞磺醯基、環烷亞磺醯基、鹵烷亞磺醯基、烯磺醯基、炔磺醯基、環烷磺醯基、鹵烷磺醯基、烷氧羰氧基、烷羰氧基、

環烷羰氧基、鹵烷羰氧基、鹵烯羰氧基、-SCN、烷胺羰氧基、烷羰基(烷基)胺基、烷氧羰基(烷基)胺基、烷胺羰胺基、烷磺醯氧基、鹵烷氧羰胺基、鹵烷羰基(烷基)胺基、鹵烷磺醯氧基、烷磺醯胺基、鹵烷磺醯胺基、烷硫羰氧基、氰烷氧基、環烷基烷氧基、苄氧烷氧基、烷氧鹵烷氧基、烷氧烷硫基、烷氧烷亞磺醯基、烷氧烷磺醯基、烷氧烷羰氧基、環烷氧烷氧基、鹵烷氧烷氧基、鹵烷氧鹵烷氧基、烷氧羰烷氧基、烷羰烷氧基、烷硫烷氧基、二烷胺羰胺基、烷氧烷氧烷氧基、三烷矽氧基、三烷矽炔氧基、炔環烷氧基、環烷基炔氧基、烷氧羰基炔氧基、芳基炔氧基、烷胺羰基炔氧基、二烷胺羰基炔氧基、烯羰氧基、炔羰氧基、鹵炔羰氧基、氰烷羰氧基、環烷磺醯氧基、環烷基烷磺醯氧基、鹵環烷磺醯氧基、烯磺醯氧基、炔磺醯氧基、氰烷磺醯氧基、鹵烯磺醯氧基、鹵炔磺醯氧基、二烷胺羰氧基、鹵烷胺羰氧基、N-烷基-N-鹵烷胺羰氧基、烯氧羰基、炔氧羰基、鹵炔氧羰基、氰烷氧羰基、烯氧磺醯基、炔氧磺醯基，或

Z⁴ 為含 1 或 2 個取代基之烯基，其中取代基各自獨立地選自下列：
三烷矽基、環烷基、亞環丙烯基、烷氧基、三烷矽氧基、烷羰氧基
或

Z⁴ 為含 1 或 2 個取代基之炔基，其中取代基各自獨立地選自下列：
環烷基、亞環丙烯基，或

Z⁴ 為含 1 或 2 個取代基之烷氧基，其中取代基各自獨立地選自下列：
烷氧羰基、環烷氧基、烷羰氧基、-O(C=O)H、烷硫基、羥烷基、三
烷矽基、環烷磺醯基、鹵烷磺醯基、苄氧基、烷氧烷氧基、烷磺醯
基、氰基，或

Z⁴ 為含 1 或 2 個取代基之烯氧基，其中取代基各自獨立地選自下列：
環烷基、羥基、烷氧基、烯氧基、炔氧基、鹵烷氧基、鹵烯氧基、
鹵炔氧基、環烷氧基、環鹵烷氧基、烷氧羰基、鹵烷氧羰基、環烷
氧羰基、烯氧羰基、鹵烯氧羰基、炔氧羰基、鹵炔氧羰基、烷羰基、
鹵烷羰基、環烷羰基、環鹵烷羰基、烯羰基、鹵烯羰基、炔羰基、
鹵炔羰基，或

- Z^4 為含 1 或 2 個取代基之炔氧基，其中取代基各自獨立地選自下列：
環烷基、烷氧羰基、 $-Z^3$ 、烷胺羰基、二烷胺羰基，
- L^4 為 $-C(=O)O-$ 、 $-C(=O)NR^{13}-$ 、 $-OC(=O)-$ 、 $-NR^{13}C(=O)-$ 、 $-OCH_2C\equiv C-$ 或 $-OCH_2CH=CH-$ ，
- R^7 為氫、烷基、鹵烷基、苄基或 Z^3 ，
- R^8 為氫、烷基、鹵烷基、環烷基烷基、環烷基、烷基環烷基、鹵烷基環烷基、烷氧烷基、鹵烷氧烷基、苄基或苯基，
- R^9 為烷基、烯基、炔基、鹵烷基、環烷基、苄基或苯基，
- R^{11} 為烯基、炔基、烷氧烷基、氰烷基、甲醯基、鹵烷基、苯基、烷羰基、環烷氧羰基、烷氧羰基、烯氧羰基、炔氧羰基、鹵烷羰基、鹵環烷羰基、環烷氧羰基、環烷羰基、二烷胺羰基、二烷胺硫羰基，
- R^{12} 為烯基、炔基、烷氧烷基、氰烷基、甲醯基、氫、鹵烷基、苯基、烷羰基、環烷氧羰基、烷氧羰基、烯氧羰基、炔氧羰基、鹵烷羰基、鹵環烷羰基、環烷氧羰基、環烷羰基、二烷胺羰基、二烷胺硫羰基，及式(I)化合物之鹽、金屬錯合物與 N-氧化物。

本發明進一步提供使用式(I)化合物作為殺真菌劑之用途。

本發明式(I)之雜芳基哌啶與-哌啶衍生物及其鹽、金屬錯合物與 N-氧化物非常適用於控制植物病原性有害真菌。前述本發明化合物特別展現強力抗真菌活性，可用於作物保護、家庭與衛生領域及物料保護上。

式(I)化合物可呈純型或呈各種可能異構型(尤其是立體異構物，例如 E 與 Z、蘇型與赤蘚型，以及光學異構物，例如 R 與 S 異構物或阻轉異構物，及，適當時，呈互變異構物)之混合物形式存在。本發明請求 E 與 Z 異構物、蘇型與赤蘚型異構物、以及光學異構物、該等異構物之任何所需混合物、及可能之互變異構物型之專利權。

本發明式(I)化合物之基團界定較佳、更佳及非常較佳為具下述界定：

- R^{A1} 較佳為氫、氰基、 C_1 - C_4 -烷基、 C_2 - C_4 -烯基、 C_2 - C_4 -炔基、 C_1 - C_4 -鹵烷基、 C_2 - C_4 -鹵烯基、 C_2 - C_4 -鹵炔基、 C_2 - C_4 -烷氧烷基、 C_2 - C_4 -烷硫烷基、 C_1 - C_3 -烷羰基、 C_1 - C_3 -鹵烷羰基、 C_1 - C_3 -烷氧羰基、 C_1 - C_4 -烷氧基、 C_1 - C_4 -鹵烷氧基、 C_2 - C_4 -烯氧基、 C_2 - C_4 -鹵烯氧基、 C_2 - C_4 -炔氧基、 C_2 - C_4 -

- 鹵炔氧基、C₂-C₄-烷氧烷氧基、C₁-C₄-烷硫基、C₁-C₄-鹵烷硫基、C₁-C₄-烷胺基、C₂-C₄-二烷胺基、C₁-C₄-鹵烷胺基、C₂-C₄-鹵二烷胺基、C₃-C₆-環烷基及更佳為氫、甲基、乙基、丙-2-基、第三丁基、二氟甲基、三氟甲基、甲氧甲基、乙氧甲基、甲氧羰基、乙氧羰基或環丙基，
- R^{A2} 較佳為氫、C₁-C₃-烷基、C₁-C₃-鹵烷基、C₁-C₃-烷氧基，或
- R^{A2} 較佳為未經取代或經取代之苯基、視需要苯并稠合、經取代之 5 或 6 員雜環基，其中取代基各自獨立地選自下列：羥基、氰基、鹵基、C₁-C₄-烷基、C₁-C₄-鹵烷基、C₁-C₄-烷氧基、C₁-C₄-鹵烷氧基，
- R^{A2} 更佳為甲基、乙基、丙基、異丙基、丁基、第三丁基、異丁基、1,3-苯并二𠵼環戊烯基或未經取代或經取代之苯基，其中取代基各自獨立地選自下列：羥基、氰基、氟、氯、溴、甲基、二氟甲基、三氟甲基、甲氧基、乙氧基、二氟甲氧基、三氟甲氧基，
- R^{A1} 與 R^{A2} 較佳為和與其結合之碳原子一起形成視需要含有來自氧、氮與硫之群組之一、二、三或四個雜原子之三至六員飽和或部分不飽和環，其中一碳環員視需要選自 C(=O)與 C(=S)及其中該環可不含或含一、二或三個取代基，其中取代基各自獨立地選自 R^{A6}，
- R^{A6} 於碳環員上較佳為鹵基、氰基、C₁-C₂-烷基、C₁-C₂-鹵烷基、C₁-C₂-烷氧基或 C₁-C₂-鹵烷氧基，於氮環員上較佳為氰基、C₁-C₂-烷基或 C₁-C₂-烷氧基，
- L¹ 較佳為氧、硫、-N(R^{L1})-，
- R^{L1} 較佳為氫、C₁-C₂-烷基、C₁-C₂-鹵烷基、-C(=O)CH₃、-C(=O)CF₃、C(=O)OCH₃，或兩個 R^{L1} 與 R^{A2} 基團和與其結合之碳原子一起形成視需要含有來自氧、氮與硫之群組之一、二或三個雜原子之五至七員部分不飽和環，其中該環可未經取代或經取代，其中取代基各自獨立地選自 R^{A6}，
- R^{B1} 較佳為氫、氰基、羥基、C₁-C₃-烷基、C₂-C₃-烯基、C₂-C₃-炔基、C₁-C₃-鹵烷基、C₂-C₃-鹵烯基、C₂-C₃-鹵炔基、C₂-C₃-烷羰基、C₂-C₃-鹵烷羰基、C₁-C₃-烷氧基、C₁-C₃-鹵烷氧基、C₁-C₃-烷硫基、C₁-C₃-鹵烷硫基、C₁-C₂-烷羰氧基、C₁-C₂-鹵烷羰氧基，或

R^{B1} 較佳為苯基基團、萘基基團或 5 或 6 員雜芳基基團，各者可含 0、1、2 或 3 個取代基，其中取代基各自獨立地選自下列：

氫、氟、氯、溴、 C_1 - C_3 -烷基、 C_1 - C_3 -鹵烷基、 C_1 - C_3 -烷氧基、 C_1 - C_3 -鹵烷氧基，

R^{B2} 較佳為氫或 C_1 - C_2 -烷基，更佳為氫，

Y 較佳為硫或氧，更佳為氧，

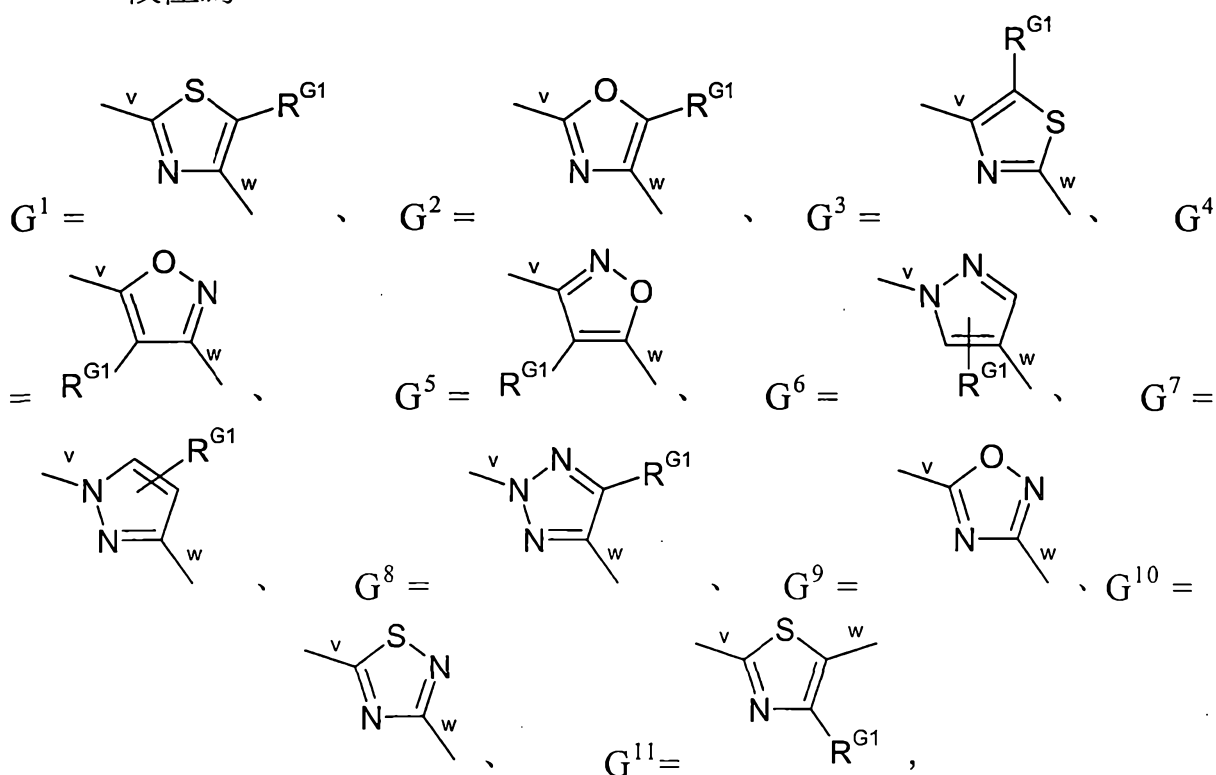
X 較佳為碳或氮，更佳為碳，

R^2 較佳為氫、 C_1 - C_4 -烷基、 C_1 - C_2 -鹵烷基、 C_1 - C_2 -烷氧基、鹵基、氰基或羥基，更佳為氫、氟、甲氧基或羥基，最佳為氫，

R^{10} 較佳為相同或不同及獨立地為氫、 C_1 - C_4 -烷基、 C_1 - C_2 -鹵烷基、 C_1 - C_2 -烷氧基、鹵基、氰基或羥基，更佳為氫、氟、甲氧基或羥基，

p 較佳為 0 至 1，更佳為 0，

G 較佳為

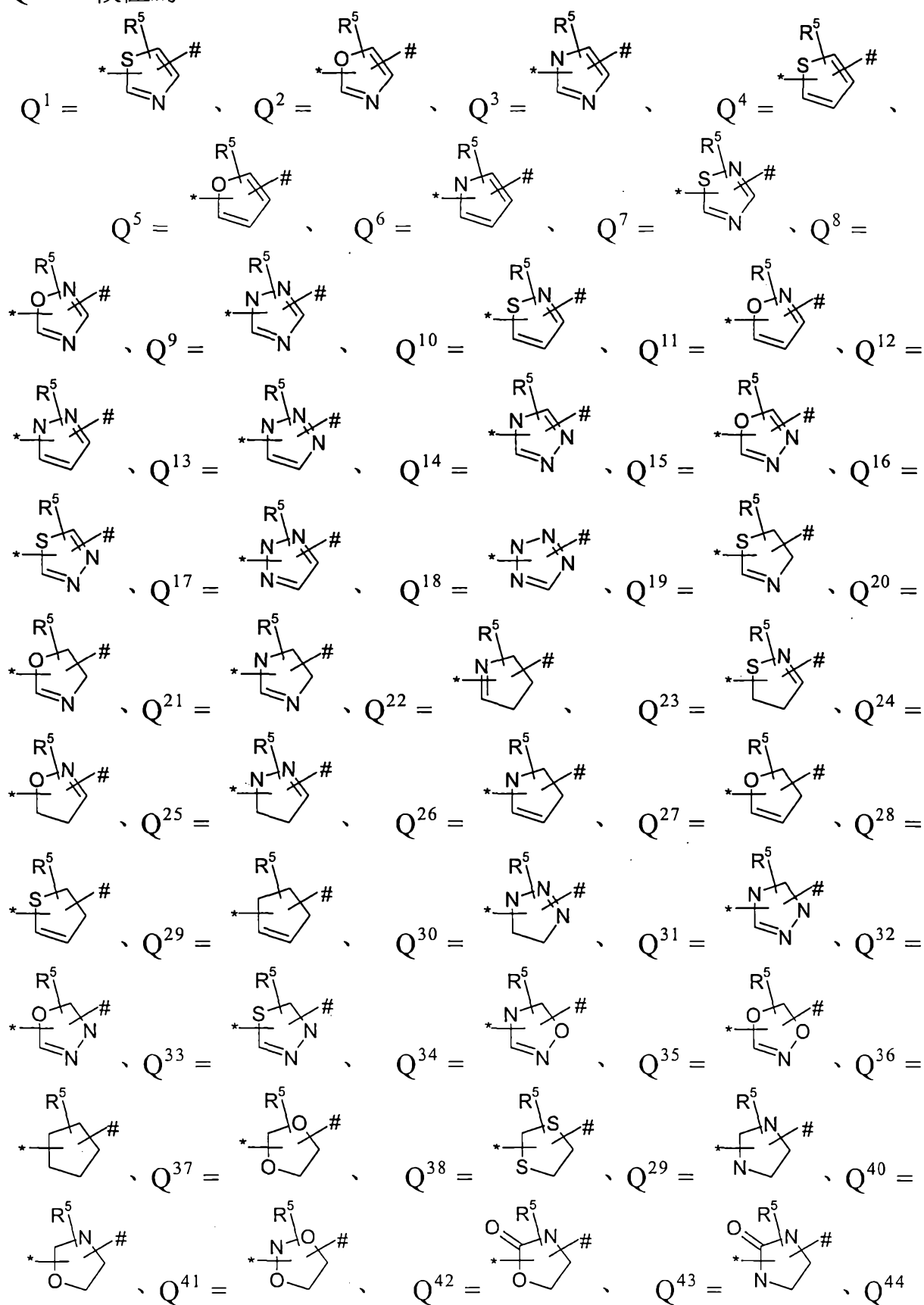


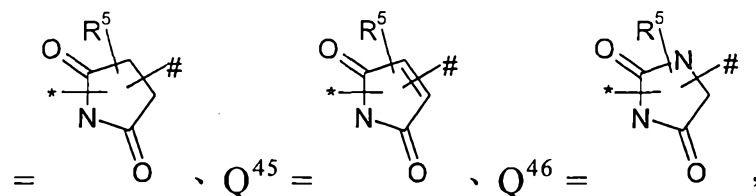
其中以"v"標識之鍵直接與 X 結合及其中以"w"標識之鍵直接與 Q 結合，

G 更佳為 G^1 、 G^2 或 G^3 ，最佳為 G^1 ，

R^{G1} 較佳為氫、 C_1 - C_3 -烷基或鹵基及更佳為氫，

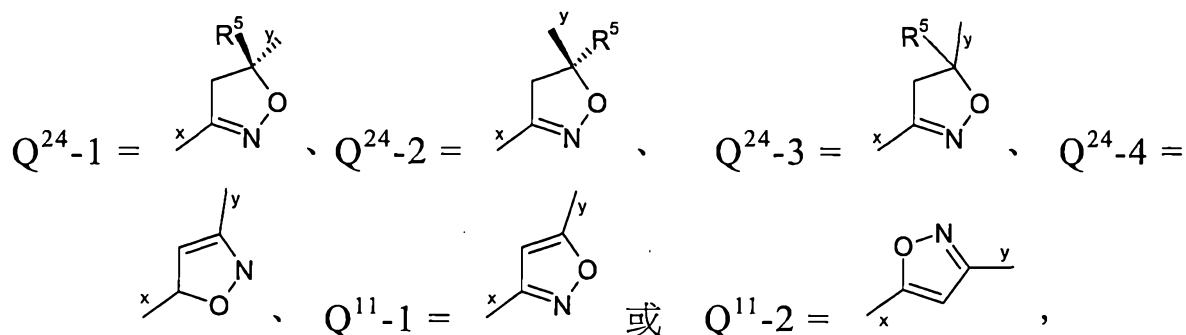
Q 較佳為





其中以"*"標識之鍵直接與 G 或 L^2 結合，及其中以"#標識之鍵直接與 L^2 或 G 結合，或其中以"*"標識之鍵直接與 L^2 結合，及以"#標識之鍵同時直接與 G 結合，

Q 更佳為



其中以"x"標識之鍵直接與 G 結合，及其中以"y"標識之鍵直接與 L^2 結合，

R^5 較佳為相同或不同及獨立地為
結合於 Q 之 5 員雜環基之碳者：

氫、鹵基、氰基、 $-NR^3R^4$ 、 C_1-C_6 -烷基、 C_2-C_6 -烯基、 C_2-C_6 -炔基、 C_1-C_6 -鹵烷基、 C_2-C_6 -鹵烯基、 C_2-C_6 -鹵炔基、 C_3-C_8 -環烷基、 C_3-C_8 -鹵環烷基、 C_3-C_8 -鹵環烷基、 C_1-C_4 -烷基- C_3-C_8 -環烷基、 C_3-C_8 -環烷基- C_1-C_4 -烷基、 C_1-C_4 -烷氧基- C_1-C_4 -烷基、 C_3-C_8 -環烷氧基- C_1-C_4 -烷基、 C_1-C_4 -烷氧基- C_1-C_4 -烷氧基- C_1-C_4 -烷基、 C_1-C_4 -烷硫基- C_1-C_4 -烷基、 C_1-C_6 -烷氧基、 C_1-C_6 -鹵烷氧基、 C_3-C_8 -環烷氧基、 C_3-C_8 -鹵環烷氧基、 C_3-C_8 -環烷基- C_1-C_4 -烷氧基、 C_2-C_6 -烯氧基、 C_2-C_6 -鹵烯氧基、 C_2-C_6 -炔氧基、 C_2-C_6 -鹵炔氧基、 C_1-C_6 -烷氧基- C_1-C_4 -烷氧基、 C_1-C_6 -烷羰氧基、 C_1-C_6 -鹵烷羰氧基、 C_3-C_8 -環烷羰氧基、 C_1-C_6 -烷羰基- C_1-C_6 -烷氧基、 C_1-C_6 -烷硫基、 C_1-C_6 -鹵烷硫基、 C_3-C_8 -環烷硫基、三(C_1-C_4 -烷基)矽基，

結合於 Q 之 5 員雜環基之氮者：

- 氫、 $-C(=O)H$ 、 C_1-C_3 -烷基、 C_1-C_6 -烷羰基、 C_1-C_6 -烷氧羰基或苄基，
- R^5 更佳為氫、氰基、甲基、三氟甲基、二氟甲基或甲氧甲基，或
- R^5 最佳為氫，
- R^3 較佳為氫、 C_1-C_6 -烷基、 C_1-C_6 -鹵烷基、 C_3-C_8 -環烷基、 C_1-C_4 -烷羰基、 C_1-C_4 -鹵烷羰基、 C_1-C_4 -烷氧羰基或 C_1-C_4 -鹵烷氧羰基，
- R^4 較佳為 C_1-C_3 -烷基或 $-L^5R^1$ ，
- L^5 較佳為 $-C(=O)-$ 或 $S(=O)_2$ ，
- L^2 較佳為直接鍵、 $-O-$ 、 $-C(=O)-$ 、 $-S(=O)_2-$ 、 $-CHR^{20}-$ 或 $-NR^{21}-$ ，更佳為直接鍵、 $-C(=O)-$ 、 $-CHR^{20}-$ 或 $-NR^{21}-$ ，最佳為直接鍵，
- m 較佳為 0 或 2，
- R^{20} 較佳為氫、 C_1-C_4 -烷基、 C_1-C_4 -鹵烷基，更佳為氫、甲基、乙基、三氟甲基，
- R^{21} 較佳為氫、 C_1-C_6 -烷基、 C_1-C_6 -鹵烷基、 C_1-C_6 -烷羰基、 C_1-C_6 -鹵烷羰基、 C_1-C_6 -烷氧羰基或 C_1-C_6 -鹵烷氧羰基，更佳為氫或甲基，
- R^1 較佳為 C_5-C_6 -環烯基或 C_3-C_8 -環烷基，其中該 C_5-C_6 -環烯基或 C_3-C_8 -環烷基於各情形下經 Z^4 取代基取代至少一次，或者可未經取代或經取代，其中取代基各自獨立地選自 Z^4 及視需要選自 Z^{1-1} ，更佳為經取代之環戊烯基、環己烯基、環戊基、環己基或環庚基，各者可含 1 或 2 個取代基，其中取代基各自獨立地至少一次選自 Z^4 及視需要選自下列：甲基、乙基、甲氧基、乙氧基、三氟甲氧基、乙炔基、甲羰氧基、乙羰氧基、甲硫基、乙硫基或三氟甲硫基，或
- R^1 較佳為苯基，其經 Z^4 取代基取代至少一次，或者可未經取代或經取代，其中取代基各自獨立地選自 Z^4 及視需要選自 Z^{1-2} ，更佳為可含 1、2 或 3 個取代基之苯基，其中取代基各自獨立地至少一次選自 Z^4 及視需要選自下列：氟、氯、溴、碘、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、正丙基、1-甲基乙基、正丁基、1,1-二甲基乙基、1,2-二甲基乙基、乙烯基、乙炔基、三氟甲基、二氟甲基、三氯甲基、二氯甲基、環丙基、甲氧基、乙氧基、正丙氧基、1-甲基乙氧基、1,1-二甲基乙氧基、甲羰基、乙羰基、甲氧羰基、乙氧羰基、正丙氧羰

基、1-甲基乙氧羰基、1,1-二甲基乙氧羰基、1-甲羰氧基、甲硫基、乙硫基、甲磺醯基或- L^3R^3 ，最佳為含1、2或3個取代基之苯基，其中取代基各自獨立地選自下列：

甲醯基、甲氧甲氧基、2-甲氧乙氧基、烯丙氧基、2-氟丙-2-烯-1-基氧基、2-氯丙-2-烯-1-基氧基、3-氯丙-2-烯-1-基氧基、2-溴丙-2-烯-1-基氧基、2-甲基丙-2-烯-1-基氧基、3,3-二氯丙-2-烯-1-基氧基、3,3-二氯-2-氟丙-2-烯-1-基氧基、丁-2-烯-1-基氧基、丁-3-烯-2-基氧基、丁-3-烯-1-基氧基、3-氯丁-2-烯-1-基氧基、3-甲基丁-2-烯-1-基氧基、4,4,4-三氟丁-2-烯-1-基氧基、丙-2-炔-1-基氧基、3-氯丙-2-炔-1-基氧基、3-溴丙-2-炔-1-基氧基、丁-2-炔-1-基氧基、戊-2-炔-1-基氧基、2-氟-2-甲基丙醯氧基、3,3,3-三氟丙醯氧基、環丙羰氧基、環己羰氧基、(1-氯環丙基)羰氧基、丁-2-烯醯氧基、丙烯醯氧基、苯甲醯氧基、2-氟苯甲醯氧基、3-氟苯甲醯氧基、4-氟苯甲醯氧基、氰甲氧基、甲磺醯氧基、乙磺醯氧基、三氟甲磺醯氧基、環丙磺醯氧基、2-甲氧乙氧甲基、烯丙氧甲基、丙-2-炔-1-基氧甲基、甲磺醯甲基、甲羰胺甲基、甲磺醯胺甲基、 $-C(=NOH)H$ 、 $-C(=NOCH_3)H$ 、 $-C(=NOCH_2CH_3)H$ 、 $-C(=NOCH(CH_3)CH_3)H$ 、 $-C(=NOH)CH_3$ 、 $-C(=NOCH_3)CH_3$ 、 $-C(=NOCH_2CH_3)CH_3$ 、 $-C(=NOCH(CH_3)CH_3)CH_3$ 、二甲胺磺醯基、 $C(=O)NH_2$ 、乙胺磺醯基、三甲矽基乙炔基、二乙胺磺醯基、甲胺磺醯基、三甲矽氧基、三甲矽丙-2-炔-1-基氧基、三氟甲胺基、二甲胺羰胺基、 $-C(=O)OH$ 、1,1-二甲基乙羰胺基、氯甲羰胺基、三氟甲羰胺基、1,1-二甲基乙氧羰胺基、乙羰胺基、1-甲基乙氧羰胺基、三氟甲羰胺基、甲羰胺基、甲氧羰胺基、乙氧羰胺基、異丙氧羰胺基、1-甲基乙羰胺基、甲磺醯胺基或苯磺醯胺基、3-溴丙-2-烯-1-基氧基，

附加之取代基視需要選自下列：氟、氯、甲基、三氟甲基、甲氧基，或

R^1 較佳為萘-1-基、萘-2-基、1,2,3,4-四氫萘-1-基、1,2,3,4-四氫萘-2-基、5,6,7,8-四氫萘-1-基、5,6,7,8-四氫萘-2-基、十氫萘-1-基、十氫萘-2-

基、1H-茛-1-基、2,3-二氫-1H-茛-1-基、1H-茛-2-基、1H-茛-3-基、1H-茛-4-基、1H-茛-5-基、1H-茛-6-基、1H-茛-7-基、二氫茛-1-基、二氫茛-2-基、二氫茛-3-基、二氫茛-4-基或二氫茛-5-基，

其等各自經 Z^4 取代基取代至少一次，或者可未經取代或經取代，其中取代基各自獨立地選自 Z^4 及視需要選自 Z^{1-3} ，

R^1 更佳為萘-1-基、萘-2-基、1,2,3,4-四氫萘-1-基、1,2,3,4-四氫萘-2-基、5,6,7,8-四氫萘-1-基、5,6,7,8-四氫萘-2-基、十氫萘-1-基、十氫萘-2-基、1H-茛-1-基、2,3-二氫-1H-茛-1-基、1H-茛-2-基、1H-茛-3-基、1H-茛-4-基、1H-茛-5-基、1H-茛-6-基、1H-茛-7-基、二氫茛-1-基、二氫茛-2-基、二氫茛-3-基、二氫茛-4-基或二氫茛-5-基，其等可各自經 Z^4 取代基取代至少一次，或者可含各自獨立地選自 Z^4 及視需要之包括甲基、甲氧基、氰基、氟、氯、溴與碘之組群之進一步取代基，其中總計最多三個取代基存在該更佳基團中，或

R^1 較佳為 5 或 6 員雜芳基基團，其經 Z^4 取代基取代至少一次，或者可未經取代或經取代，其中碳上之取代基各自獨立地選自 Z^4 及視需要選自 Z^{1-4} ，氮上之取代基各自獨立地選自 Z^2 ，

R^1 更佳為呋喃-2-基、呋喃-3-基、噻吩-2-基、噻吩-3-基、異噁唑-3-基、異噁唑-4-基、異噁唑-5-基、吡咯-1-基、吡咯-2-基、吡咯-3-基、噁唑-2-基、噁唑-4-基、噁唑-5-基、噻唑-2-基、噻唑-4-基、噻唑-5-基、異噻唑-3-基、異噻唑-4-基、異噻唑-5-基、吡唑-1-基、吡唑-3-基、吡唑-4-基、咪唑-1-基、咪唑-2-基、咪唑-4-基、1,2,4-噁二唑-3-基、1,2,4-噁二唑-5-基、1,3,4-噁二唑-2-基、1,2,4-噻二唑-3-基、1,2,4-噻二唑-5-基、1,3,4-噻二唑-2-基、1,2,3-三唑-1-基、1,2,3-三唑-2-基、1,2,3-三唑-4-基、1,2,4-三唑-1-基、1,2,4-三唑-3-基、1,2,4-三唑-4-基、吡啶-2-基、吡啶-3-基、吡啶-4-基、嗒吡-3-基、嗒吡-4-基、嘧啶-2-基、嘧啶-4-基、嘧啶-5-基或吡嗪-2-基，各者可含 1 或 2 個取代基，其中取代基各自獨立地至少一次選自 Z^4 及視需要選自下列：

碳上之取代基：氟、氯、溴、碘、氰基、硝基、羥基、胺基、甲基、乙基、正丙基、1-甲基乙基、正丁基、1,1-二甲基乙基、1,2-二甲基

乙基、乙烯基、乙炔基、三氟甲基、二氟甲基、三氯甲基、二氯甲基、環丙基、甲氧基、乙氧基、正丙氧基、1-甲基乙氧基、1,1-二甲基乙氧基、甲羰基、乙羰基、甲氧羰基、乙氧羰基、正丙氧羰基、1-甲基乙氧羰基、1,1-二甲基乙氧羰基、甲羰氧基、甲硫基、乙硫基或甲磺醯基，

氮上之取代基：甲基、乙基、正丙基、 $-C(=O)H$ 、甲羰基、三氟甲羰基、氯甲羰基、甲磺醯基、三氟甲磺醯基、苯磺醯基、苯基或 2-丙炔基，或

R^1 較佳為苯并稠合之經取代之 5 或 6 員雜芳基，其經至少一個 Z^4 取代基取代，或者可未經取代或經取代，其中碳上之取代基各自獨立地選自 Z^{1-5} ，氮上之取代基各自獨立地選自 Z^2 ，更佳為吡啶-1-基、吡啶-2-基、吡啶-3-基、吡啶-4-基、吡啶-5-基、吡啶-6-基、吡啶-7-基、苯并咪唑-1-基、苯并咪唑-2-基、苯并咪唑-4-基、苯并咪唑-5-基、吡唑-1-基、吡唑-3-基、吡唑-4-基、吡唑-5-基、吡唑-6-基、吡唑-7-基、吡唑-2-基、1-苯并呋喃-2-基、1-苯并呋喃-3-基、1-苯并呋喃-4-基、1-苯并呋喃-5-基、1-苯并呋喃-6-基、1-苯并呋喃-7-基、1-苯并噻吩-2-基、1-苯并噻吩-3-基、1-苯并噻吩-4-基、1-苯并噻吩-5-基、1-苯并噻吩-6-基、1-苯并噻吩-7-基、1,3-苯并噻唑-2-基、1,3-苯并噻唑-4-基、1,3-苯并噻唑-5-基、1,3-苯并噻唑-6-基、1,3-苯并噻唑-7-基、1,3-苯并噁唑-2-基、1,3-苯并噁唑-4-基、1,3-苯并噁唑-5-基、1,3-苯并噁唑-6-基、1,3-苯并噁唑-7-基、喹啉-2-基、喹啉-3-基、喹啉-4-基、喹啉-5-基、喹啉-6-基、喹啉-7-基、喹啉-8-基、異喹啉-1-基、異喹啉-3-基、異喹啉-4-基、異喹啉-5-基、異喹啉-6-基、異喹啉-7-基或異喹啉-8-基，各者可含多達兩個取代基，其中取代基各自獨立地選自下列：

碳上之取代基：氟、氯、溴、碘、甲基、甲氧基，

氮上之取代基：甲基、乙基、正丙基、 $-C(=O)H$ 、甲羰基、三氟甲羰基、氯甲羰基、甲磺醯基、三氟甲磺醯基、苯磺醯基、苯基或 2-丙炔基，或

R^1 較佳為 C_5 - C_{15} -雜環基，其於碳上經 Z^4 取代基取代至少一次，或者可

未經取代或經取代，其中視需要地，於碳上之取代基各自獨立地選自 Z^{1-6} 及氮上之取代基各自獨立地選自 Z^2 ，

R^1 更佳為哌啶-1-基、哌啶-2-基、哌啶-3-基、哌啶-4-基、哌啶-1-基、哌啶-2-基、哌啶-3-基、嗎福啉-1-基、嗎福啉-2-基、嗎福啉-3-基、四氫吡喃-2-基、四氫吡喃-3-基、四氫吡喃-4-基、1,2,3,4-四氫喹啉-1-基、1,2,3,4-四氫異喹啉-2-基、1,2,3,4-四氫喹啉-1-基、吡啶-1-基、異吡啶-2-基、十氫喹啉-1-基或十氫異喹啉-2-基，各者可含 1 或 2 個取代基，其中取代基各自獨立地至少一次選自 Z^4 及視需要選自下列：碳上之取代基：氟、氯、溴、碘、甲基、甲氧基，

氮上之取代基：甲基、乙基、正丙基、 $-C(=O)H$ 、甲羰基、三氟甲羰基、氯甲羰基、甲磺醯基、三氟甲磺醯基、苯磺醯基、苯基或 2-丙炔基，

Z^{1-1} 相同或不同及各自獨立地為氫、氘基、鹵基、 C_1-C_6 -烷基、 C_1-C_6 -鹵烷基、 C_3-C_6 -環烷基、 C_2-C_6 -烯基、 C_2-C_6 -鹵烯基、 C_2-C_6 -炔基、 C_2-C_6 -鹵炔基、羥基、 C_1-C_6 -烷氧基、 C_1-C_6 -鹵烷氧基、 C_1-C_6 -烷羰氧基、 C_1-C_6 -烷硫基或 C_1-C_6 -鹵烷硫基，

Z^{1-2} 為氫、鹵基、氘基、羥基、胺基、硝基、 C_1-C_6 -烷基、 C_2-C_6 -烯基、 C_2-C_6 -炔基、 C_1-C_6 -鹵烷基、 C_2-C_6 -鹵烯基、 C_2-C_6 -鹵炔基、 C_3-C_8 -環烷基、 C_3-C_8 -鹵環烷基、 C_3-C_8 -環烯基、 C_3-C_8 -鹵環烯基、 C_1-C_6 -烷氧基、 C_1-C_6 -鹵烷氧基、 C_3-C_8 -環烷羰基、 C_1-C_6 -烷羰基、 C_1-C_6 -烷氧羰基、 C_1-C_6 -鹵烷氧基、 C_3-C_8 -環烷氧基、 C_3-C_8 -鹵環烷氧基、 C_1-C_6 -烷羰氧基、 C_1-C_6 -烷硫基、 C_1-C_6 -鹵烷硫基、 C_3-C_6 -環烷硫基、 C_1-C_6 -烷磺醯基、 C_1-C_6 -鹵烷磺醯基、 C_3-C_8 -環烷磺醯基、三(C_1-C_4 -烷基)矽基、或 $-L^3Z^3$ ，

Z^{1-3} 與 Z^{1-5} 相同或不同及各自獨立地為氫、鹵基、氘基、硝基、 C_1-C_6 -烷基、 C_2-C_6 -烯基、 C_2-C_6 -炔基、 C_1-C_6 -鹵烷基、 C_2-C_6 -鹵烯基、 C_2-C_6 -鹵炔基、 C_1-C_4 -烷氧基、 C_1-C_4 -鹵烷氧基、 C_1-C_6 -烷羰基、 C_1-C_6 -烷氧羰基、 C_1-C_4 -烷氧基、 C_1-C_4 -鹵烷氧基、 C_1-C_6 -烷羰氧基、 C_1-C_6 -烷羰硫基、 C_1-C_4 -烷硫基、 C_1-C_4 -鹵烷硫基、 C_1-C_4 -烷磺醯基或 C_1-C_4 -鹵烷磺醯基，

- Z^{1-4} 為氫、鹵基、氰基、羥基、胺基、硝基、 C_1 - C_6 -烷基、 C_2 - C_6 -烯基、 C_2 - C_6 -炔基、 C_1 - C_6 -鹵烷基、 C_2 - C_6 -鹵烯基、 C_2 - C_6 -鹵炔基、 C_3 - C_8 -環烷基、 C_3 - C_8 -鹵環烷基、 C_3 - C_8 -環烯基、 C_3 - C_8 -鹵環烯基、 C_1 - C_6 -烷氧基、 C_1 - C_6 -烷氧基、 C_1 - C_6 -鹵烷氧基、 C_3 - C_8 -環烷氧基、 C_3 - C_8 -鹵環烷氧基、 C_1 - C_6 -烷羰基、 C_1 - C_6 -鹵烷羰基、 C_3 - C_8 -環烷羰基、 C_1 - C_6 -烷氧羰基、 C_1 - C_6 -烷氧基、 C_1 - C_6 -鹵烷氧基、 C_3 - C_8 -環烷氧基、 C_3 - C_8 -鹵環烷氧基、 C_1 - C_6 -烷羰氧基、 C_1 - C_6 -烷硫基、 C_1 - C_6 -鹵烷硫基、 C_3 - C_6 -環烷硫基、 C_1 - C_6 -烷磺醯基、 C_1 - C_6 -鹵烷磺醯基或 C_3 - C_8 -環烷磺醯基，
- Z^{1-6} 相同或不同及各自獨立地為氫、氰基、鹵基、 C_1 - C_6 -烷基、 C_1 - C_6 -鹵烷基、 C_3 - C_6 -環烷基、 C_2 - C_6 -烯基、 C_2 - C_6 -鹵烯基、 C_2 - C_6 -炔基、 C_2 - C_6 -鹵炔基、 C_1 - C_6 -烷氧基、 C_1 - C_6 -鹵烷氧基、 C_1 - C_6 -烷硫基、 C_1 - C_6 -烷羰基、 C_1 - C_6 -烷氧羰基、 C_1 - C_6 -烷羰氧基、 C_1 - C_6 -鹵烷硫基或苯基，
- Z^2 相同或不同及獨立地為氫、 C_1 - C_6 -烷基、 C_2 - C_6 -烯基、 C_2 - C_6 -炔基、 C_1 - C_6 -鹵烷基、 C_2 - C_6 -鹵烯基、 C_2 - C_6 -鹵炔基、 C_1 - C_4 -烷氧基、 C_1 - C_4 -烷基、苯基、苄基、 C_1 - C_4 -鹵烷磺醯基、 C_1 - C_6 -烷氧羰基、 C_1 - C_6 -鹵烷氧羰基、苯磺醯基、 C_1 - C_4 -烷磺醯基、 $-C(=O)H$ 、 C_1 - C_3 -鹵烷羰基或 C_1 - C_3 -烷羰基，
- L^3 較佳為直接鍵、 $-CH_2-$ 、硫、氧或 $-(S=O)_2-$ ，更佳為直接鍵，
- Z^3 較佳為苯基基團、萘基或 5 或 6 員雜芳基基團，其可含多達兩個取代基，其中取代基各自獨立地選自下列：
- 鹵基、氰基、硝基、羥基、胺基、 $-SH$ 、 C_1 - C_4 -烷基、 C_2 - C_4 -烯基、 C_2 - C_4 -炔基、 C_1 - C_4 -鹵烷基、 C_2 - C_4 -鹵烯基、 C_2 - C_4 -鹵炔基、 C_2 - C_4 -烷氧基、 C_1 - C_6 -烷羰基、 C_1 - C_6 -鹵烷羰基、 C_1 - C_6 -烷氧羰基、 C_1 - C_4 -烷氧基、 C_1 - C_4 -鹵烷氧基、 C_2 - C_6 -烯氧基、 C_2 - C_6 -炔氧基、 C_1 - C_4 -烷硫基、 C_1 - C_4 -鹵烷硫基、 C_1 - C_4 -烷磺醯基、 C_1 - C_4 -鹵烷磺醯基或 C_1 - C_4 -烷胺基、二(C_1 - C_4 -烷基)胺基，
- 氮上之取代基：氫、 C_1 - C_6 -烷基、 C_2 - C_6 -烯基、 C_2 - C_6 -炔基、 C_1 - C_6 -鹵烷基、 C_2 - C_6 -鹵烯基、 C_2 - C_6 -鹵炔基、 C_1 - C_4 -烷氧基、 C_1 - C_4 -烷基、苯基、苄基、 C_1 - C_4 -鹵烷磺醯基、 C_1 - C_6 -烷氧羰基、 C_1 - C_6 -鹵烷氧羰基、苯磺醯基、 C_1 - C_4 -烷磺醯基、 $-C(=O)H$ 、或 C_1 - C_3 -烷羰基，及

Z^3 更佳為苯基基團，其可含多達兩個取代基，其中取代基各自獨立地選自下列：

氯、溴、碘、氟、氰基、硝基、羥基、胺基、-SH、甲基、乙基、正丙基、1-甲基乙基、1,1-二甲基乙基、乙烯基、丙烯-2-基、乙炔基、丙炔-2-基、三氟甲基、二氟甲基、甲氧甲基、甲羰基、乙羰基、三氟甲羰基、甲氧羰基、乙氧羰基、正丙氧羰基、1-甲基乙氧羰基、1,1-二甲基乙氧羰基、甲氧基、乙氧基、正丙氧基、1-甲基乙氧基、1,1-二甲基乙氧基、三氟甲氧基、乙烯氧基、2-丙烯氧基、乙炔氧基、2-丙炔氧基、甲硫基、乙硫基、三氟甲硫基、甲磺醯基、乙磺醯基、丙亞磺醯基、1-甲基乙硫基、三氟甲磺醯基、甲胺基、乙胺基、正丙胺基、1-甲基乙胺基、1,1-二甲基乙胺基或二甲胺基，或

Z^3 更佳為萘基，

R^{13} 與 R^{14} 較佳為相同或不同及各自獨立地為氫、 C_1 - C_6 -烷基、 C_2 - C_6 -烯基、 C_2 - C_6 -炔基、 C_1 - C_6 -鹵烷基、 C_3 - C_8 -環烷基、苄基或苯基，更佳為氫、甲基、乙基、正丙基、1-甲基乙基、正丁基或 1,1-二甲基乙基，

Z^4 較佳為-SH、-C(=O)H、 C_1 - C_6 -烷氧基- C_1 - C_6 -烷氧基- C_1 - C_6 -烷基、 C_1 - C_6 -烷硫烷基、 C_1 - C_6 -烷亞磺醯基- C_1 - C_6 -烷基、 C_1 - C_6 -烷磺醯基- C_1 - C_6 -烷基、 C_4 - C_6 -烷羰基、 C_1 - C_6 -鹵烷羰基、 C_3 - C_6 -環烷氧羰基、 C_3 - C_6 -環烷基- C_1 - C_6 -烷氧羰基、 C_3 - C_6 -環烷胺羰基、 C_1 - C_6 -鹵烷氧基- C_1 - C_6 -烷基、 C_5 - C_6 -烷氧基、 C_5 - C_6 -鹵烷氧基、 C_2 - C_6 -烯氧基、 C_2 - C_6 -鹵烯氧基、 C_2 - C_6 -炔氧基、 C_2 - C_6 -鹵炔氧基、 C_1 - C_6 -烷氧基- C_1 - C_6 -烷氧基、 C_1 - C_6 -鹵烷羰氧基、 C_3 - C_6 -環烷羰氧基、 C_1 - C_6 -烷羰基- C_1 - C_6 -烷氧基、 C_5 - C_6 -烷硫基、 C_5 - C_6 -鹵烷硫基、 C_5 - C_6 -鹵烷亞磺醯基、 C_5 - C_6 -鹵烷磺醯基、 C_1 - C_6 -烷磺醯胺基、 C_1 - C_6 -鹵烷磺醯胺基、-C(=O)OH、-C(=O)NH₂、-C(=S)NR¹³R¹⁴、氰基- C_1 - C_6 -烷基、 C_2 - C_6 -烯羰氧基、 C_2 - C_6 -炔硫基、 C_3 - C_8 -鹵環烷羰氧基、 C_2 - C_6 -烯胺基、 C_2 - C_6 -炔胺基、 C_1 - C_6 -鹵烷胺基、 C_3 - C_8 -環烷基- C_1 - C_6 -烷胺基、 C_1 - C_6 -烷氧胺基、 C_1 - C_6 -鹵烷氧胺基、 C_1 - C_6 -烷羰胺基、 C_1 - C_6 -鹵烷羰胺基、 C_1 - C_6 -烷氧羰胺基、 C_1 - C_6 -烷羰基(C_1 - C_6 -烷基)胺基、 C_1 - C_6 -鹵烷羰基(C_1 - C_6 -烷基)胺基、 C_1 - C_6 -烷氧

羰基(C₁-C₆-烷基)胺基、-NR¹³SO₂Z³、C₂-C₆-烯硫基、C₁-C₆-鹵烷氧羰基、C₁-C₆-烷氧基-C₁-C₄-烷羰基、-SF₅、C₁-C₆-鹵烷氧羰胺基、-NHC(=O)H、C₁-C₆-烷氧基(C₁-C₄-烷基)胺羰基、C₁-C₆-烷氧羰基-C₁-C₆-烷氧基、C(=NOR⁷)R⁸、-N=C(R⁹)₂、二(C₁-C₆-烷基)胺羰胺基、二(C₁-C₆-烷基)胺磺醯基、二(C₁-C₆-鹵烷基)胺基、C₁-C₆-烷胺磺醯基、C₁-C₆-烷胺羰胺基、三(C₁-C₄-烷基)矽氧基、C₁-C₆-鹵烷磺醯氧基、C₁-C₆-烷磺醯氧基、三(C₁-C₄-烷基)矽基-C₂-C₄-炔氧基、三(C₁-C₄-烷基)矽基-C₂-C₄-炔基、C₂-C₄-炔羰氧基、氰基-C₁-C₃-烷羰氧基、C₃-C₈-環烷磺醯氧基、C₃-C₈-鹵環烷磺醯氧基、C₂-C₄-烯磺醯氧基、C₁-C₃-烷胺羰氧基、C₂-C₄-炔基-C₃-C₈-環烷氧基、氰羰氧基、氰基-C₂-C₄-烯氧基、-OC(=O)NR¹³R¹⁴、-NR¹¹R¹²、-C(=O)NR¹¹R¹²、-SO₂NR¹¹R¹²、-O(C=O)H、-SCN、C₁-C₃-烷氧磺醯基、C₃-C₈-環烷亞磺醯基、氰基(C₁-C₃-烷氧基)-C₁-C₃-烷基或-L⁴Z³，或

Z⁴ 較佳為含 1 或 2 個取代基之 C₁-C₃-烷基，其中取代基各自獨立地選自下列：

氰基、-C(=O)H、C₂-C₄-烯氧基、C₂-C₄-炔氧基、C₂-C₄-烯硫基、C₂-C₄-炔硫基、C₁-C₃-鹵烷硫基、C₂-C₄-烯亞磺醯基、C₂-C₄-炔亞磺醯基、C₁-C₃-鹵烷亞磺醯基、C₂-C₄-烯磺醯基、C₂-C₄-炔磺醯基、C₁-C₃-鹵烷磺醯基、C₁-C₃-烷羰氧基、C₁-C₃-鹵烷羰氧基、C₁-C₃-烷胺羰氧基、C₁-C₃-烷羰胺基、C₁-C₃-烷胺羰胺基、C₁-C₃-鹵烷羰胺基、C₁-C₃-烷磺醯胺基、C₁-C₃-鹵烷磺醯胺基、C₁-C₃-烷硫羰氧基、氰基-C₁-C₃-烷氧基、C₃-C₈-環烷基-C₁-C₃-烷氧基、C₁-C₃-烷氧基-C₁-C₃-烷硫基、C₁-C₃-烷氧基-C₁-C₃-烷亞磺醯基、C₁-C₃-烷氧基-C₁-C₃-烷磺醯基、C₁-C₃-鹵烷氧基-C₁-C₃-烷氧基、C₁-C₃-烷羰基-C₁-C₃-烷氧基、C₂-C₄-烷硫基-C₁-C₃-烷氧基、二(C₁-C₃-烷基)胺羰胺基、三(C₁-C₄-烷基)矽氧基，或

Z⁴ 較佳為含 1 或 2 個取代基之 C₁-C₃-烷氧基，其中取代基各自獨立地選自下列：

氰基、C₁-C₃-烷羰氧基、C₁-C₃-烷氧羰基、C₃-C₈-環烷氧基、C₁-C₃-

烷羰氧基、 $-O(C=O)H$ 、 C_1-C_3 -烷硫基、羥基- C_1-C_3 -烷基、 C_3-C_8 -環烷磺醯基、 C_1-C_3 -鹵烷磺醯基、 C_1-C_3 -烷氧基- C_1-C_3 -烷氧基、 C_1-C_3 -烷磺醯基，或

Z^4 較佳為含 1 或 2 個取代基之 C_2-C_4 -烯氧基，其中取代基各自獨立地選自下列：

C_3-C_8 -環烷基、羥基、 C_1-C_3 -烷氧基、 C_1-C_3 -烷氧羰基、 C_1-C_3 -烷羰基，或

Z^4 較佳為含 1 或 2 個取代基之 C_2-C_4 -炔氧基，其中取代基各自獨立地選自下列：

C_3-C_8 -環烷基、 $-Z^3$ ，

Z^4 更佳為 - 甲醯基、甲氧甲氧基、2-甲氧乙氧基、烯丙氧基、2-氟丙-2-烯-1-基氧基、2-氯丙-2-烯-1-基氧基、3-氯丙-2-烯-1-基氧基、2-溴丙-2-烯-1-基氧基、2-甲基丙-2-烯-1-基氧基、3,3-二氯丙-2-烯-1-基氧基、3,3-二氯-2-氟丙-2-烯-1-基氧基、丁-2-烯-1-基氧基、丁-3-烯-2-基氧基、丁-3-烯-1-基氧基、3-氯丁-2-烯-1-基氧基、3-甲基丁-2-烯-1-基氧基、4,4,4-三氟丁-2-烯-1-基氧基、丙-2-炔-1-基氧基、3-氯丙-2-炔-1-基氧基、3-溴丙-2-炔-1-基氧基、丁-2-炔-1-基氧基、戊-2-炔-1-基氧基、2-氟-2-甲基丙醯氧基、3,3,3-三氟丙醯氧基、環丙羰氧基、環己羰氧基、(1-氯環丙基)羰氧基、丁-2-烯醯氧基、丙烯醯氧基、氰甲氧基、甲磺醯氧基、乙磺醯氧基、三氟甲磺醯氧基、環丙磺醯氧基、2-甲氧乙氧甲基、烯丙氧甲基、丙-2-炔-1-基氧甲基、甲磺醯甲基、甲羰胺甲基、甲磺醯胺甲基、 $-C(=NOR^7)R^8$ 、二甲胺磺醯基、乙胺磺醯基、三甲矽乙炔基、二乙胺磺醯基、甲胺磺醯基、三甲矽氧基、三甲矽丙-2-炔-1-基氧基、三氟甲胺基、二甲胺羰胺基、 $-C(=O)OH$ 、 $-NHC(=O)H$ 、 $-C(=O)NH_2$ 、 $-C(=S)NR^{13}R^{14}$ 、1,1-二甲基乙羰胺基、氯甲羰胺基、三氟甲羰胺基、1,1-二甲基乙氧羰胺基、乙羰胺基、1-甲基乙氧羰胺基、三氟甲羰胺基、甲羰胺基、甲氧羰胺基、乙氧羰胺基、異丙氧羰胺基、1-甲基乙羰胺基、甲磺醯胺基或苯磺醯胺基、3-溴丙-2-烯-1-基氧基、或 $-L^4Z$ ，

- L^4 較佳為 $-C(=O)O-$ 、 $-C(=O)NH-$ 、 $-OC(=O)-$ 、 $-NHC(=O)-$ 或 $-OCH_2C\equiv C-$ ，更佳為 $-OCH_2C\equiv C-$ 或 $-C(=O)O-$ ，
- R^7 較佳為氫、 C_1-C_6 -烷基、 C_1-C_6 -鹵烷基、苄基或 Z^3 ，更佳為氫、甲基、乙基、正丙基、1-甲基乙基、正丁基、1,1-二甲基乙基或 2-甲基丙基，
- R^8 較佳為氫、 C_1-C_6 -烷基、 C_1-C_6 -鹵烷基、 C_3-C_8 -環烷基- C_1-C_4 -烷基、 C_3-C_8 -環烷基、 C_1-C_4 -烷基- C_3-C_8 -環烷基、 C_1-C_4 -鹵烷基- C_3-C_8 -環烷基、 C_1-C_4 -烷氧基- C_1-C_4 -烷基、 C_1-C_4 -鹵烷氧基- C_1-C_4 -烷基、苄基或苯基，更佳為氫、甲基、乙基、正丙基、1-甲基乙基、正丁基、1,1-二甲基乙基或 2-甲基丙基，
- R^9 較佳為 C_1-C_6 -烷基、 C_2-C_6 -烯基、 C_2-C_6 -炔基、 C_1-C_6 -鹵烷基、 C_3-C_8 -環烷基、苄基或苯基，更佳為氫、甲基、乙基、正丙基、1-甲基乙基、正丁基或 1,1-二甲基乙基，
- R^{11} 較佳為 C_3-C_4 -烯基、 C_3-C_4 -炔基、氰基- C_1-C_3 -烷基、甲醯基、 C_1-C_3 -鹵烷基、苄基、苯基、 C_1-C_3 -烷羰基、 C_3-C_8 -環烷氧羰基、 C_1-C_3 -烷氧羰基、 C_3-C_4 -烯氧羰基、 C_3-C_4 -炔氧羰基、 C_1-C_3 -鹵烷羰基、 C_3-C_8 -鹵環烷羰基、 C_3-C_8 -環烷氧羰基、 C_3-C_8 -環烷羰基、二(C_1-C_3 -烷基)胺羰基，
- R^{12} 較佳為氫、 C_3-C_4 -烯基、 C_3-C_4 -炔基、氰基- C_1-C_3 -烷基、甲醯基、 C_1-C_3 -鹵烷基、苯基、 C_1-C_3 -烷羰基、 C_3-C_8 -環烷氧羰基、 C_1-C_3 -烷氧羰基、 C_3-C_4 -烯氧羰基、 C_3-C_4 -炔氧羰基、 C_1-C_3 -鹵烷羰基、 C_3-C_8 -鹵環烷羰基、 C_3-C_8 -環烷氧羰基、 C_3-C_8 -環烷羰基、二(C_1-C_3 -烷基)胺羰基。

根據本發明可使用之雜芳基哌啶與-哌啶衍生物由式(I)概括界定。式(I)之上述及下文詳細說明之基團界定適用於式(I)之終產物，亦同樣適用於所有中間體(亦參見下文"製法及中間體說明")。

上文及下文列舉之基團界定及說明，一般界定或較佳範圍，可依需要互相組合(亦即，包括特定範圍與較佳範圍間之組合)；其適用於終產物且相應地適用於前驅體與中間體；此外，個別界定可能不適用。

優先考慮使用其中所有基團具有上述較佳界定之式(I)化合物。

特別優先考慮使用其中所有基團具有上述更佳界定之式(I)化合物。

非常特別優先考慮使用其中所有基團具有上述最佳界定之式(I)化合物。

此外較佳者為式(I)化合物及其具農業化學活性之鹽、金屬錯合物與 N-氧化物，其中：

R^{A1} 為甲基、三氟甲基或環丙基，

R^{A2} 為甲基或丙-2-基，

R^{A2} 為 1,3-苯并二噁環戊烯-5-基、4-乙氧苯基、3-氟苯基、3,4-二甲苯基、3-(三氟甲氧基)苯基、3,4-二甲苯基或 4-乙氧苯基，

L^1 為氧，

R^{B1} 與 R^{B2} 各為氫，

Y 為氧；

G 為 G^1 ；

R^{G1} 為氫；

Q 為 Q^{24} -3 或 Q 為 Q^{11} -1；

R^5 為氫或 R^5 為甲基；

L^2 為直接鍵；

R^1 為 2,3-二氯-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或

R^1 為 2,3-二氯-4-[(甲磺醯基)氧基]苯基或

R^1 為 2,3-二氟-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或

R^1 為 2,3-二氟-4-[(甲磺醯基)氧基]苯基或

R^1 為 2,3-二氟-4-甲醯苯基或

R^1 為 2,4-二氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或

R^1 為 2,4-二氯-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基或

R^1 為 2,4-二氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或

R^1 為 2,4-二氟-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基或

R^1 為 2,4-二氟-3-甲醯苯基或

R^1 為 2,5-二氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或

R^1 為 2,5-二氯-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基或

R^1 為 2,5-二氯-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或

R^1 為 2,5-二氯-4-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
 R^1 為 2,5-二氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
 R^1 為 2,5-二氟-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
 R^1 為 2,5-二氟-3-甲醯苯基或
 R^1 為 2,5-二氟-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
 R^1 為 2,5-二氟-4-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
 R^1 為 2,5-二氟-4-甲醯苯基或
 R^1 為 2,6-二氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
 R^1 為 2,6-二氯-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
 R^1 為 2,6-二氯-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
 R^1 為 2,6-二氯-4-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
 R^1 為 2,6-二氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
 R^1 為 2,6-二氟-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
 R^1 為 2,6-二氟-3-甲醯苯基或
 R^1 為 2,6-二氟-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
 R^1 為 2,6-二氟-4-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
 R^1 為 2,6-二氟-4-甲醯苯基或
 R^1 為 2-(烯丙氧基)-3,4-二氯苯基或
 R^1 為 2-(烯丙氧基)-3,4-二氟苯基或
 R^1 為 2-(烯丙氧基)-3,5-二氯苯基或
 R^1 為 2-(烯丙氧基)-3,5-二氟苯基或
 R^1 為 2-(烯丙氧基)-3,6-二氯苯基或
 R^1 為 2-(烯丙氧基)-3,6-二氟苯基或
 R^1 為 2-(烯丙氧基)-3-氯苯基或
 R^1 為 2-(烯丙氧基)-3-氟苯基或
 R^1 為 2-(烯丙氧基)-3-甲苯基或
 R^1 為 2-(烯丙氧基)-4,5-二氯苯基或
 R^1 為 2-(烯丙氧基)-4,5-二氟苯基或
 R^1 為 2-(烯丙氧基)-4,6-二氯苯基或

R^1 為 2-(烯丙氧基)-4,6-二氟苯基或
 R^1 為 2-(烯丙氧基)-4-氯苯基或
 R^1 為 2-(烯丙氧基)-4-氟苯基或
 R^1 為 2-(烯丙氧基)-4-甲苯基或
 R^1 為 2-(烯丙氧基)-5,6-二氯苯基或
 R^1 為 2-(烯丙氧基)-5,6-二氟苯基或
 R^1 為 2-(烯丙氧基)-5-氯苯基或
 R^1 為 2-(烯丙氧基)-5-氟苯基或
 R^1 為 2-(烯丙氧基)-5-甲苯基或
 R^1 為 2-(烯丙氧基)-6-氯苯基或
 R^1 為 2-(烯丙氧基)-6-氟苯基或
 R^1 為 2-(烯丙氧基)-6-甲苯基或
 R^1 為 2-(烯丙氧基)苯基或
 R^1 為 2-(氰甲氧基)-3,4-二氯苯基或
 R^1 為 2-(氰甲氧基)-3,4-二氟苯基或
 R^1 為 2-(氰甲氧基)-3,5-二氯苯基或
 R^1 為 2-(氰甲氧基)-3,5-二氟苯基或
 R^1 為 2-(氰甲氧基)-3,6-二氯苯基或
 R^1 為 2-(氰甲氧基)-3,6-二氟苯基或
 R^1 為 2-(氰甲氧基)-3-氯苯基或
 R^1 為 2-(氰甲氧基)-3-氟苯基或
 R^1 為 2-(氰甲氧基)-3-甲苯基或
 R^1 為 2-(氰甲氧基)-4,5-二氯苯基或
 R^1 為 2-(氰甲氧基)-4,5-二氟苯基或
 R^1 為 2-(氰甲氧基)-4,6-二氯苯基或
 R^1 為 2-(氰甲氧基)-4,6-二氟苯基或
 R^1 為 2-(氰甲氧基)-4-氯苯基或
 R^1 為 2-(氰甲氧基)-4-氟苯基或
 R^1 為 2-(氰甲氧基)-4-甲苯基或

R^1 為 2-(氰甲氧基)-5,6-二氯苯基或
 R^1 為 2-(氰甲氧基)-5,6-二氟苯基或
 R^1 為 2-(氰甲氧基)-5-氯苯基或
 R^1 為 2-(氰甲氧基)-5-氟苯基或
 R^1 為 2-(氰甲氧基)-5-甲苯基或
 R^1 為 2-(氰甲氧基)-6-氯苯基或
 R^1 為 2-(氰甲氧基)-6-氟苯基或
 R^1 為 2-(氰甲氧基)-6-甲苯基或
 R^1 為 2-(氰甲氧基)苯基或
 R^1 為 2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
 R^1 為 2-(丙-2-炔-1-基氧基)-4-(三氟甲基)苯基或
 R^1 為 2-氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
 R^1 為 2-氯-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
 R^1 為 2-氯-3-甲醯苯基或
 R^1 為 2-氯-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
 R^1 為 2-氯-4-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
 R^1 為 2-氯-4-甲醯苯基或
 R^1 為 2-氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
 R^1 為 2-氟-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
 R^1 為 2-氟-3-甲醯苯基或
 R^1 為 2-氟-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
 R^1 為 2-氟-4-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
 R^1 為 2-氟-4-甲醯苯基或
 R^1 為 2-甲醯基-3-甲苯基或
 R^1 為 2-甲醯基-4-甲苯基或
 R^1 為 2-甲醯基-5-甲苯基或
 R^1 為 2-甲醯基-6-甲苯基或
 R^1 為 2-甲醯苯基或
 R^1 為 2-甲基-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或

R^1 為 2-甲基-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
 R^1 為 2-甲基-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
 R^1 為 2-甲基-4-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
 R^1 為 2-[(羥亞胺基)甲基]-3,4-二氟苯基或
 R^1 為 2-[(羥亞胺基)甲基]-3,5-二氟苯基或
 R^1 為 2-[(羥亞胺基)甲基]-3,6-二氟苯基或
 R^1 為 2-[(羥亞胺基)甲基]-3-氯苯基或
 R^1 為 2-[(羥亞胺基)甲基]-3-氟苯基或
 R^1 為 2-[(羥亞胺基)甲基]-3-甲苯基或
 R^1 為 2-[(羥亞胺基)甲基]-4,5-二氟苯基或
 R^1 為 2-[(羥亞胺基)甲基]-4,6-二氟苯基或
 R^1 為 2-[(羥亞胺基)甲基]-4-氯苯基或
 R^1 為 2-[(羥亞胺基)甲基]-4-氟苯基或
 R^1 為 2-[(羥亞胺基)甲基]-4-甲苯基或
 R^1 為 2-[(羥亞胺基)甲基]-5,6-二氟苯基或
 R^1 為 2-[(羥亞胺基)甲基]-5-氯苯基或
 R^1 為 2-[(羥亞胺基)甲基]-5-氟苯基或
 R^1 為 2-[(羥亞胺基)甲基]-5-甲苯基或
 R^1 為 2-[(羥亞胺基)甲基]-6-氯苯基或
 R^1 為 2-[(羥亞胺基)甲基]-6-氟苯基或
 R^1 為 2-[(羥亞胺基)甲基]-6-甲苯基或
 R^1 為 2-[(羥亞胺基)甲基]苯基或
 R^1 為 2-[(甲氧亞胺基)甲基]-3,4-二氟苯基或
 R^1 為 2-[(甲氧亞胺基)甲基]-3,5-二氟苯基或
 R^1 為 2-[(甲氧亞胺基)甲基]-3,6-二氟苯基或
 R^1 為 2-[(甲氧亞胺基)甲基]-3-氯苯基或
 R^1 為 2-[(甲氧亞胺基)甲基]-3-氟苯基或
 R^1 為 2-[(甲氧亞胺基)甲基]-3-甲苯基或
 R^1 為 2-[(甲氧亞胺基)甲基]-4,5-二氟苯基或

R^1 為 2-[(甲氧亞胺基)甲基]-4,6-二氟苯基或
 R^1 為 2-[(甲氧亞胺基)甲基]-4-氯苯基或
 R^1 為 2-[(甲氧亞胺基)甲基]-4-氟苯基或
 R^1 為 2-[(甲氧亞胺基)甲基]-4-甲苯基或
 R^1 為 2-[(甲氧亞胺基)甲基]-5,6-二氟苯基或
 R^1 為 2-[(甲氧亞胺基)甲基]-5-氯苯基或
 R^1 為 2-[(甲氧亞胺基)甲基]-5-氟苯基或
 R^1 為 2-[(甲氧亞胺基)甲基]-5-甲苯基或
 R^1 為 2-[(甲氧亞胺基)甲基]-6-氯苯基或
 R^1 為 2-[(甲氧亞胺基)甲基]-6-氟苯基或
 R^1 為 2-[(甲氧亞胺基)甲基]-6-甲苯基或
 R^1 為 2-[(甲氧亞胺基)甲基]苯基或
 R^1 為 2-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
 R^1 為 2-[(甲磺醯基)氧基]-4-(三氟甲基)苯基或
 R^1 為 3,4-二氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
 R^1 為 3,4-二氯-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
 R^1 為 3,4-二氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
 R^1 為 3,4-二氟-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
 R^1 為 3,4-二氟-2-甲醯苯基或
 R^1 為 3,5-二氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
 R^1 為 3,5-二氯-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
 R^1 為 3,5-二氯-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
 R^1 為 3,5-二氯-4-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
 R^1 為 3,5-二氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
 R^1 為 3,5-二氟-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
 R^1 為 3,5-二氟-2-甲醯苯基或
 R^1 為 3,5-二氟-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
 R^1 為 3,5-二氟-4-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
 R^1 為 3,5-二氟-4-甲醯苯基或

R¹ 為 3,6-二氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或

R¹ 為 3,6-二氯-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基或

R¹ 為 3,6-二氯-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或

R¹ 為 3,6-二氯-4-[(甲磺醯基)氧基]苯基或

R¹ 為 3,6-二氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或

R¹ 為 3,6-二氟-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基或

R¹ 為 3,6-二氟-2-甲醯苯基或

R¹ 為 3,6-二氟-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或

R¹ 為 3,6-二氟-4-[(甲磺醯基)氧基]苯基或

R¹ 為 3,6-二氟-4-甲醯苯基或

R¹ 為 3-(烯丙氧基)-2,4-二氯苯基或

R¹ 為 3-(烯丙氧基)-2,4-二氟苯基或

R¹ 為 3-(烯丙氧基)-2,5-二氯苯基或

R¹ 為 3-(烯丙氧基)-2,5-二氟苯基或

R¹ 為 3-(烯丙氧基)-2,6-二氯苯基或

R¹ 為 3-(烯丙氧基)-2,6-二氟苯基或

R¹ 為 3-(烯丙氧基)-2-氯苯基或

R¹ 為 3-(烯丙氧基)-2-氟苯基或

R¹ 為 3-(烯丙氧基)-2-甲苯基或

R¹ 為 3-(烯丙氧基)-4,5-二氯苯基或

R¹ 為 3-(烯丙氧基)-4,5-二氟苯基或

R¹ 為 3-(烯丙氧基)-4,6-二氯苯基或

R¹ 為 3-(烯丙氧基)-4,6-二氟苯基或

R¹ 為 3-(烯丙氧基)-4-氯苯基或

R¹ 為 3-(烯丙氧基)-4-氟苯基或

R¹ 為 3-(烯丙氧基)-4-甲苯基或

R¹ 為 3-(烯丙氧基)-5,6-二氯苯基或

R¹ 為 3-(烯丙氧基)-5,6-二氟苯基或

R¹ 為 3-(烯丙氧基)-5-氯苯基或

R^1 為 3-(烯丙氧基)-5-氟苯基或
 R^1 為 3-(烯丙氧基)-5-甲苯基或
 R^1 為 3-(烯丙氧基)-6-氯苯基或
 R^1 為 3-(烯丙氧基)-6-氟苯基或
 R^1 為 3-(烯丙氧基)-6-甲苯基或
 R^1 為 3-(烯丙氧基)苯基或
 R^1 為 3-(氰甲氧基)-2,4-二氯苯基或
 R^1 為 3-(氰甲氧基)-2,4-二氟苯基或
 R^1 為 3-(氰甲氧基)-2,5-二氯苯基或
 R^1 為 3-(氰甲氧基)-2,5-二氟苯基或
 R^1 為 3-(氰甲氧基)-2,6-二氯苯基或
 R^1 為 3-(氰甲氧基)-2,6-二氟苯基或
 R^1 為 3-(氰甲氧基)-2-氯苯基或
 R^1 為 3-(氰甲氧基)-2-氟苯基或
 R^1 為 3-(氰甲氧基)-2-甲苯基或
 R^1 為 3-(氰甲氧基)-4,5-二氯苯基或
 R^1 為 3-(氰甲氧基)-4,5-二氟苯基或
 R^1 為 3-(氰甲氧基)-4,6-二氯苯基或
 R^1 為 3-(氰甲氧基)-4,6-二氟苯基或
 R^1 為 3-(氰甲氧基)-4-氯苯基或
 R^1 為 3-(氰甲氧基)-4-氟苯基或
 R^1 為 3-(氰甲氧基)-4-甲苯基或
 R^1 為 3-(氰甲氧基)-5,6-二氯苯基或
 R^1 為 3-(氰甲氧基)-5,6-二氟苯基或
 R^1 為 3-(氰甲氧基)-5-氯苯基或
 R^1 為 3-(氰甲氧基)-5-氟苯基或
 R^1 為 3-(氰甲氧基)-5-甲苯基或
 R^1 為 3-(氰甲氧基)-6-氯苯基或
 R^1 為 3-(氰甲氧基)-6-氟苯基或

R^1 為 3-(氰甲氧基)-6-甲苯基或
 R^1 為 3-(氰甲氧基)苯基或
 R^1 為 3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
 R^1 為 3-氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
 R^1 為 3-氯-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
 R^1 為 3-氯-2-甲醯苯基或
 R^1 為 3-氯-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
 R^1 為 3-氯-4-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
 R^1 為 3-氯-4-甲醯苯基或
 R^1 為 3-氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
 R^1 為 3-氟-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
 R^1 為 3-氟-2-甲醯苯基或
 R^1 為 3-氟-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
 R^1 為 3-氟-4-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
 R^1 為 3-氟-4-甲醯苯基或
 R^1 為 3-甲醯基-2-甲苯基或
 R^1 為 3-甲醯基-4-甲苯基或
 R^1 為 3-甲醯基-5-甲苯基或
 R^1 為 3-甲醯基-6-甲苯基或
 R^1 為 3-甲醯苯基或
 R^1 為 3-甲基-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
 R^1 為 3-甲基-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
 R^1 為 3-甲基-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
 R^1 為 3-甲基-4-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
 R^1 為 3-[(羥亞胺基)甲基]-2,4-二氟苯基或
 R^1 為 3-[(羥亞胺基)甲基]-2,5-二氟苯基或
 R^1 為 3-[(羥亞胺基)甲基]-2,6-二氟苯基或
 R^1 為 3-[(羥亞胺基)甲基]-2-氯苯基或
 R^1 為 3-[(羥亞胺基)甲基]-2-氟苯基或

R^1 為 3-[(羥亞胺基)甲基]-2-甲苯基或
 R^1 為 3-[(羥亞胺基)甲基]-4,5-二氟苯基或
 R^1 為 3-[(羥亞胺基)甲基]-4,6-二氟苯基或
 R^1 為 3-[(羥亞胺基)甲基]-4-氯苯基或
 R^1 為 3-[(羥亞胺基)甲基]-4-氟苯基或
 R^1 為 3-[(羥亞胺基)甲基]-4-甲苯基或
 R^1 為 3-[(羥亞胺基)甲基]-5,6-二氟苯基或
 R^1 為 3-[(羥亞胺基)甲基]-5-氯苯基或
 R^1 為 3-[(羥亞胺基)甲基]-5-氟苯基或
 R^1 為 3-[(羥亞胺基)甲基]-5-甲苯基或
 R^1 為 3-[(羥亞胺基)甲基]-6-氯苯基或
 R^1 為 3-[(羥亞胺基)甲基]-6-氟苯基或
 R^1 為 3-[(羥亞胺基)甲基]-6-甲苯基或
 R^1 為 3-[(羥亞胺基)甲基]苯基或
 R^1 為 3-[(甲氧亞胺基)甲基]-2,4-二氟苯基或
 R^1 為 3-[(甲氧亞胺基)甲基]-2,5-二氟苯基或
 R^1 為 3-[(甲氧亞胺基)甲基]-2,6-二氟苯基或
 R^1 為 3-[(甲氧亞胺基)甲基]-2-氯苯基或
 R^1 為 3-[(甲氧亞胺基)甲基]-2-氟苯基或
 R^1 為 3-[(甲氧亞胺基)甲基]-2-甲苯基或
 R^1 為 3-[(甲氧亞胺基)甲基]-4,5-二氟苯基或
 R^1 為 3-[(甲氧亞胺基)甲基]-4,6-二氟苯基或
 R^1 為 3-[(甲氧亞胺基)甲基]-4-氯苯基或
 R^1 為 3-[(甲氧亞胺基)甲基]-4-氟苯基或
 R^1 為 3-[(甲氧亞胺基)甲基]-4-甲苯基或
 R^1 為 3-[(甲氧亞胺基)甲基]-5,6-二氟苯基或
 R^1 為 3-[(甲氧亞胺基)甲基]-5-氯苯基或
 R^1 為 3-[(甲氧亞胺基)甲基]-5-氟苯基或
 R^1 為 3-[(甲氧亞胺基)甲基]-5-甲苯基或

R¹ 為 3-[(甲氧亞胺基)甲基]-6-氯苯基或
R¹ 為 3-[(甲氧亞胺基)甲基]-6-氟苯基或
R¹ 為 3-[(甲氧亞胺基)甲基]-6-甲苯基或
R¹ 為 3-[(甲氧亞胺基)甲基]苯基或
R¹ 為 3-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
R¹ 為 4,5-二氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
R¹ 為 4,5-二氯-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
R¹ 為 4,5-二氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
R¹ 為 4,5-二氯-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
R¹ 為 4,5-二氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
R¹ 為 4,5-二氟-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
R¹ 為 4,5-二氟-2-甲醯苯基或
R¹ 為 4,5-二氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
R¹ 為 4,5-二氟-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
R¹ 為 4,5-二氟-3-甲醯苯基或
R¹ 為 4,6-二氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
R¹ 為 4,6-二氯-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
R¹ 為 4,6-二氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
R¹ 為 4,6-二氯-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
R¹ 為 4,6-二氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
R¹ 為 4,6-二氟-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
R¹ 為 4,6-二氟-2-甲醯苯基或
R¹ 為 4,6-二氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
R¹ 為 4,6-二氟-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
R¹ 為 4,6-二氟-3-甲醯苯基或
R¹ 為 4-(烯丙氧基)-2,3-二氯苯基或
R¹ 為 4-(烯丙氧基)-2,3-二氟苯基或
R¹ 為 4-(烯丙氧基)-2,5-二氯苯基或
R¹ 為 4-(烯丙氧基)-2,5-二氟苯基或

R^1 為 4-(烯丙氧基)-2,6-二氯苯基或
 R^1 為 4-(烯丙氧基)-2,6-二氟苯基或
 R^1 為 4-(烯丙氧基)-2-氯苯基或
 R^1 為 4-(烯丙氧基)-2-氟苯基或
 R^1 為 4-(烯丙氧基)-2-甲苯基或
 R^1 為 4-(烯丙氧基)-3,5-二氯苯基或
 R^1 為 4-(烯丙氧基)-3,5-二氟苯基或
 R^1 為 4-(烯丙氧基)-3,6-二氯苯基或
 R^1 為 4-(烯丙氧基)-3,6-二氟苯基或
 R^1 為 4-(烯丙氧基)-3-氯苯基或
 R^1 為 4-(烯丙氧基)-3-氟苯基或
 R^1 為 4-(烯丙氧基)-3-甲苯基或
 R^1 為 4-(烯丙氧基)苯基或
 R^1 為 4-(氰甲氧基)-2,3-二氯苯基或
 R^1 為 4-(氰甲氧基)-2,3-二氟苯基或
 R^1 為 4-(氰甲氧基)-2,5-二氯苯基或
 R^1 為 4-(氰甲氧基)-2,5-二氟苯基或
 R^1 為 4-(氰甲氧基)-2,6-二氯苯基或
 R^1 為 4-(氰甲氧基)-2,6-二氟苯基或
 R^1 為 4-(氰甲氧基)-2-氯苯基或
 R^1 為 4-(氰甲氧基)-2-氟苯基或
 R^1 為 4-(氰甲氧基)-2-甲苯基或
 R^1 為 4-(氰甲氧基)-3,5-二氯苯基或
 R^1 為 4-(氰甲氧基)-3,5-二氟苯基或
 R^1 為 4-(氰甲氧基)-3,6-二氯苯基或
 R^1 為 4-(氰甲氧基)-3,6-二氟苯基或
 R^1 為 4-(氰甲氧基)-3-氯苯基或
 R^1 為 4-(氰甲氧基)-3-氟苯基或
 R^1 為 4-(氰甲氧基)-3-甲苯基或

R¹ 為 4-(氰甲氧基)苯基或
R¹ 為 4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
R¹ 為 4-氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
R¹ 為 4-氯-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
R¹ 為 4-氯-2-甲醯苯基或
R¹ 為 4-氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
R¹ 為 4-氯-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
R¹ 為 4-氯-3-甲醯苯基或
R¹ 為 4-氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
R¹ 為 4-氟-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
R¹ 為 4-氟-2-甲醯苯基或
R¹ 為 4-氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
R¹ 為 4-氟-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
R¹ 為 4-氟-3-甲醯苯基或
R¹ 為 4-甲醯基-2-甲苯基或
R¹ 為 4-甲醯基-3-甲苯基或
R¹ 為 4-甲醯苯基或
R¹ 為 4-甲基-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
R¹ 為 4-甲基-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
R¹ 為 4-甲基-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
R¹ 為 4-甲基-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
R¹ 為 4-[(經亞胺基)甲基]-2,3-二氟苯基或
R¹ 為 4-[(經亞胺基)甲基]-2,5-二氟苯基或
R¹ 為 4-[(經亞胺基)甲基]-2,6-二氟苯基或
R¹ 為 4-[(經亞胺基)甲基]-2-氯苯基或
R¹ 為 4-[(經亞胺基)甲基]-2-氟苯基或
R¹ 為 4-[(經亞胺基)甲基]-2-甲苯基或
R¹ 為 4-[(經亞胺基)甲基]-3,5-二氟苯基或
R¹ 為 4-[(經亞胺基)甲基]-3,6-二氟苯基或

R^1 為 4-[(羥亞胺基)甲基]-3-氯苯基或
 R^1 為 4-[(羥亞胺基)甲基]-3-氟苯基或
 R^1 為 4-[(羥亞胺基)甲基]-3-甲苯基或
 R^1 為 4-[(羥亞胺基)甲基]苯基或
 R^1 為 4-[(甲氧亞胺基)甲基]-2,3-二氟苯基或
 R^1 為 4-[(甲氧亞胺基)甲基]-2,5-二氟苯基或
 R^1 為 4-[(甲氧亞胺基)甲基]-2,6-二氟苯基或
 R^1 為 4-[(甲氧亞胺基)甲基]-2-氯苯基或
 R^1 為 4-[(甲氧亞胺基)甲基]-2-氟苯基或
 R^1 為 4-[(甲氧亞胺基)甲基]-2-甲苯基或
 R^1 為 4-[(甲氧亞胺基)甲基]-3,5-二氟苯基或
 R^1 為 4-[(甲氧亞胺基)甲基]-3,6-二氟苯基或
 R^1 為 4-[(甲氧亞胺基)甲基]-3-氯苯基或
 R^1 為 4-[(甲氧亞胺基)甲基]-3-氟苯基或
 R^1 為 4-[(甲氧亞胺基)甲基]-3-甲苯基或
 R^1 為 4-[(甲氧亞胺基)甲基]苯基或
 R^1 為 4-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
 R^1 為 5,6-二氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
 R^1 為 5,6-二氯-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
 R^1 為 5,6-二氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
 R^1 為 5,6-二氯-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
 R^1 為 5,6-二氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
 R^1 為 5,6-二氟-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
 R^1 為 5,6-二氟-2-甲醯苯基或
 R^1 為 5,6-二氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
 R^1 為 5,6-二氟-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
 R^1 為 5,6-二氟-3-甲醯苯基或
 R^1 為 5-氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
 R^1 為 5-氯-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基或

R^1 為 5-氯-2-甲醯苯基或
 R^1 為 5-氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
 R^1 為 5-氯-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
 R^1 為 5-氯-3-甲醯苯基或
 R^1 為 5-氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
 R^1 為 5-氟-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
 R^1 為 5-氟-2-甲醯苯基或
 R^1 為 5-氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
 R^1 為 5-氟-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
 R^1 為 5-氟-3-甲醯苯基或
 R^1 為 5-甲基-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
 R^1 為 5-甲基-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
 R^1 為 5-甲基-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
 R^1 為 5-甲基-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
 R^1 為 6-氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
 R^1 為 6-氯-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
 R^1 為 6-氯-2-甲醯苯基或
 R^1 為 6-氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
 R^1 為 6-氯-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
 R^1 為 6-氯-3-甲醯苯基或
 R^1 為 6-氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
 R^1 為 6-氟-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
 R^1 為 6-氟-2-甲醯苯基或
 R^1 為 6-氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
 R^1 為 6-氟-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
 R^1 為 6-氟-3-甲醯苯基或
 R^1 為 6-甲基-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或
 R^1 為 6-甲基-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基或
 R^1 為 6-甲基-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基或

R^1 為 6-甲基-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基。

上文詳細說明之基團界定可依需要互相組合；此外，個別界定可能不適用。

根據上文界定之取代基類型，式(I)化合物具有酸性或鹼性及可與有機或無機酸或與鹼或與金屬離子形成鹽，亦可能為內鹽或加合物。若式(I)化合物具有誘發鹼性之胺基、烷胺基或其他基團，則該等化合物可與酸反應得到鹽，或經由合成直接製得。若式(I)化合物具有誘發酸性之羥基、羧基或其他基團，則該等化合物可與鹼反應得到鹽。適當鹼為，例如，鹼金屬與鹼土金屬(尤其是鈉、鉀、鎂與鈣)之氫氧化物、碳酸鹽、碳酸氫鹽，以及氨、具 C_1 - C_4 -烷基之一級、二級與三級胺、具 C_1 - C_4 -烷醇之單-、二-與三烷醇胺、膽鹼與氫膽鹼。

如此製得之鹽同樣具有殺真菌性質。

無機酸之實例為氫鹵酸，如氟化氫、氯化氫、溴化氫與碘化氫、硫酸、磷酸與硝酸，及酸式鹽，如 $NaHSO_4$ 與 $KHSO_4$ 。有用之有機酸包括，例如，甲酸、碳酸及烷酸如乙酸、三氟乙酸、三氯乙酸與丙酸，以及乙醇酸、硫氰酸、乳酸、琥珀酸、檸檬酸、苯甲酸、肉桂酸、草酸、飽和或單-或二不飽和 C_6 - C_{20} 脂肪酸、烷基硫酸單酯、烷基磺酸(具有具 1 至 20 個碳原子之直鏈或分支鏈烷基基團之磺酸)、芳基磺酸或芳基二磺酸(芳族基團，如苯基與萘基，具有一或兩個磺酸基團)、烷基膦酸(具有具 1 至 20 個碳原子之直鏈或分支鏈烷基基團之膦酸)、芳基膦酸或芳基二膦酸(芳族基團，如苯基及萘基，具有一或兩個膦酸基團)，其中烷基及芳基基團可具有進一步之取代基，例如對甲苯磺酸、柳酸、對胺柳酸、2-苯氧苯甲酸、2-乙醯氧苯甲酸等。

有用之金屬離子尤其為第二主族元素(特別是鈣與鎂)之離子、第三及第四主族元素(特別是鋁、錫與鉛)之離子、以及第一至第八過渡金屬元素(特別是鉻、錳、鐵、鈷、鎳、銅、鋅及其他)之離子。特別優先考慮使用第四週期元素之金屬離子。於此，該等金屬可以其可呈現之不同價數存在。

視需要經取代之基團可為單或多取代；於多取代情況下之諸取代基可相同或不同。

上文諸式所示符號之界定中，係使用通常代表下述取代基之集體名稱：

鹵基：氟、氯、溴與碘，較佳為氟、氯、溴，更佳為氟、氯。

烷基：具有 1 至 8 個，較佳為 1 至 6 個，更佳為 1 至 3 個碳原子之飽和、直鏈或分支鏈烴基基團，例如(惟不限於) C_1 - C_6 -烷基如甲基、乙基、丙基、1-甲基乙基、丁基、1-甲基丙基、2-甲基丙基、1,1-二甲基乙基、戊基、1-甲基丁基、2-甲基丁基、3-甲基丁基、2,2-二甲基丙基、1-乙基丙基、己基、1,1-二甲基丙基、1,2-二甲基丙基、1-甲基戊基、2-甲基戊基、3-甲基戊基、4-甲基戊基、1,1-二甲基丁基、1,2-二甲基丁基、1,3-二甲基丁基、2,2-二甲基丁基、2,3-二甲基丁基、3,3-二甲基丁基、1-乙基丁基、2-乙基丁基、1,1,2-三甲基丙基、1,2,2-三甲基丙基、1-乙基-1-甲基丙基與 1-乙基-2-甲基丙基。除非另行界定(例如，烷硫基、烷亞磺醯基、烷磺醯基、鹵烷基或鹵烷硫基)，否則此界定亦適用於為複合取代基一部分之烷基，例如環烷基烷基、羧烷基等。若烷基係在複合取代基之終端，例如於烷基環烷基中，則位於該複合取代基開端之部分，例如該環烷基，可相同或不同及獨立地被烷基單或多取代；此亦適用於其中其他基團(例如烯基、炔基、羧基、鹵基、甲醯基等)位於終端之複合取代基。

烯基：具有 2 至 8 個(較佳為 2 至 6 個)碳原子及於任何位置之一雙鍵之不飽和、直鏈或分支鏈烴基基團，例如(惟不限於) C_2 - C_6 -烯基如乙烯基、1-丙烯基、2-丙烯基、1-甲基乙烯基、1-丁烯基、2-丁烯基、3-丁烯基、1-甲基-1-丙烯基、2-甲基-1-丙烯基、1-甲基-2-丙烯基、2-甲基-2-丙烯基、1-戊烯基、2-戊烯基、3-戊烯基、4-戊烯基、1-甲基-1-丁烯基、2-甲基-1-丁烯基、3-甲基-1-丁烯基、1-甲基-2-丁烯基、2-甲基-2-丁烯基、3-甲基-2-丁烯基、1-甲基-3-丁烯基、2-甲基-3-丁烯基、3-甲基-3-丁烯基、1,1-二甲基-2-丙烯基、1,2-二甲基-1-丙烯基、1,2-二甲基-2-丙烯基、1-乙基-1-丙烯基、1-乙基-2-丙烯基、1-己烯基、2-己烯基、3-己烯基、4-己烯基、5-己烯基、1-甲基-1-戊烯基、2-甲基-1-戊烯基、3-甲基-1-戊烯基、4-甲基-1-戊烯基、1-甲基-2-戊烯基、2-甲基-2-戊烯基、3-甲基-2-戊烯基、4-甲基-2-戊烯基、1-甲基-3-戊烯基、2-甲基-3-戊烯基、3-甲基-3-戊烯基、4-甲基-3-戊烯基、1-甲基-4-戊烯基、2-甲基-4-戊烯基、3-甲基-4-戊烯基、4-甲基-4-戊烯基、1,1-二甲基-2-丁烯基、1,1-二甲基-3-丁烯基、1,2-二甲基-1-丁烯基、1,2-二甲基-2-丁烯基、

1,2-二甲基-3-丁烯基、1,3-二甲基-1-丁烯基、1,3-二甲基-2-丁烯基、1,3-二甲基-3-丁烯基、2,2-二甲基-3-丁烯基、2,3-二甲基-1-丁烯基、2,3-二甲基-2-丁烯基、2,3-二甲基-3-丁烯基、3,3-二甲基-1-丁烯基、3,3-二甲基-2-丁烯基、1-乙基-1-丁烯基、1-乙基-2-丁烯基、1-乙基-3-丁烯基、2-乙基-1-丁烯基、2-乙基-2-丁烯基、2-乙基-3-丁烯基、1,1,2-三甲基-2-丙烯基、1-乙基-1-甲基-2-丙烯基、1-乙基-2-甲基-1-丙烯基與 1-乙基-2-甲基-2-丙烯基。除非另行界定，否則此界定亦適用於為複合取代基一部分之烯基，例如鹵烯基等。

炔基：具有 2 至 8 個(較佳為 2 至 6 個)原子及於任何位置之一參鍵之直鏈或分支鏈炔基，例如(惟不限於) C_2-C_6 -炔基如乙炔基、1-丙炔基、2-丙炔基、1-丁炔基、2-丁炔基、3-丁炔基、1-甲基-2-丙炔基、1-戊炔基、2-戊炔基、3-戊炔基、4-戊炔基、1-甲基-2-丁炔基、1-甲基-3-丁炔基、2-甲基-3-丁炔基、3-甲基-1-丁炔基、1,1-二甲基-2-丙炔基、1-乙基-2-丙炔基、1-己炔基、2-己炔基、3-己炔基、4-己炔基、5-己炔基、1-甲基-2-戊炔基、1-甲基-3-戊炔基、1-甲基-4-戊炔基、2-甲基-3-戊炔基、2-甲基-4-戊炔基、3-甲基-1-戊炔基、3-甲基-4-戊炔基、4-甲基-1-戊炔基、4-甲基-2-戊炔基、1,1-二甲基-2-丁炔基、1,1-二甲基-3-丁炔基、1,2-二甲基-3-丁炔基、2,2-二甲基-3-丁炔基、3,3-二甲基-1-丁炔基、1-乙基-2-丁炔基、1-乙基-3-丁炔基、2-乙基-3-丁炔基與 1-乙基-1-甲基-2-丙炔基。除非另行界定，否則此界定亦適用於為複合取代基一部分之炔基，例如鹵炔基等。

烷氧基：具有 1 至 8 個，較佳為 1 至 6 個，更佳為 1 至 3 個碳原子之飽和、直鏈或分支鏈烷氧基團，例如(惟不限於) C_1-C_6 -烷氧基如甲氧基、乙氧基、丙氧基、1-甲基乙氧基、丁氧基、1-甲基丙氧基、2-甲基丙氧基、1,1-二甲基乙氧基、戊氧基、1-甲基丁氧基、2-甲基丁氧基、3-甲基丁氧基、2,2-二甲基丙氧基、1-乙基丙氧基、己氧基、1,1-二甲基丙氧基、1,2-二甲基丙氧基、1-甲基戊氧基、2-甲基戊氧基、3-甲基戊氧基、4-甲基戊氧基、1,1-二甲基丁氧基、1,2-二甲基丁氧基、1,3-二甲基丁氧基、2,2-二甲基丁氧基、2,3-二甲基丁氧基、3,3-二甲基丁氧基、1-乙基丁氧基、2-乙基丁氧基、1,1,2-三甲基丙氧基、1,2,2-三甲基丙氧基、1-乙基-1-甲基丙氧基與 1-乙基-2-甲基丙氧基。除非另行界定，否則此界定亦適用於為複合取代基一部分之烷氧

基，例如鹵烷氧基、炔基烷氧基等。

烷硫基：具有 1 至 8 個，較佳為 1 至 6 個，更佳為 1 至 3 個碳原子之飽和、直鏈或分支鏈烷硫基基團，例如(惟不限於) C_1 - C_6 -烷硫基如甲硫基、乙硫基、丙硫基、1-甲基乙硫基、丁硫基、1-甲基丙硫基、2-甲基丙硫基、1,1-二甲基乙硫基、戊硫基、1-甲基丁硫基、2-甲基丁硫基、3-甲基丁硫基、2,2-二甲基丙硫基、1-乙基丙硫基、己硫基、1,1-二甲基丙硫基、1,2-二甲基丙硫基、1-甲基戊硫基、2-甲基戊硫基、3-甲基戊硫基、4-甲基戊硫基、1,1-二甲基丁硫基、1,2-二甲基丁硫基、1,3-二甲基丁硫基、2,2-二甲基丁硫基、2,3-二甲基丁硫基、3,3-二甲基丁硫基、1-乙基丁硫基、2-乙基丁硫基、1,1,2-三甲基丙硫基、1,2,2-三甲基丙硫基、1-乙基-1-甲基丙硫基與 1-乙基-2-甲基丙硫基。除非另行界定，否則此界定亦適用於為複合取代基一部分之烷硫基，例如鹵烷硫基等。

烷氧羰基：具有 1 至 6 個，較佳為 1 至 3 個碳原子之烷氧基(如上文之詳細說明)，其經由羰基基團($-CO-$)與主架構結合。除非另行界定，否則此界定亦適用於為複合取代基一部分之烷氧羰基，例如環烷基烷氧羰基等。

烷亞磺醯基：具有 1 至 8 個，較佳為 1 至 6 個，更佳為 1 至 3 個碳原子之飽和、直鏈或分支鏈烷亞磺醯基基團，例如(惟不限於) C_1 - C_6 -烷亞磺醯基如甲亞磺醯基、乙亞磺醯基、丙亞磺醯基、1-甲基乙亞磺醯基、丁亞磺醯基、1-甲基丙亞磺醯基、2-甲基丙亞磺醯基、1,1-二甲基乙亞磺醯基、戊亞磺醯基、1-甲基丁亞磺醯基、2-甲基丁亞磺醯基、3-甲基丁亞磺醯基、2,2-二甲基丙亞磺醯基、1-乙基丙亞磺醯基、己亞磺醯基、1,1-二甲基丙亞磺醯基、1,2-二甲基丙亞磺醯基、1-甲基戊亞磺醯基、2-甲基戊亞磺醯基、3-甲基戊亞磺醯基、4-甲基戊亞磺醯基、1,1-二甲基丁亞磺醯基、1,2-二甲基丁亞磺醯基、1,3-二甲基丁亞磺醯基、2,2-二甲基丁亞磺醯基、2,3-二甲基丁亞磺醯基、3,3-二甲基丁亞磺醯基、1-乙基丁亞磺醯基、2-乙基丁亞磺醯基、1,1,2-三甲基丙亞磺醯基、1,2,2-三甲基丙亞磺醯基、1-乙基-1-甲基丙亞磺醯基與 1-乙基-2-甲基丙亞磺醯基。除非另行界定，否則此界定亦適用於為複合取代基一部分之烷亞磺醯基，例如鹵烷亞磺醯基等。

烷磺醯基：具有 1 至 8 個，較佳為 1 至 6 個，更佳為 1 至 3 個碳原子

之飽和、直鏈或分支鏈烷磺醯基團，例如(惟不限於) C_1 - C_6 -烷磺醯基如甲磺醯基、乙磺醯基、丙磺醯基、1-甲基乙磺醯基、丁磺醯基、1-甲基丙磺醯基、2-甲基丙磺醯基、1,1-二甲基乙磺醯基、戊磺醯基、1-甲基丁磺醯基、2-甲基丁磺醯基、3-甲基丁磺醯基、2,2-二甲基丙磺醯基、1-乙基丙磺醯基、己磺醯基、1,1-二甲基丙磺醯基、1,2-二甲基丙磺醯基、1-甲基戊磺醯基、2-甲基戊磺醯基、3-甲基戊磺醯基、4-甲基戊磺醯基、1,1-二甲基丁磺醯基、1,2-二甲基丁磺醯基、1,3-二甲基丁磺醯基、2,2-二甲基丁磺醯基、2,3-二甲基丁磺醯基、3,3-二甲基丁磺醯基、1-乙基丁磺醯基、2-乙基丁磺醯基、1,1,2-三甲基丙磺醯基、1,2,2-三甲基丙磺醯基、1-乙基-1-甲基丙磺醯基與 1-乙基-2-甲基丙磺醯基。除非另行界定，否則此界定亦適用於為複合取代基一部分之烷磺醯基，例如烷磺醯烷基等。

環烷基：具有 3 至 10 個，較佳為 3 至 8 個，更佳為 3 至 6 個碳環員之單環、飽和烴基，例如(惟不限於)環丙基、環戊基與環己基。除非另行界定，否則此界定亦適用於為複合取代基一部分之環烷基，例如環烷基烷基等。

環烯基：具有 3 至 10 個，較佳為 3 至 8 個，更佳為 3 至 6 個碳環員之單環、部分不飽和烴基，例如(惟不限於)環丙烯基、環戊烯基與環己烯基。除非另行界定，否則此界定亦適用於為複合取代基一部分之環烯基，例如環烯基烷基等。

環烷氧基：具有 3 至 10 個，較佳為 3 至 8 個，更佳為 3 至 6 個碳環員之單環、飽和環烷氧基團，例如(惟不限於)環丙氧基、環戊氧基與環己氧基。除非另行界定，否則此界定亦適用於為複合取代基一部分之環烷氧基，例如環烷氧烷基等。

鹵烷基：具有 1 至 8 個，較佳為 1 至 6 個，更佳為 1 至 3 個碳原子之直鏈或分支鏈烷基基團(如上文之詳細說明)，其中於該等基團中之若干或所有氫原子可被如上文詳細說明之鹵原子置換，例如(惟不限於) C_1 - C_3 -鹵烷基如氯甲基、溴甲基、二氯甲基、三氯甲基、氟甲基、二氟甲基、三氟甲基、氯氟甲基、二氯氟甲基、氯二氟甲基、1-氯乙基、1-溴乙基、1-氟乙基、2-氟乙基、2,2-二氟乙基、2,2,2-三氟乙基、2-氯-2-氟乙基、2-氯-2,2-二氟乙基、2,2-二氯-2-氟乙基、2,2,2-三氯乙基、五氟乙基與 1,1,1-三氟丙-2-基。除非另

行界定，否則此界定亦適用於為複合取代基一部分之鹵烷基，例如鹵烷胺烷基等。

鹵烯基及鹵炔基之界定與鹵烷基相似，惟烯基及炔基取代烷基，呈取代基之一部分存在。

鹵烷氧基：具有 1 至 8 個，較佳為 1 至 6 個，更佳為 1 至 3 個碳原子之直鏈或分支鏈烷氧基團(如上文之詳細說明)，其中於該等基團中之若干或所有氫原子可被如上文詳細說明之鹵原子置換，例如(惟不限於) C₁-C₃-鹵烷氧基如氯甲氧基、溴甲氧基、二氯甲氧基、三氯甲氧基、氟甲氧基、二氟甲氧基、三氟甲氧基、氯氟甲氧基、二氯氟甲氧基、氯二氟甲氧基、1-氯乙氧基、1-溴乙氧基、1-氟乙氧基、2-氟乙氧基、2,2-二氟乙氧基、2,2,2-三氟乙氧基、2-氯-2-氟乙氧基、2-氯-2,2-二氟乙氧基、2,2-二氯-2-氟乙氧基、2,2,2-三氯乙氧基、五氟乙氧基與 1,1,1-三氟丙-2-氧基。除非另行界定，否則此界定亦適用於為複合取代基一部分之鹵烷氧基，例如鹵烷氧烷基等。

鹵烷硫基：具有 1 至 8 個，較佳為 1 至 6 個，更佳為 1 至 3 個碳原子之直鏈或分支鏈烷硫基團(如上文之詳細說明)，其中於該等基團中之若干或所有氫原子可被如上文詳細說明之鹵原子置換，例如(惟不限於) C₁-C₃-鹵烷硫基如氯甲硫基、溴甲硫基、二氯甲硫基、三氯甲硫基、氟甲硫基、二氟甲硫基、三氟甲硫基、氯氟甲硫基、二氯氟甲硫基、氯二氟甲硫基、1-氯乙硫基、1-溴乙硫基、1-氟乙硫基、2-氟乙硫基、2,2-二氟乙硫基、2,2,2-三氟乙硫基、2-氯-2-氟乙硫基、2-氯-2,2-二氟乙硫基、2,2-二氯-2-氟乙硫基、2,2,2-三氯乙硫基、五氟乙硫基與 1,1,1-三氟丙-2-基硫基。除非另行界定，否則此界定亦適用於為複合取代基一部分之鹵烷硫基，例如鹵烷硫烷基等。

雜芳基：含有得自氧、氮與硫之群組之一至四個雜原子之 5 或 6 員、完全不飽和單環系；若該環含有一個以上氧原子時，其等不直接毗鄰；

含有一至四個氮原子或一至三個氮原子及一個硫或氧原子之 5 員雜芳基：除了碳原子外，可含一至四個氮原子或一至三個氮原子及一個硫或氧原子為環員之 5 員雜芳環基團，例如(惟不限於) 2-呋喃基、3-呋喃基、2-噻吩基、3-噻吩基、2-吡咯基、3-吡咯基、3-異噁唑基、4-異噁唑基、5-異噁唑基、3-異噻唑基、4-異噻唑基、5-異噻唑基、3-吡唑基、4-吡唑基、5-吡

唑基、2-噁唑基、4-噁唑基、5-噁唑基、2-噻唑基、4-噻唑基、5-噻唑基、2-咪唑基、4-咪唑基、1,2,4-噁二唑-3-基、1,2,4-噁二唑-5-基、1,2,4-噻二唑-3-基、1,2,4-噻二唑-5-基、1,2,4-三唑-3-基、1,3,4-噁二唑-2-基、1,3,4-噻二唑-2-基與 1,3,4-三唑-2-基；

含一至四個氮原子之氮鍵結 5 員雜芳基、或含一至三個氮原子之苯并稠合之氮鍵結 5 員雜芳基：除了碳原子外，可含一至四個氮原子或一至三個氮原子為環員之 5 員雜芳環基，其中兩個相鄰碳環員或一個氮與一個相鄰碳環員可利用其中一或兩個碳原子可被氮原子置換之丁-1,3-二烯-1,4-二基基團橋接，該等環經由其一氮環員與主架構連接，例如(惟不限於) 1-吡咯基、1-吡唑基、1,2,4-三唑-1-基、1-咪唑基、1,2,3-三唑-1-基與 1,3,4-三唑-1-基；

含一至四個氮原子之 6 員雜芳基：除了碳原子外，分別可含一至三個及一至四個氮原子為環員之 6 員雜芳環基，例如(惟不限於) 2-吡啶基、3-吡啶基、4-吡啶基、3-嗒吡基、4-嗒吡基、2-嘧啶基、4-嘧啶基、5-嘧啶基、2-吡嗪基、1,3,5-三吡-2-基、1,2,4-三吡-3-基與 1,2,4,5-四吡-3-基；

含有一至三個氮原子或一個氮原子與一個氧或硫原子之苯并稠合 5 員雜芳基：例如(惟不限於)呋喃-1-基、呋喃-2-基、呋喃-3-基、呋喃-4-基、呋喃-5-基、呋喃-6-基、呋喃-7-基、苯并咪唑-1-基、苯并咪唑-2-基、苯并咪唑-4-基、苯并咪唑-5-基、呋唑-1-基、呋唑-3-基、呋唑-4-基、呋唑-5-基、呋唑-6-基、呋唑-7-基、呋唑-2-基、1-苯并呋喃-2-基、1-苯并呋喃-3-基、1-苯并呋喃-4-基、1-苯并呋喃-5-基、1-苯并呋喃-6-基、1-苯并呋喃-7-基、1-苯并噻吩-2-基、1-苯并噻吩-3-基、1-苯并噻吩-4-基、1-苯并噻吩-5-基、1-苯并噻吩-6-基、1-苯并噻吩-7-基、1,3-苯并噻唑-2-基、1,3-苯并噻唑-4-基、1,3-苯并噻唑-5-基、1,3-苯并噻唑-6-基、1,3-苯并噻唑-7-基、1,3 苯并噁唑-2-基、1,3 苯并噁唑-4-基、1,3 苯并噁唑-5-基、1,3 苯并噁唑-6-基與 1,3 苯并噁唑-7-基；

含有一至三個氮原子之苯并稠合 6 員雜芳基：例如(惟不限於)喹啉-2-基、喹啉-3-基、喹啉-4-基、喹啉-5-基、喹啉-6-基、喹啉-7-基、喹啉-8-基、異喹啉-1-基、異喹啉-3-基、異喹啉-4-基、異喹啉-5-基、異喹啉-6-基、異喹

啉-7-基與異噻啉-8-基。

除非另行界定，否則此界定亦適用於為複合取代基一部分之雜芳基，例如雜芳烷基等。

雜環基：含有得自氧、氮與硫之群組之一至四個雜原子之三至十五員(較佳為三至九員)飽和或部分不飽和雜環：除了碳環員外，含有一至三個氮原子及/或一個氧或硫原子或一或兩個氧及/或硫原子之單、雙或三環雜環；若該環含有一個以上氧原子，則其等不直接毗鄰；例如(惟不限於)環氧乙烷基、氮丙啶基、2-四氫呋喃基、3-四氫呋喃基、2-四氫噻吩基、3-四氫噻吩基、2-吡咯啶基、3-吡咯啶基、3-異噁唑啶基、4-異噁唑啶基、5-異噁唑啶基、3-異噻唑啶基、4-異噻唑啶基、5-異噻唑啶基、3-吡唑啶基、4-吡唑啶基、5-吡唑啶基、2-噁唑啶基、4-噁唑啶基、5-噁唑啶基、2-噻唑啶基、4-噻唑啶基、5-噻唑啶基、2-咪唑啶基、4-咪唑啶基、1,2,4-噁二唑啶-3-基、1,2,4-噁二唑啶-5-基、1,2,4-噻二唑啶-3-基、1,2,4-噻二唑啶-5-基、1,2,4-三唑啶-3-基、1,3,4-噁二唑啶-2-基、1,3,4-噻二唑啶-2-基、1,3,4-三唑啶-2-基、2,3-二氫呋喃-2-基、2,3-二氫呋喃-3-基、2,4-二氫呋喃-2-基、2,4-二氫呋喃-3-基、2,3-二氫噻吩-2-基、2,3-二氫噻吩-3-基、2,4-二氫噻吩-2-基、2,4-二氫噻吩-3-基、2-吡咯啉-2-基、2-吡咯啉-3-基、3-吡咯啉-2-基、3-吡咯啉-3-基、2-異噁唑啉-3-基、3-異噁唑啉-3-基、4-異噁唑啉-3-基、2-異噁唑啉-4-基、3-異噁唑啉-4-基、4-異噁唑啉-4-基、2-異噁唑啉-5-基、3-異噁唑啉-5-基、4-異噁唑啉-5-基、2-異噻唑啉-3-基、3-異噻唑啉-3-基、4-異噻唑啉-3-基、2-異噻唑啉-4-基、3-異噻唑啉-4-基、4-異噻唑啉-4-基、2-異噻唑啉-5-基、3-異噻唑啉-5-基、4-異噻唑啉-5-基、2,3-二氫吡唑-1-基、2,3-二氫吡唑-2-基、2,3-二氫吡唑-3-基、2,3-二氫吡唑-4-基、2,3-二氫吡唑-5-基、3,4-二氫吡唑-1-基、3,4-二氫吡唑-3-基、3,4-二氫吡唑-4-基、3,4-二氫吡唑-5-基、4,5-二氫吡唑-1-基、4,5-二氫吡唑-3-基、4,5-二氫吡唑-4-基、4,5-二氫吡唑-5-基、2,3-二氫噁唑-2-基、2,3-二氫噁唑-3-基、2,3-二氫噁唑-4-基、2,3-二氫噁唑-5-基、3,4-二氫噁唑-2-基、3,4-二氫噁唑-3-基、3,4-二氫噁唑-4-基、3,4-二氫噁唑-5-基、3,4-二氫噁唑-2-基、3,4-二氫噁唑-3-基、3,4-二氫噁唑-4-基、2-哌啶基、3-哌啶基、4-哌啶基、1,3-二噁烷-5-基、2-四氫吡喃基、4-四氫吡喃基、2-四

氫噻吩基、3-六氫嗒吡基、4-六氫嗒吡基、2-六氫嘧啶基、4-六氫嘧啶基、5-六氫嘧啶基、2-哌吡基、1,3,5-六氫三吡-2-基與 1,2,4-六氫三吡-3-基。除非另行界定，否則此界定亦適用於為複合取代基一部分之雜環基，例如雜環烷基等。

脫離基： S_N1 或 S_N2 脫離基，例如氯、溴、碘、烷基磺酸酯(-OSO₂-烷基，如 -OSO₂CH₃、-OSO₂CF₃)或芳基磺酸酯(-OSO₂-芳基，如 -OSO₂Ph、OSO₂PhMe)。

不包括違反自然法則因此熟習此項技藝人士基於其專業知識予以排除之組合；例如，不包括具有三或多個鄰接氧原子之環結構。

製法及中間體說明

式(I)雜芳基哌啶及-哌吡衍生物可以不同方式製備；首先，於下文以圖表示出可能之製法；除非另行指示，否則所示基團具有上文所示之意義。

用於製備式(I)化合物之根據本發明之製法視需要使用一或多種反應助劑進行。

有用之反應助劑為適當之無機或有機鹼或酸受體；其等較佳為包括鹼金屬或鹼土金屬乙酸鹽、胺化物、碳酸鹽、碳酸氫鹽、氫化物、氫氧化物或醇鹽，例如乙酸鈉、乙酸鉀或乙酸鈣、胺化鋰、胺化鈉、胺化鉀或胺化鈣、碳酸鈉、碳酸鉀或碳酸鈣、碳酸氫鈉、碳酸氫鉀或碳酸氫鈣、氫化鋰、氫化鈉、氫化鉀或氫化鈣、氫氧化鋰、氫氧化鈉、氫氧化鉀或氫氧化鈣、甲醇鈉、乙醇鈉、正或異丙醇鈉、正、異、第二或第三丁醇鈉或甲醇鉀、乙醇鉀、正或異丙醇鉀、正、異、第二或第三丁醇鉀；以及鹼性有機氮化合物，例如三甲胺、三乙胺、三丙胺、三丁胺、乙基二異丙胺、N,N-二甲環己胺、二環己胺、乙基二環己胺、N,N-二甲基苯胺、N,N-二甲基苄胺、吡啶、2-甲基-、3-甲基-、4-甲基-、2,4-二甲基-、2,6-二甲基-、3,4-二甲基-與 3,5-二甲基吡啶、5-乙基-2-甲基吡啶、4-二甲胺吡啶、N-甲基哌啶、1,4-二氮雜雙環[2.2.2]-辛烷(DABCO)、1,5-二氮雜雙環[4.3.0]-壬-5-烯(DBN)或 1,8-二氮雜雙環[5.4.0]-十一-7-烯(DBU)。

有用之反應助劑為適當之無機或有機酸；其等較佳為包括無機酸例如氟化氫、氯化氫、溴化氫與碘化氫、硫酸、磷酸與硝酸、及酸式鹽如 NaHSO₄

與 KHSO_4 、或有機酸例如甲酸、碳酸與烷酸如乙酸、三氟乙酸、三氯乙酸與丙酸、以及乙醇酸、硫氰酸、乳酸、琥珀酸、檸檬酸、苯甲酸、肉桂酸、草酸、飽和或單-或二不飽和 $\text{C}_6\text{-C}_{20}$ 脂肪酸、烷基硫酸單酯、烷基磺酸(具有具 1 至 20 個碳原子之直鏈或分支鏈烷基基團之磺酸)、芳基磺酸或芳基二磺酸(芳族基團，如苯基與萘基，具有一或兩個磺酸基團)、烷基膦酸(具有具 1 至 20 個碳原子之直鏈或分支鏈烷基基團之膦酸)、芳基膦酸或芳基二膦酸(芳族基團，如苯基及萘基，具有一或兩個膦酸基團)，其中烷基及芳基基團可具有進一步之取代基，例如對甲苯磺酸、柳酸、對胺柳酸、2-苯氧苯甲酸、2-乙醯氧苯甲酸等。

根據本發明之製法視需要使用一或多種稀釋劑進行。有用之稀釋劑包括幾乎所有惰性有機溶劑；其等較佳為包括脂族及芳族，視需要經鹵化之烴類如戊烷、己烷、庚烷、環己烷、石油醚、揮發油、石油英、苯、甲苯、二甲苯、二氯甲烷、二氯乙烷、氯仿、四氯化碳、氯苯與鄰二氯苯、醚類如乙醚與丁醚、乙二醇二甲醚與二乙二醇二甲醚、四氫呋喃與二噁烷、酮類如丙酮、甲基乙基酮、甲基異丙基酮與甲基異丁基酮、酯類如乙酸甲酯與乙酸乙酯、腈類如乙腈與丙腈、醯胺類如二甲基甲醯胺、二甲基乙醯胺與 N-甲基吡咯啉、以及二甲亞砷、環丁砷與六甲磷酸醯胺及 DMPU。

於根據本發明製法中，反應溫度可於相當寬廣範圍內有所不同。一般而言，所用溫度介於 0°C 與 250°C 間，較佳為介於 10°C 與 185°C 間之溫度。

反應時間呈反應規模與反應溫度之函數變化，惟通常介於數分鐘與 48 小時之間。

根據本發明之製法通常於標準壓力下進行；然而，亦可能於升壓或減壓下操作。

進行根據本發明製法時，於各情形下所需起始物質通常使用大約等莫耳量。然而，於各情形下亦可能使用大為過量之一所用成分。

製法 A

反應圖式 1：製法 A



式中符號 R^{A1} 、 R^{A2} 、 R^{B1} 、 R^{B2} 、 R^{10} 、 p 、 R^2 、 X 、 G 、 Q 、 L^1 、 L^2 與 R^1 各具上文詳細說明之一般界定。

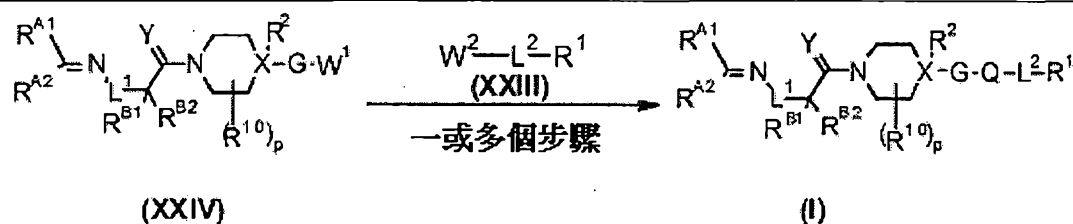
進行根據本發明製法 A (反應圖式 1)製得之醯胺(Ia)可利用文獻中敘述之方法轉化為對應之硫醯胺(Ib) (例如 *Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters*, **2009**, 19(2), 462-468)；此通常包括使式(Ia)化合物與五硫化磷或 2,4-雙(4-甲氧苯基)-1,3-二噻-2,4-二磷雜環丁烷 2,4-二硫化物[勞森試劑 (Lawesson's reagent)]反應(參見反應圖式 7，製法 F)。

根據本發明之製法 A 較佳為使用一或多種稀釋劑進行。較佳溶劑為甲苯、四氫呋喃、1,4-二噁烷與 1,2-二甲氧乙烷。

反應結束後，以習知分離技術之一，從反應混合物中分離化合物(Ib)。若需要，則利用再結晶或層析法純化化合物。

製法 B

反應圖式 2：製法 B



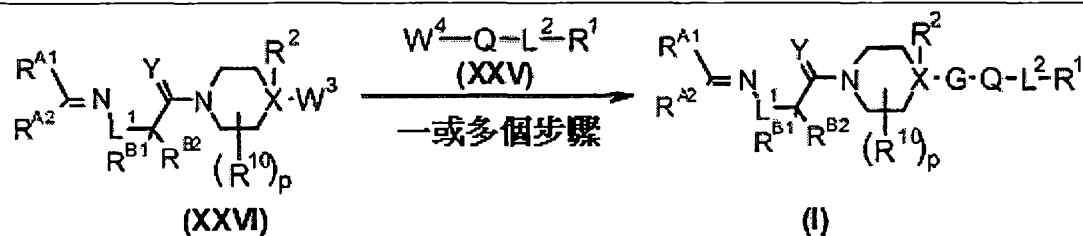
式中符號 R^{A1} 、 R^{A2} 、 R^{B1} 、 R^{B2} 、 Y 、 R^{10} 、 p 、 R^2 、 X 、 G 、 Q 、 L^1 、 L^2 與 R^1 各具上文詳細說明之一般界定及 W^1 與 W^2 為適用於形成所需雜環 Q 之官能基。

通常，得以從具適當官能基 W^1 與 W^2 之對應化合物(XXIII)與(XXIV)製備式(I)化合物(參見反應圖式 2，製法 B)。 W^1 與 W^2 所示之可能官能基為，例如，於適當反應條件下可形成所需雜環 Q 之醛、酮、酯、羧酸、醯胺、硫醯胺、腓、醇、硫醇、聯胺、肟、脒、醯胺肟、烯烴、炔烴、鹵化物、

烷基鹵化物、甲磺酸根、三氟甲磺酸根、硼酸、硼酸根、二烷基縮醛、酮肟等。文獻中有許多用於製備雜環類之方法(參見 WO2008/013622 ; *Comprehensive Heterocyclic Chemistry Vol. 4-6*, A. R. Katritzky and C. W. Rees editors, Pergamon Press, New York, 1984 ; *Comprehensive Heterocyclic Chemistry II*, Vol 2-4, A. R. Katritzky, C. W. Rees and E. F. Scriven editors, Pergamon Press, New York, 1996 ; *The Chemistry of Heterocyclic Compounds*, E. C. Taylor, editor, Wiley, New York ; *Rodd's Chemistry of Carbon Compounds*, Vol. 2-4, Elsevier, New York ; *Synthesis*, **1982**, 6, 508-509 ; *Tetrahedron*, **2000**, 56, 1057-1094)。

製法 C

反應圖式 3: 製法 C



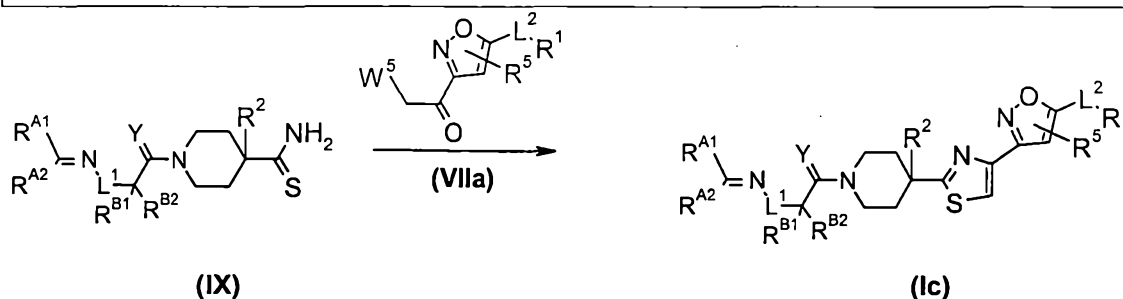
式中符號 R^{A1} 、 R^{A2} 、 R^{B1} 、 R^{B2} 、 Y 、 R^{10} 、 p 、 R^2 、 X 、 G 、 Q 、 L^1 、 L^2 與 R^1 各具上文詳細說明之一般界定及 W^3 與 W^4 為適用於形成所需雜環 G 之官能基。

通常，得以從具適當官能基 W^3 與 W^4 之對應化合物(XXVI)與(XXV)製備式(I)化合物(參見反應圖式 3，製法 C)。 W^3 與 W^4 所示之可能官能基為，例如，醛、酮、酯、羧酸、醯胺、硫醯胺、腓、醇、硫醇、聯胺、肟、脒、醯胺肟、烯烴、炔烴、鹵化物、烷基鹵化物、甲磺酸根、三氟甲磺酸根、硼酸、硼酸根等；其等於適當反應條件下可形成所需之 5 員雜環 G 。文獻中有許多用於製備雜環類之方法(參見 WO2008/013622 ; *Comprehensive Heterocyclic Chemistry Vol. 4-6*, A. R. Katritzky and C. W. Rees editors, Pergamon Press, New York, 1984 ; *Comprehensive Heterocyclic Chemistry II*, Vol 2-4, A. R. Katritzky, C. W. Rees and E. F. Scriven editors, Pergamon Press, New York, 1996 ; *The Chemistry of Heterocyclic Compounds*, E. C. Taylor,

editor, Wiley, New York ; *Rodd's Chemistry of Carbon Compounds*, Vol. 2-4, Elsevier, New York)。

製法 D

反應圖式 4 : 製法 D



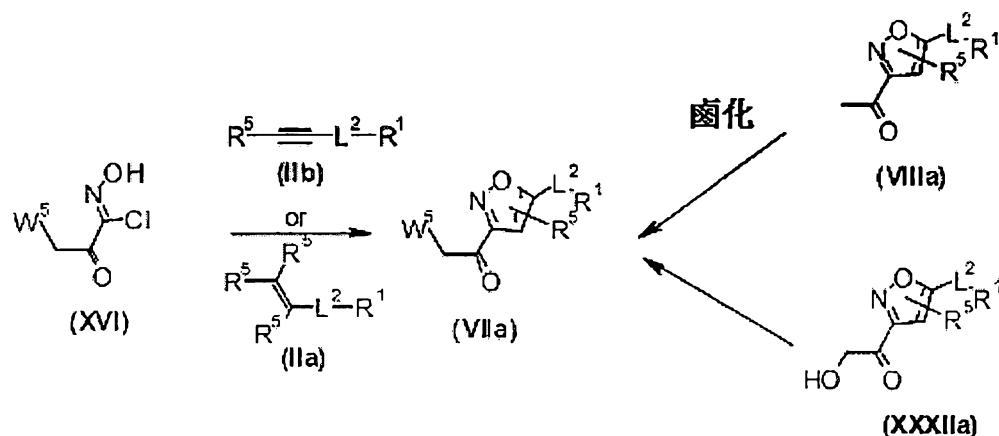
式中符號 R^{A1} 、 R^{A2} 、 R^{B1} 、 R^{B2} 、 Y 、 R^5 、 R^2 、 L^1 、 L^2 與 R^1 各具上文詳細說明之一般界定及 W^5 為氯、溴、碘、對甲苯磺醯氧基、甲磺醯氧基。

由化合物(IX)與化合物(VIIa)合成式(Ic)化合物之特定方法示於反應圖式 4 (製法 D)。

硫代甲醯胺(IX)係利用文獻上已知之方法製得，例如，經由使用，例如，勞森試劑，利用使對應之甲醯胺硫化而製得(WO2008/013622、*Org. Synth. Vol.* 7, 1990, 372、WO2010/065579)。

α -鹵酮類或對應對等物(例如對甲苯磺醯氧基或甲磺醯氧基) (IX)亦可利用文獻上之已知方法製得，例如利用對應氯肟(XVI)與烯烴(IIa)或炔烴(IIb)之環加合反應(WO 2008/013622)或利用對應酮(VIIIa)之鹵化反應(例如 WO 2011/072207 與 WO 2010/065579)。化合物(VIIIa)可利用文獻中敘述之方法製備(參見，例如，WO 2008/091580；WO 2007/014290；WO 2008/091594；*Journal of Organic Chemistry*, 2011, 728-731；WO 2009/09445；*European Journal of Organic Chemistry*, 2006, 4852-4860；*Synthesis*, 2005, 3541-3548)。

反應圖式 5：



噻唑(**Ic**)係由硫代甲醯胺(**IX**)與 α -鹵酮類或對應對等物(**VIIa**)利用漢奇(Hantzsch)噻唑合成法製得(參見, 例如, "Comprehensive Heterocyclic Chemistry", Pergamon Press, 1984, vol. 6, pages 235-363; "Comprehensive Heterocyclic Chemistry II", Pergamon Press, 1996, vol. 3, pages 373-474 及其中引用之參考文獻; 與 WO 07/014290)。

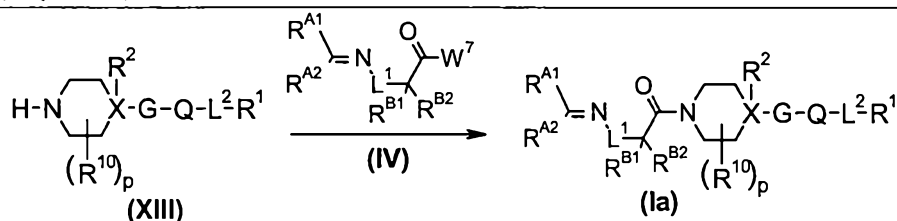
製法 *E* 較佳為使用一或多種稀釋劑進行。進行製法 *E* 時, 惰性有機溶劑為較佳之選擇(例如 *N,N*-二甲基甲醯胺與乙醇)。

若適當, 則使用鹼助劑, 例如三乙胺。

若需要, 則利用再結晶或層析法純化化合物。

製法 E

反應圖式 6 : 製法 *E*



式中符號 R^{A1} 、 R^{A2} 、 R^{B1} 、 R^{B2} 、 R^{10} 、 p 、 R^2 、 X 、 G 、 Q 、 L^1 、 L^2 與 R^1 各具上文詳細說明之一般界定及 W^7 為 OH、F、Cl、Br 或 I。

由對應化合物(**XIII**)與化合物(**IV**)製備式(**Ia**)化合物之一方式示於反應圖式 6 (製法 *E*)。

化合物(**IV**)係市售可得或可利用文獻中敘述之方法製備(參見, 例如, WO 2010/065579; WO 2008/156726; *Journal of Organic Chemistry*, 1983, 4567-4571)。

具通式(Ia)之化合物可以類似文獻中敘述之方法(參見，例如 WO 2010/065579)，視需要於酸捕捉劑(scavenger)/鹼存在下，利用具對應通式(XIII)化合物與通式(IV)中 W^7 為氟、氯、溴或碘之基質之偶合反應合成。

相對於通式(XIII)起始物質，使用至少一當量酸捕捉劑/鹼[例如休尼氏(Hünig)鹼、三乙胺或市售可得之聚合酸捕捉劑]。若起始物質為鹽，則至少需要兩當量酸捕捉劑。

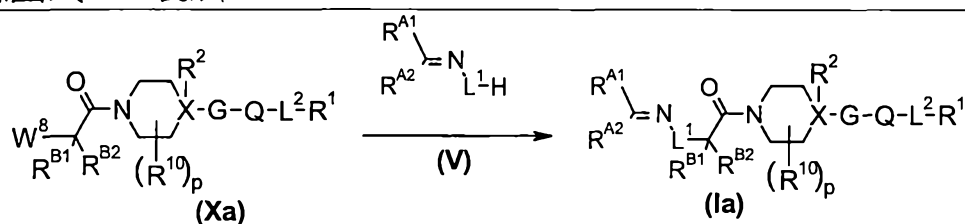
替代地，式(Ia)化合物亦可以類似文獻中敘述之方法(例如 *Tetrahedron*, 2005, 61, 10827-10852，及其中引用之參考文獻)，於偶合試劑存在下，由對應之式(XIII)化合物與式(IV)中 W^7 為羥基之基質合成。

適當偶合試劑為，例如，胍肽偶合試劑[例如與 4-二甲胺吡啶混合之 N-(3-二甲胺丙基)-N'-乙基碳二亞胺、與 1-羥苯并三唑混合之 N-(3-二甲胺丙基)-N'-乙基碳二亞胺、六氟磷酸溴三吡咯啶鎂、六氟磷酸 O-(7-氮雜苯并三唑-1-基)-N,N,N',N'-四甲錄或丙基膦酸酐等]。

反應結束後，利用習知分離技術之一，從反應混合物中分離化合物(Ia)。若需要，則利用再結晶或層析法純化化合物。

製法 F

反應圖式 7：製法 F



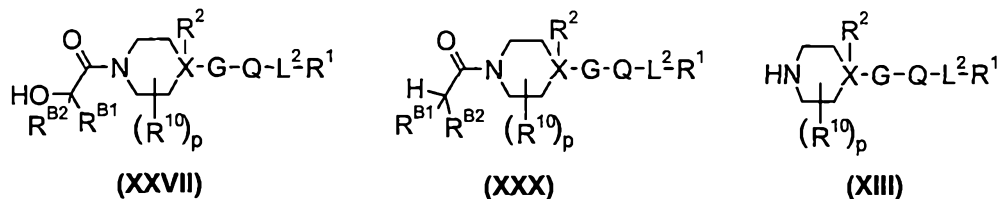
式中符號 R^{A1} 、 R^{A2} 、 R^{B1} 、 R^{B2} 、 R^{10} 、 p 、 R^2 、 X 、 G 、 Q 、 L^1 、 L^2 與 R^1 各具上文詳細說明之一般界定， W^8 為脫離基及 L^1 為 NR^{L1} 、 S 或 O 。

由對應化合物(Xa)與化合物(IV)製備式(Ia)化合物之一方式示於反應圖式 7 (製法 F)。

化合物(V)係市售可得或可利用文獻中敘述之方法製備(參見，例如，WO 2007/137792; *Synthetic Communications*, 2000, 4255-4262; US6307103)。

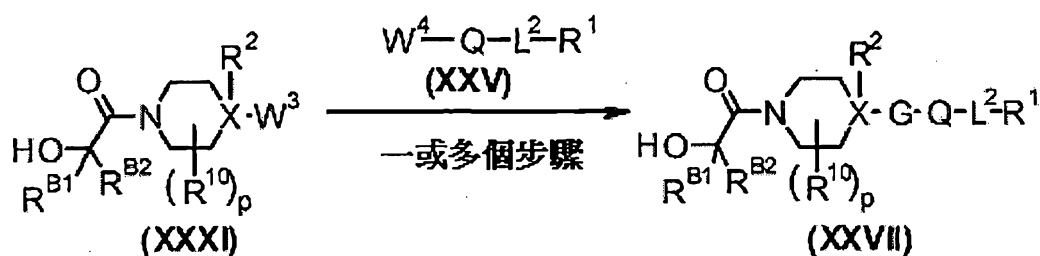
W^8 為脫離基之起始物質(Xa)可利用文獻中敘述之方法，以化合物

(XXVII)、(XXX)或(XIII)製備(參見, 例如, 甲磺醯化: *Organic Letters*, **2003**, 2539-2541; 甲苯磺醯化: JP60156601; 鹵化: *Australian Journal of Chemistry*, **1983**, 2095-2110)。通常, 式(Xa, W^8 =氯)化合物係以式(XIII)胺化物與氯乙醯氯為起始物質製備。化合物(XXVII)係類似製法 E, 以(XIII)與乙醇酸或羥乙醯氯製備(參見, 例如, WO2007103187、WO2006117521、*Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters*, **2007**, 6326-6329)。



化合物(XXVII)係類似製法 C, 以(XXXI)製備(反應圖式 8; 參見, 例如, WO2008154241)。

反應圖式 8 :



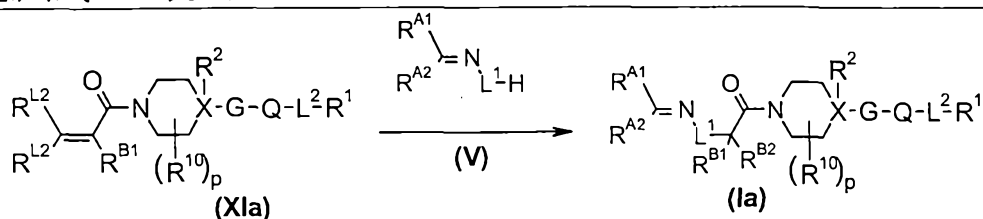
式中符號 R^{B1} 、 R^{B2} 、 R^{10} 、 p 、 R^2 、 X 、 G 、 Q 、 L^1 、 L^2 與 R^1 各如上文所界定及 W^3 與 W^4 為適用於形成所需雜環 G 之官能基。

相對於通式(Xa)起始物質, 使用至少一當量鹼(例如氫化鈉、碳酸鉀)。

反應結束後, 利用習知分離技術之一, 從反應混合物中分離化合物(Ia)。若需要, 則利用再結晶或層析法純化化合物。

製法 G

反應圖式 9 : 製法 G



式中符號 R^{L^2} 、 R^{A1} 、 R^{A2} 、 R^{B1} 、 R^{B2} 、 R^{10} 、 p 、 R^2 、 X 、 G 、 Q 、 L^1 、 L^2 與 R^1 各具上文詳細說明之一般界定及 L^1 為 O 、 S 、 NR^{L1} 與 $R^{B2} = H$ 。

由對應化合物(XIa)與化合物(IV)製備式(Ia)化合物之一方式示於反應圖式 9 (製法 G)。

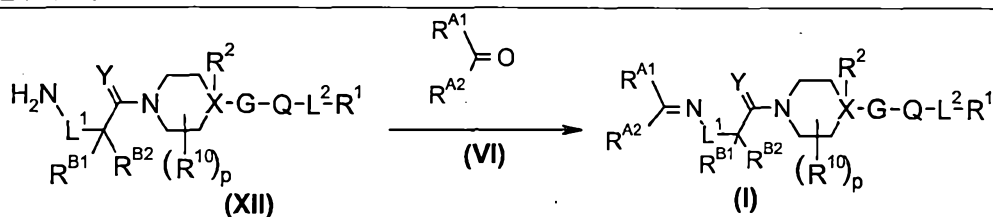
化合物(XIa)係類似製法 E，以胺(XIII)與經取代或未經取代之丙烯酸或與經取代或未經取代之丙烯醯氯製備。

具通式(Ia)之化合物可以類似文獻中敘述之方法，視需要於鹼(例如氫氧化鈉或氫氧化鉀、碳酸鉀)存在下，利用具對應通式(XIa)化合物與通式(V)基質之偶合反應合成(參見，例如，WO 2010/065579；*Russian Journal of General Chemistry*, 2005, 915-922；*Journal of Medicinal Chemistry*, 2009, 7397-7409)。

反應結束後，利用習知分離技術之一，從反應混合物中分離化合物(Ia)。若需要，則利用再結晶或層析法純化化合物。

製法 H

反應圖式 10：製法 H



式中符號 R^{A1} 、 R^{A2} 、 R^{B1} 、 R^{B2} 、 R^{10} 、 p 、 R^2 、 X 、 G 、 Q 、 L^1 、 L^2 與 R^1 各具上文詳細說明之一般界定及 L^1 為 O 、 S 、 NR^{L1} 。

由對應化合物(XII)與化合物(VI)製備式(I)化合物之一方式示於反應圖式 10 (製法 H)。

化合物(VI)係市售可得或者可利用文獻中敘述之方法製備。起始物質(XII)係利用文獻中敘述之方法或類似製法 E，以胺(XIII) (參見，例如，WO 2010/065579)。

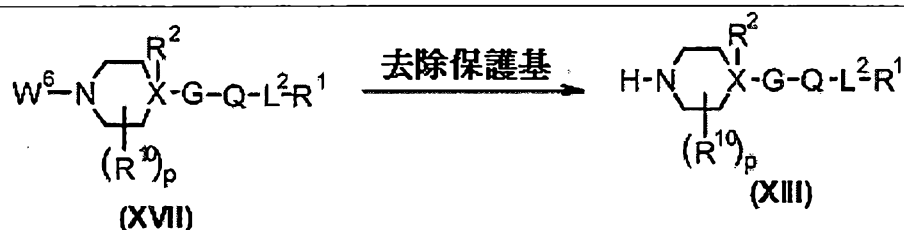
具通式(Ia)之化合物可以類似文獻中敘述之方法，視需要於鹼(例如氫氧化鈉或氫氧化鉀、碳酸鉀)存在下或於酸(例如乙酸、硫酸或鹽酸)存在下，

利用具對應通式(XII)化合物與通式(VI)基質之縮合反應合成(參見，例如，WO 2011/020861；WO 2009/105755)。若起始物質為鹽，則至少需要兩當量酸捕捉劑。

反應結束後，利用習知分離技術之一，從反應混合物中分離化合物(Ia)。若需要，則利用再結晶或層析法純化化合物。

製法 I

反應圖式 11：製法 I



式中符號 R^{10} 、 p 、 R^2 、 X 、 G 、 Q 、 L^2 與 R^1 各具上文詳細說明之一般界定及 W^6 為乙醯基、 C_1 - C_4 -烷氧羰基、苄基或苄氧羰基。

由對應化合物(XVII)製備式(XIII)化合物之一方式示於反應圖式 11 (製法 I)。

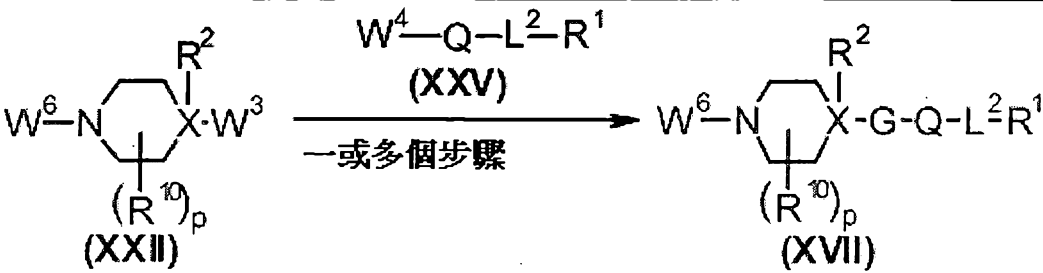
利用文獻中敘述之去除保護基之適當方法("Protective Groups in Organic Synthesis"; Theodora W. Greene, Peter G. M. Wuts; Wiley-Interscience; Third Edition; 1999; 494-653)，使式(XVII)化合物轉化為式(XIII)化合物。

第三丁氧羰基與苄氧羰基保護基可於酸性介質中去除(例如以鹽酸或三氟乙酸)。乙醯基保護基可於鹼性條件下去除(例如以碳酸鉀或碳酸鈉)。苄基保護基可於觸媒(例如披鉍活性碳)存在下，以氫進行氫解予以去除。

反應結束後，利用習知分離技術之一，從反應混合物中分離化合物(XIII)。若需要，則利用再結晶或層析法純化化合物，或亦可，視需要未先純化而於下一步驟中使用。亦可能單離呈鹽型之通式(XIII)化合物，例如呈鹽酸鹽或三氟乙酸鹽。

製法 J

反應圖式 12：製法 J

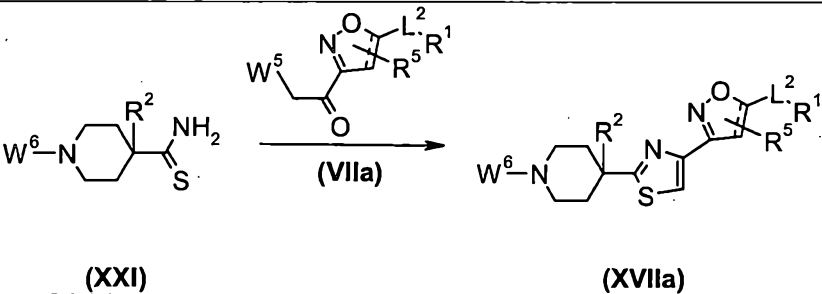


式中符號 R^{10} 、 p 、 R^2 、 X 、 G 、 Q 、 L^2 與 R^1 各具上文詳細說明之一般界定， W^6 為乙醯基、 C_1 - C_4 -烷氧羰基、苄基或苄氧羰基， W^3 與 W^4 為適用於形成所需雜環之官能基。

通常，得以由對應化合物(XXII)與化合物(XXV)反應製備中間體(XVII)。製法 J (反應圖式 12) 係類似製法 C (反應圖式 3) 進行。

製法 K

反應圖式 13：製法 K

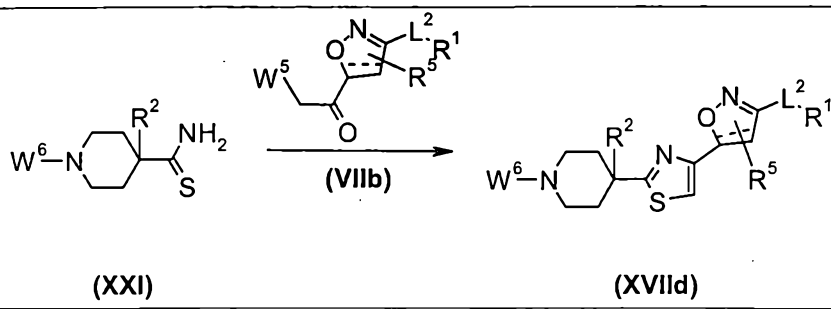


式中符號 R^5 、 R^2 、 L^2 與 R^1 各具上文詳細說明之一般界定， W^5 為氯、溴、碘、對甲苯磺醯氧基、甲磺醯氧基及 W^6 為乙醯基、 C_1 - C_4 -烷氧羰基、苄基或苄氧羰基。

由對應化合物(XXI)製備式(XVIIId)中間體之另一方式示於反應圖式 13 (製法 K)。化合物(XXI)係市售可得或者可利用文獻中敘述之方法製備(參見，例如，WO 2008/013622 與 WO 2007/014290)。製法 K 係類似製法 D (反應圖式 4) 進行。

製法 L

反應圖式 14：製法 L

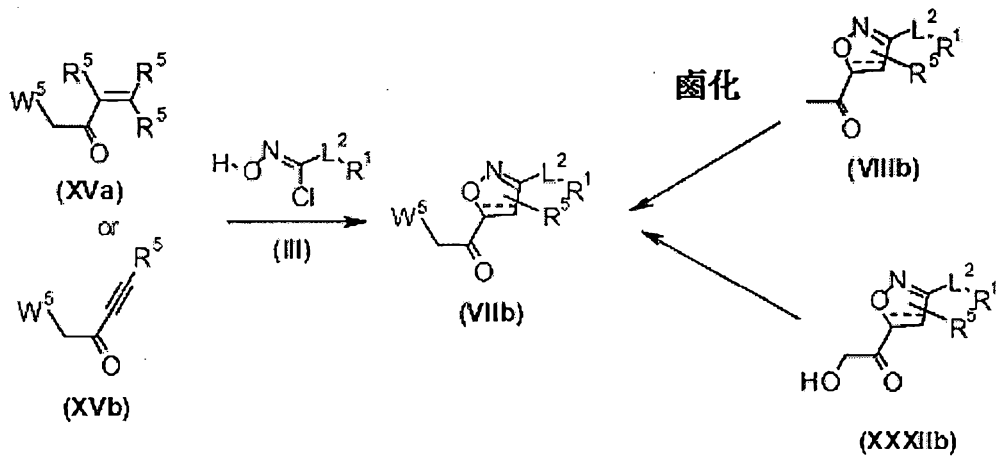


式中符號 R^5 、 R^2 、 L^2 與 R^1 各具上文詳細說明之一般界定， W^5 為氯、溴、碘、對甲苯磺醯氧基、甲磺醯氧基及 W^6 為乙醯基、 C_1 - C_4 -烷氧羰基、苄基或苄氧羰基。

由對應化合物(XXI)製備式(XVIIId)中間體之另一方式示於反應圖式 14 (製法 L)。

α -鹵酮類或對應對等物(例如對甲苯磺醯氧基或甲磺醯氧基) (VIIb)可利用文獻中敘述之方法製備(反應圖式 15)，例如利用對應氯肟(III)與烯烴(XVa)或炔烴(XVb)之環加合反應或利用對應酮(VIIIb)之鹵化反應(例如 *Journal of Medicinal Chemistry*, 1991, 600-605 與 *Journal of heterocyclic Chemistry*, 1988, 337-342)。化合物(VIIIb)可利用文獻中敘述之方法製備(參見，例如，WO 2008/091580、WO 2007/014290 與 WO 2008/091594)。

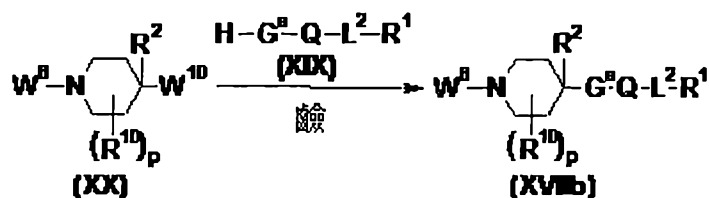
反應圖式 15



製法 L 係類似進行製法 D (反應圖式 4)。

製法 M

反應圖式 16：製法 M



式中符號 R^{10} 、 p 、 R^2 、 Q 、 L^2 與 R^1 各具上文詳細說明之一般界定， G^a 為經由氮原子或碳原子鍵結之哌啶基團， W^6 為乙醯基、 $\text{C}_1\text{-C}_4$ -烷氧羰基、苄基或苄氧羰基及 W^{10} 為氯、溴、碘、甲磺醯氧基或三氟甲磺醯氧基。

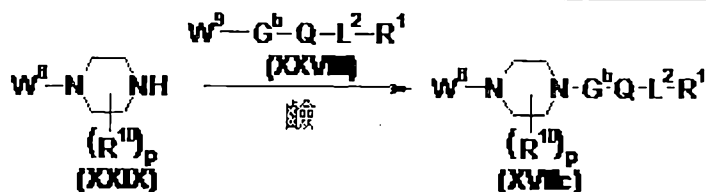
具通式(XVIIb)之化合物可以類似文獻中敘述之方法，視需要於鹼存在下，利用具對應通式(XX)化合物與通式(XIX)基質之偶合反應合成(反應圖式 15，製法 M)(參見，例如，關於 Zn/Pd 偶合：WO2008/147831；WO 2006/106423 (吡啶)；Shakespeare, W. C. *et al. Chem. Biol. Drug Design* 2008, 71, 97-105 (嘧啶衍生物)；Pasternak, A. *et al. Bioorg. Med. Chem. Lett.* 2008, 18, 994-998 (二吡啶類)；Coleridge, B. M.；Bello, C. S.；Leitner, A. *Tetrahedron Lett.* 2009, 50, 4475-4477；Bach, T., Heuser, S. *Angew. Chem. Int. Ed.* 2001, 40, 3184-3185 (噻唑類)；關於親核取代：WO 2008/104077；WO 2006/084015 (具 N-取代之吡啶類)。

關於親核取代，相對於通式(XX)起始物質，使用至少一當量鹼(例如氫化鈉、碳酸鉀)。

反應結束後，以習知分離技術之一，從反應混合物中分離化合物(XVIIb)。若需要，則利用再結晶或層析法純化化合物，或亦可，視需要未先純化而於下一步驟中使用。

製法 N

反應圖式 17：製法 N



式中符號 R^{10} 、 p 、 R^2 、 Q 、 L^2 與 R^1 各具上文詳細說明之一般界定， G^b 為經由碳原子鍵結之哌啶環， W^6 為乙醯基、 C_1 - C_4 -烷氧羰基、苄基或苄氧羰基及 W^9 為氯、溴、碘、甲磺醯氧基或三氟甲磺醯氧基。

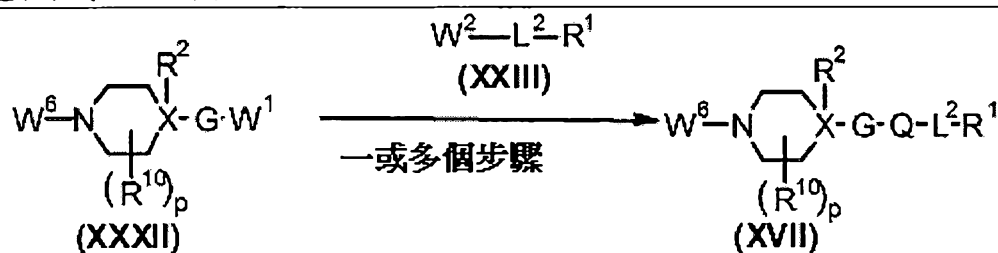
具通式(XVIIc)之化合物可以類似文獻中敘述之方法(參見，例如，關於親核取代：Li, C. S., Belair, L., Guay, J. *et al Bioorg. Med. Chem. Lett.* **2009**, 19, 5214-5217；WO 2008/062276；關於銅偶合：Yeh, V. S. C.；Wiedeman, P. E. *Tetrahedron Lett.* **2006**, 47, 6011-6016；關於鈀偶合：WO 2005/061457)，視需要於鹼存在下，利用具對應通式(XXIX)化合物與通式(XXVIII)基質之偶合反應合成(反應圖式 17，製法 N)。

相對於通式(XXIX)起始物質，使用至少一當量鹼(例如氫化鈉、碳酸鉀)。

反應結束後，以習知分離技術之一，從反應混合物中分離化合物(XVIIc)。若需要，則利用再結晶或層析法純化化合物，或亦可，視需要未先純化而於下一步驟中使用。

製法 O

反應圖式 18：製法 O

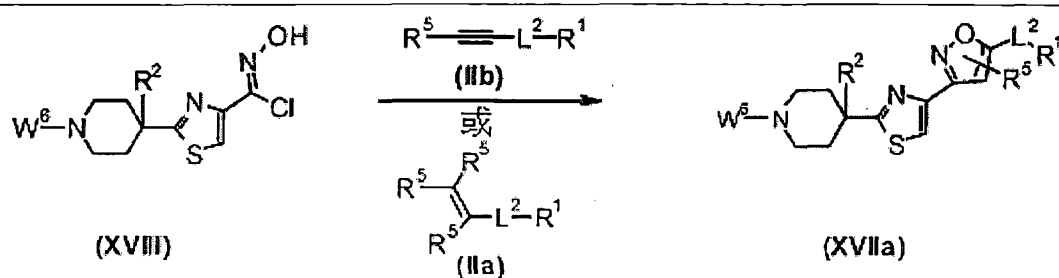


式中符號 R^1 、 R^{10} 、 p 、 R^2 、 Q 、 L^2 與 R^1 各具上文詳細說明之一般界定， W^6 為乙醯基、 C_1 - C_4 -烷氧羰基、苄基或苄氧羰基， W^1 與 W^2 為適用於形成所需雜環 Q 之官能基。

通常，得以由對應化合物(XXXII)與化合物(XXIII)反應製備中間體(XVII)。製法 O (反應圖式 18)係類似製法 B (反應圖式 2)進行。

製法 P

反應圖式 19：製法 P



式中符號 R^1 、 R^2 、 L^2 與 R^1 各具上文詳細說明之一般界定及 W^6 為乙醯基、 C_1 - C_4 -烷氧羰基、苄基或苄氧羰基。

由對應化合物(XVIII)與化合物(IIa)或(IIb)反應製備式(XVIIa)化合物之特定方式示於製法 P (反應圖式 19)。

化合物(XVIII)可利用文獻中敘述之方法製備(參見，例如，WO 05/0040159、WO 08/013622 與 WO 2011/076699)。

烯烴(IIa)及炔烴(IIb)為市售可得或可利用文獻中敘述之方法，以市售可得之前驅體製備(例如以酮或醛利用 Wittig 或 Horner-Wadsworth-Emmons 烯化反應：*Chem. Rev.* **1989**, 89, 863-927 及 Julia 烯化反應：*Tetrahedron Lett.*, **1973**, 14, 4833-4836；Peterson 烯化反應：*J. Org. Chem.* **1968**, 33, 780；使用 Bestmann-Ohira 試劑：*Synthesis* **2004**, 1, 59-62 製備)。

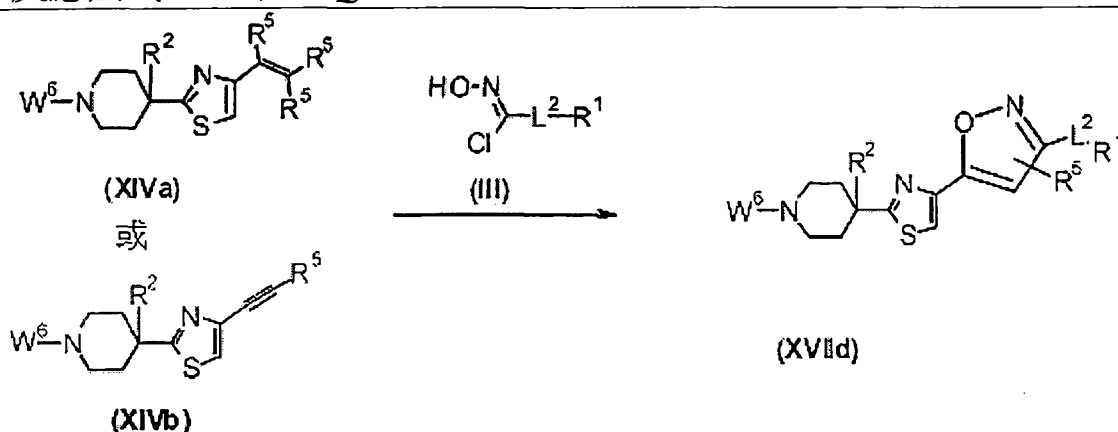
通式(XVIIa)化合物係以通式(IIa)之烯烴或以式(IIb)之炔烴與化合物(XVIII)，利用環加合反應製得(參見，例如，WO 08/013622 與 *Synthesis*, **1987**, 11, 998-1001)。

製法 P 係於適當鹼存在下進行；較佳之鹼為三級胺(例如三乙胺)、及鹼金屬或鹼土金屬碳酸鹽(例如碳酸鉀或碳酸鈉)、碳酸氫鹽與磷酸鹽。

以習知方法進行後續處理。若需要，則利用再結晶或層析法純化化合物。

製法 Q

反應圖式 20：製法 Q



式中符號 R^1 、 R^2 、 L^2 與 R^1 各具上文詳細說明之一般界定及 W^6 為乙醯基、 C_1 - C_4 -烷氧羰基、苄基或苄氧羰基。

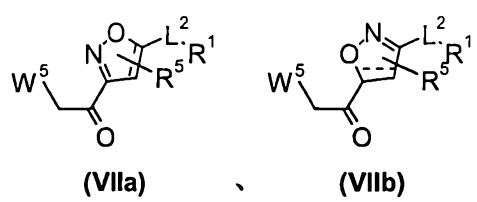
類似製法 P (反應圖式 19)，由對應之化合物(XIVa)或(XIVb)與化合物(III)利用環加合反應製備式(XVIIId)化合物之特定方式示於反應圖式 20 (製法 Q)。

烯烴(XIVa)及炔烴(XIVb)為可利用文獻中敘述之方法，以市售可得之前驅體製備(例如 WO2009/145360；WO2010/037479；WO 2009/055514；WO 2008/013925；WO 2008/013622)。

一般將察知，用於製備式(I)化合物之上述若干試劑及反應條件可能與存在中間體化合物中之特定官能基不相容。該等情況下，於合成中引入保護/脫保護順序或官能基之相互轉換有助於獲得所需產物。保護基之使用及選擇就熟習化學合成人士而言為顯而易見(參見，例如，"*Protective Groups in Organic Synthesis*"; Third Edition; 494-653 及其中引用之文獻)。熟習技藝人士將察知，若干情形下，於引入如各個反應圖式所示既定試劑後，可能需要進行未各別詳述之附加例行合成步驟，俾使完成式(I)化合物之合成。熟習技藝人士同樣將察知，可能需要以與具體顯示所隱含順序以外之順序進行上述反應圖式所示步驟之組合，以製備式(I)化合物。

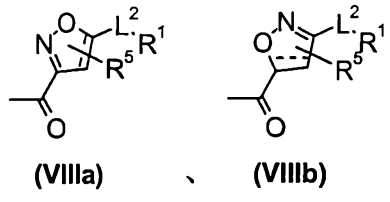
以習知方法進行後續處理。若需要，則利用再結晶或層析法純化化合物。

具下式(VIIa)與(VIIb)



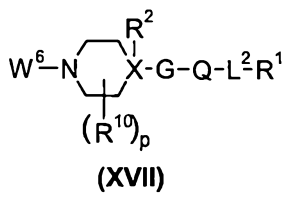
之化合物及其鹽、金屬錯合物與 N-氧化物為新穎化合物，式中符號 W^5 、 L^2 、 R^1 與 R^5 各具上文詳細說明之一般、較佳、更佳或最佳之界定。

具下式(VIIIa)與(VIIIb)

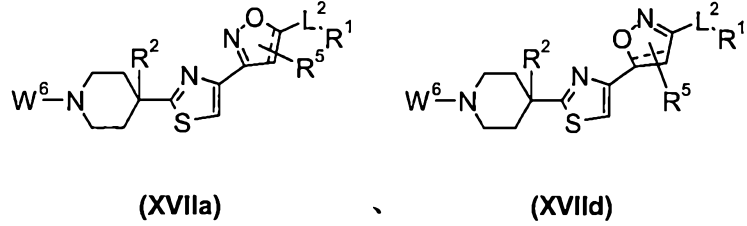


之化合物及其鹽、金屬錯合物與 N-氧化物為新穎化合物，式中符號 W^5 、 L^2 、 R^1 與 R^5 各具上文詳細說明之一般、較佳、更佳或最佳之界定。

具下式(XVII)

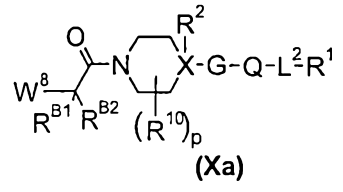


例如(XVIIa)或(XVIIId)

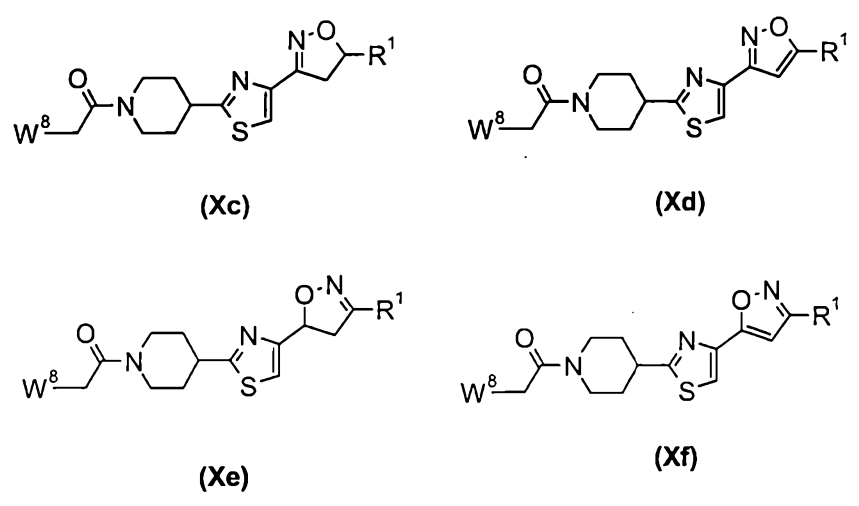


之化合物及其鹽、金屬錯合物與 N-氧化物為新穎化合物，式中符號 W^6 、 R^{10} 、 R^2 、 X 、 G 、 Q 、 L^2 與 R^1 各具上文詳細說明之一般、較佳、更佳或最佳之界定。

具下式(Xa)

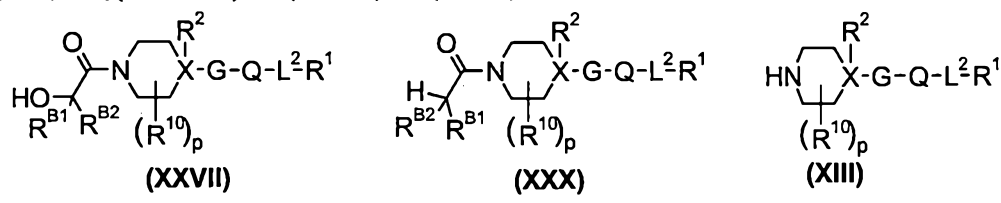


例如(Xc)、(Xd)、(Xe)或(Xf)

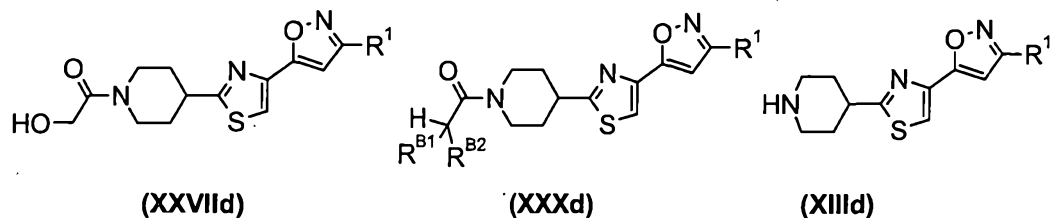
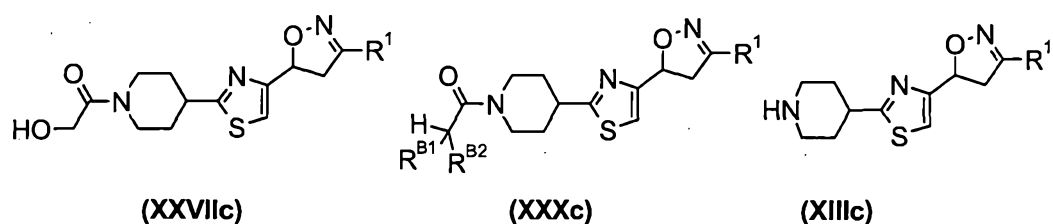
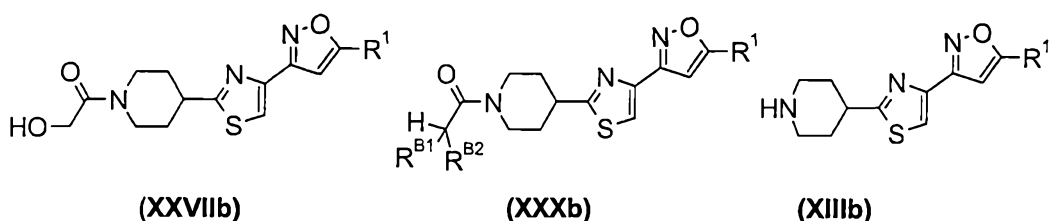
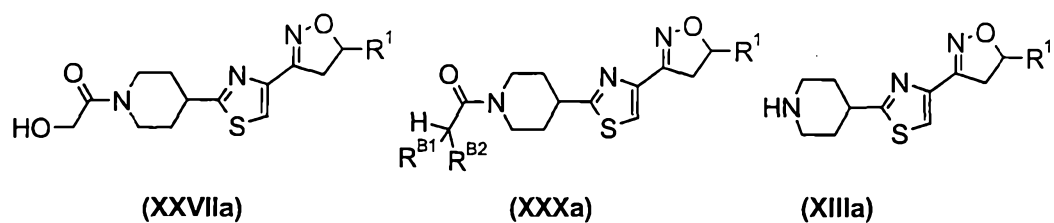


之化合物及其鹽、金屬錯合物與 N-氧化物為新穎化合物，式中符號 W^8 、 R^{L1} 、 R^{L2} 、 R^{10} 、 p 、 R^2 、 X 、 G 、 Q 、 L^2 與 R^1 各具上文詳細說明之一般、較佳、更佳或最佳之界定。

具下式(XXVII)、(XXX)與(XIII)

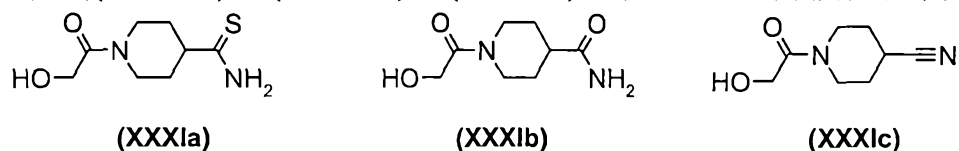


例如(XXVIIa)、(XXVIIb)、(XXVIIc)、(XXVIIId)、(XXXa)、(XXXb)、(XXXc)、(XXXd)、(XIIIa)、(XIIIb)、(XIIIc)或(XIIId)



之化合物及其鹽、金屬錯合物與 N-氧化物為新穎化合物，式中符號 W^8 、 R^{L1} 、 R^{L2} 、 R^{10} 、 p 、 R^2 、 X 、 G 、 Q 、 L^2 與 R^1 各具上文詳細說明之一般、較佳、更佳或最佳之界定。

具下式(XXXIa)、(XXXIb)與(XXXIc)之化合物為新穎化合物



本發明進一步提供用於控制有害微生物之組成物，其包含至少一種根據本發明之雜芳基哌啶及-哌啉衍生物。

本發明亦有關於用於控制有害微生物之方法，其特徵為施加本發明之雜芳基哌啶及-哌啉衍生物於該微生物及/或其棲息處。

本發明進一步有關經使用至少一種本發明之雜芳基哌啶及-哌啉衍生物

處理之種子。

本發明最後提供使用以至少一種根據本發明之雜芳基哌啶及-哌啶衍處理之種子保護種子對抗有害微生物之方法。

本發明之物質具有強力殺微生物活性，可於作物保護及物料保護上用於控制有害微生物，例如真菌與細菌。

本發明式(I)之雜芳基哌啶及-哌啶衍生物具有非常良好之殺真菌性質，可用於作物保護，例如用於控制根腫菌綱(Plasmodiophoromycetes)、卵菌綱(Oomycetes)、壺菌綱(Chytridiomycetes)、接合菌綱(Zygomycetes)、子囊菌綱(Ascomycetes)、擔子菌綱(Basidiomycetes)與半知菌綱(Deuteromycetes)。

殺細菌劑可用於作物保護，例如，用於控制假單胞菌科(Pseudomonadaceae)、根瘤菌科(Rhizobiaceae)、腸桿菌科(Enterobacteriaceae)、棒桿菌科(Corynebacteriaceae)與鏈黴菌科(Streptomyetaceae)。

本發明之殺真菌組成物可用於治療性或預防性地控制植物病原性真菌。因此本發明亦係有關使用本發明之活性成分或組成物施加於種子、植物或部分植物體、果實或植物生長之土壤，以治療性及預防性地控制植物病原性真菌之方法。

於作物保護上用於控制植物病原性真菌之本發明組成物含有有效惟無植物藥害量之本發明活性成分。"有效惟無植物藥害量"意指足以以令人滿意之方式控制植物真菌疾病或完全根除該真菌疾病，同時不會引起任何顯著藥害症狀之本發明組成物用量。一般而言，此施加率可於相當寬廣範圍內有所不同；係取決於例如欲控制之真菌、植物、氣候條件及本發明組成物之組成分等諸多因素。

所有植物及部分植物體均可根據本發明處理。於此，植物欲被瞭解為意指所有植物及植物族群，例如所需及不為所欲之野生植物或作物植物(包括天然存在之作物植物)。作物植物可為利用傳統育種及最適化方法或利用生物技術及基因工程方法或該等方法之組合可獲得之植物，包括基因轉殖植物及包括受或不受植物育種者權利保護之植物栽培品種。部分植物體欲被瞭解為意指植物所有地上與地下部分及器官，例如苗、葉、花與根，其

實例包括葉、針、柄、莖、花、果實體、果實與種子、以及根、塊莖與根莖。部分植物體亦包括收割之物料及無性與有性繁殖物料，例如插條、塊莖、根莖、插枝與種子。

可根據本發明處理之植物包括下述：棉花、亞麻、葡萄藤、水果、蔬菜，例如薔薇科(*Rosaceae*)植物(如梨果類例如蘋果與洋梨，以及核果類例如杏子、櫻桃、杏仁與桃子、及軟水果類例如草莓)、*Ribesioideae* 科植物、胡桃科(*Juglandaceae*)植物、樺木科(*Betulaceae*)植物、漆樹科(*Anacardiaceae*)植物、殼鬥科(*Fagaceae*)植物、桑科(*Moraceae*)植物、木犀科(*Oleaceae*)植物、繡猴桃科(*Actinidiaceae*)植物、樟科(*Lauraceae*)植物、芭蕉科(*Musaceae*)植物(例如香蕉樹與人造林)、茜草科(*Rubiaceae*)植物(例如咖啡)、山茶科(*Theaceae*)植物、梧桐科(*Sterculiaceae*)植物、芸香科(*Rutaceae*)植物(例如檸檬、柳橙與葡萄柚)；茄科(*Solanaceae*)植物(例如番茄)、百合科(*Liliaceae*)植物、菊科(*Asteraceae*)植物(例如萵苣)、繖形科(*Umbelliferae*)植物、十字花科(*Cruciferae*)植物、藜科(*Chenopodiaceae*)植物、葫蘆科(*Cucurbitaceae*)植物(例如胡瓜)、蔥科(*Alliaceae*)植物(例如韭菜、洋蔥)、蝶形花科(*Papilionaceae*)植物(例如豌豆)；主要作物植物，如禾本科(*Gramineae*)植物(例如玉米、草皮、穀類如小麥、黑麥、稻米、大麥、燕麥、小米與黑小麥)、菊科植物(例如向日葵)、十字花科(*Brassicaceae*)植物(例如白球甘藍、紫甘藍、青花菜、花椰菜、球芽甘藍、白菜、球莖甘藍、小蘿蔔、以及芸苔、芥菜、辣根與水芹)、豆科(*Fabaceae*)植物(例如豆類、花生)、蝶形花科植物(例如大豆)、茄科植物(例如馬鈴薯)、藜科植物(例如糖用甜菜、飼料甜菜、瑞士蒸菜、甜菜根)；庭園及森林區域之有用植物與觀賞植物；及各該等植物之基因改造品種。

可根據本發明處理之真菌疾病之病原菌之非限制性實例包括：

由粉黴病原菌，例如粉黴屬菌種，如，粉狀黴菌(*Blumeria graminis*)；叉絲單囊殼屬菌種，如，白叉絲單囊殼(*Podosphaera leucotricha*)；單絲殼屬菌種，如，蒼耳單絲殼(*Sphaerotheca fuliginea*)；鉤絲殼屬菌種，如，葡萄鉤絲殼(*Uncinula necator*)引起之疾病；

由銹病病原菌，例如，膠銹菌屬菌種，如，梨銹病菌(*Gymnosporangium sabinae*)；駝孢銹菌屬菌種，如，咖啡駝孢銹菌

(*Hemileia vastatrix*)；層銹菌屬菌種，如，豆薯層銹菌(*Phakopsora pachyrhizi*)或山馬蝗層銹菌(*Phakopsora meibomiae*)；柄銹菌屬菌種，如，隱匿柄銹菌(*Puccinia recondita*)、小麥稈銹病(*Puccinia graminis*)或小麥條銹病(*Puccinia striiformis*)；單胞銹菌屬菌種，如，疣頂單胞銹菌(*Uromyces appendiculatus*)引起之疾病；

由卵菌類病原菌，例如，白銹屬菌種，如，白銹菌(*Albugo candida*)；白盤梗黴屬菌種，如，萵苣盤梗黴(*Bremia lactucae*)；霜黴屬菌種，如，豌豆霜黴(*Peronospora pisi*)或芸苔霜黴(*P. brassicae*)；疫黴屬菌種，如，致病疫黴(*Phytophthora infestans*)；單軸黴屬菌種，如，葡萄生單軸黴(*Plasmopara viticola*)；假霜黴屬菌種，如，葎草假霜黴(*Pseudoperonospora humuli*)或古巴假霜黴(*Pseudoperonospora cubensis*)；腐黴屬菌種，如，終極腐黴(*Pythium ultimum*)引起之疾病；

由例如鏈格孢屬菌種，如，番茄早疫病菌(*Alternaria solani*)；尾孢屬菌種，如，莖菜生尾孢(*Cercospora beticola*)；枝孢屬菌種，如，瓜枝孢(*Cladosporium cucumerinum*)；旋孢腔菌屬菌種，如，禾旋孢腔菌(*Cochliobolus sativus*)[(分生孢子型：內臍蠕孢屬(*Drechslera*)，同：長蠕孢屬(*Helminthosporium*)]或稻胡麻葉枯病菌(*Cochliobolus miyabeanus*)；刺盤孢屬菌種，如，豆刺盤孢(*Colletotrichum lindemuthianum*)；孔雀斑菌屬菌種，如，油橄欖孔雀斑菌(*Cycloconium oleaginum*)；生間座殼屬菌種，如，柑橘生間座殼(*Diaporthe citri*)；痂囊腔菌屬菌種，如，柑橘痂囊腔菌(*Elsinoe fawcettii*)；盤長孢屬菌種，如，悅色盤長孢(*Gloeosporium laeticolor*)；小叢殼屬菌種，如，圍小叢殼(*Glomerella cingulata*)；球座菌屬菌種，如，葡萄球座菌(*Guignardia bidwellii*)；小球腔菌屬菌種，如，十字花科小球腔菌(*Leptosphaeria maculans*)；瘟黴菌屬菌種，如，稻瘟黴菌(*Magnaporthe grisea*)；鐮刀黴菌屬菌種，如，雪黴葉枯病菌(*Microdochium nivale*)；球腔菌屬菌種，如，禾生球腔菌(*Mycosphaerella graminicola*)、花生球腔菌(*Mycosphaerella arachidicola*)與斐濟球腔菌(*M. fijiensis*)；葉枯病菌屬菌種，如，小麥葉枯病菌(*Phaeosphaeria nodorum*)；核腔菌屬菌種，如，圓核腔菌(*Pyrenophora teres*)或褐斑病核腔菌(*Pyrenophora tritici repentis*)；柱隔孢菌

屬菌種，如，柱隔孢葉斑病菌(*Ramularia collo-cygni*)或棉白黴病菌(*Ramularia areola*)；喙孢屬菌種，如，黑麥喙孢(*Rhynchosporium secalis*)；殼針孢屬菌種，如，芹菜殼針孢(*Septoria apii*)或番茄殼針孢(*Septoria lycopersici*)；殼多孢菌屬菌種，如，小麥葉枯病菌(*Stagonospora nodorum*)；核瑚菌屬菌種，如，肉孢核瑚菌(*Typhula incarnata*)；黑星菌屬菌種，如，蘋果黑星菌(*Venturia inaequalis*)引起之葉斑及葉枯萎病；

由例如伏革菌屬菌種，如，禾伏革菌(*Corticium graminearum*)；鐮孢屬菌種，如，尖鐮孢(*Fusarium oxysporum*)；頂囊殼屬菌種，如，禾頂囊殼(*Gaeumannomyces graminis*)；根腫菌屬菌種，如，芸苔根腫菌(*Plasmodiophora brassicae*)；絲核菌屬菌種，如，立枯絲核菌(*Rhizoctonia solani*)；帚梗柱孢屬菌種，如，稻葉鞘腐敗病菌(*Sarocladium oryzae*)；小核屬菌種，如，稻腐小核菌(*Sclerotium oryzae*)；紋枯病菌屬菌種，如，*Tapesia acuformis*；根串珠黴屬菌種，如，根串珠黴(*Thielaviopsis basicola*)引起之根與莖之疾病；

由例如鏈格孢屬菌種，如，鏈格孢菌(*Alternaria* spp.)；麴黴屬菌種，如，黃麴黴(*Aspergillus flavus*)；枝孢屬菌種，如，芽枝狀枝孢(*Cladosporium cladosporioides*)；麥角菌屬菌種，如，麥角菌(*Claviceps purpurea*)；鐮孢屬菌種，如，大刀鐮孢(*Fusarium culmorum*)；赤黴屬菌種，如，玉米赤黴(*Gibberella zeae*)；雪黴葉枯菌屬菌種，如，雪黴葉枯病菌(*Monographella nivalis*)；殼多孢菌屬菌種，如，小麥葉枯病菌(*Stagonospora nodorum*)引起之穗與圓錐花序疾病(包括玉米穗軸在內)；

由黑穗病真菌，例如，黑粉菌屬菌種，如，絲軸黑粉菌(*Sphacelotheca reiliana*)；網腥黑粉菌屬菌種，如，小麥網腥黑粉菌(*Tilletia caries*)或小麥矮網腥黑粉菌(*Tilletia controversa*)；條黑粉菌屬菌種，如，隱條黑粉菌(*Urocystis occulta*)；黑粉菌屬菌種，如，裸黑粉菌(*Ustilago nuda*)引起之疾病；

由例如麴黴屬菌種，如，黃麴黴；葡萄孢屬菌種，如，灰葡萄孢(*Botrytis cinerea*)；青黴屬菌種，如，擴展青黴(*Penicillium expansum*)或產紫青黴(*Penicillium purpurogenum*)；根黴菌屬菌種，如，匍枝根黴菌(*Rhizopus stolonifer*)；核盤菌屬菌種，如核盤菌(*Sclerotinia sclerotiorum*)；輪枝孢屬菌種，如黃萎輪枝孢(*Verticillium alboatrum*)引起之水果腐敗；

由例如鏈格孢屬菌種，如，芸苔鏈格孢(*Alternaria brassicicola*)；絲囊黴屬菌種，如，根腐絲囊黴(*Aphanomyces euteiches*)；殼二孢屬菌種，如，*Ascochyta lentis*；麴黴屬菌種，如，黃麴黴；枝孢屬菌種，如，多主枝孢(*Cladosporium herbarum*)；旋孢腔菌屬菌種，如，禾旋孢腔菌(分生孢子型：內臍蠕孢屬，同：長蠕孢屬)；刺盤孢屬菌種，如，馬鈴薯炭疽病菌(*Colletotrichum coccodes*)；鐮孢屬菌種，如，大刀鐮孢；赤黴屬菌種，如，玉米赤黴；殼球孢屬菌種，如，菜豆殼球孢(*Macrophomina phaseolina*)；鐮刀黴菌屬菌種，如，雪黴葉枯病菌；青黴屬菌種，如，擴展青黴；莖點黴菌屬菌種，如，黑脛莖點黴(*Phoma lingam*)；擬莖點黴菌屬菌種，如，大豆擬莖點黴(*Phomopsis sojae*)；疫黴屬菌種，如，惡疫黴(*Phytophthora cactorum*)；核腔菌屬菌種，如，麥類核腔菌(*Pyrenophora graminea*)；梨孢黴菌屬菌種，如，稻熱病菌(*Pyricularia oryzae*)；腐黴屬菌種，如，終極腐黴；絲核菌屬菌種，如，立枯絲核菌；根黴菌屬菌種，如，米根黴(*Rhizopus oryzae*)；小核屬菌種，如，齊整小核(*Sclerotium rolfsii*)；殼針孢屬菌種，如，穎枯殼針孢(*Septoria nodorum*)；核瑚菌屬菌種，如，肉孢核瑚菌；輪枝孢菌屬菌種，如，大麗花輪枝孢(*Verticillium dahliae*)引起之種子及土壤產生之腐爛與枯萎病、以及幼苗疾病；

由例如叢赤殼屬菌種，如，仁果癌叢赤殼(*Nectria galligena*)引起之癌症、蟲癭及簇葉病；

由例如鏈核盤菌屬菌種，如，核果鏈核盤菌(*Monilinia laxa*)引起之枯萎病；

由例如外擔菌屬菌種，如，壞損外擔菌(*Exobasidium vexans*)；外囊菌屬菌種，如，畸形外囊菌(*Taphrina deformans*)引起之葉、花及果實變形；

由例如艾斯卡(Esca)菌種，如，*Phaeomoniella chlamydospora*、*Phaeoacremonium aleophilum* 或層臥孔菌屬之 *Fomitiporia mediterranea*；靈芝菌屬菌種，如，狹長孢靈芝(*Ganoderma boninense*)引起之木本植物之變質疾病；

由例如葡萄孢屬菌種，如，灰葡萄孢(*Botrytis cinerea*)引起之花與種子之疾病；

由例如絲核菌屬菌種，如，立枯絲核菌；長蠕孢屬菌種，如，立枯長蠕孢(*Helminthosporium solani*)引起之植物塊莖之疾病；

由細菌病原菌，例如黃單胞菌屬菌種，如，野油菜黃單胞菌水稻變種(*Xanthomonas campestris* pv. *oryzae*)；假單胞菌屬菌種，如，丁香假單胞菌黃瓜變種(*Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*)；歐文氏菌屬菌種，如，解澱粉歐文氏菌(*Erwinia amylovora*)引起之疾病。

優先考慮控制下述大豆疾病：

由例如下述病原菌引起之葉子、莖、豆莢與種子之真菌性疾病：鏈格孢葉斑病(交錯道黴菌屬之 *Alternaria spec. atrans tenuissima*)、炭疽病(刺盤孢屬之 *Colletotrichum gloeosporoides dematium* var. *truncatum*)、褐斑病[大豆殼針孢(*Septoria glycines*)]、尾孢葉斑病與枯萎病[菊池尾孢(*Cercospora kikuchii*)]、笄黴葉枯萎病[漏斗笄黴(*Choanephora infundibulifera trispora* (Syn.))、疏毛核菌黴葉斑病[大豆疏毛核菌黴(*Dactuliophora glycines*)]、霜黴病[東北霜黴(*Peronospora manshurica*)]、德氏孢菌(*drechslera*)枯萎病[大豆內臍蠕孢(*Drechslera glycini*)]、蛙眼葉斑病[大豆尾孢(*Cercospora sojae*)]、小光殼菌葉斑病[三葉草小光殼菌(*Leptosphaerulina trifolii*)]、葉點黴葉斑病[大豆生葉點黴(*Phyllosticta sojaecola*)]、豆莢與莖枯萎病[大豆擬莖點黴(*Phomopsis sojae*)]、粉黴病(叉絲殼屬之 *Microsphaera diffusa*)、棘殼孢葉斑病[大豆棘殼孢(*Pyrenochaeta glycines*)]、絲核菌氣生、簇葉、與蛛絲枯萎病(立枯絲核菌)、銹病(豆薯層銹菌、山馬蝗層銹菌)、斑點病[大豆茄圓孢(*Sphaceloma glycines*)]、匍柄黴葉枯病[匍柄黴(*Stemphylium botryosum*)]、斑點病[山扁豆生棒孢(*Corynespora cassicola*)]。

由例如下述病原菌引起之根與莖基部之真菌性疾病：黑根腐病[野百合麗赤殼菌(*Calonectria crotalariae*)]、炭腐病[菜豆殼球孢(*Macrophomina phaseolina*)]、鐮孢菌枯萎病、根腐、及豆莢與基腐病[尖鐮孢、直喙鐮孢(*Fusarium orthoceras*)、半裸鐮孢(*Fusarium semitectum*)、木賊鐮孢(*Fusarium equiseti*)]、殼球孢根腐病[菜豆殼球孢(*Mycoleptodiscus terrestris*)]、新赤殼菌[侵管新赤殼(*Neocosmopora vasinfecta*)]、豆莢與莖枯萎病[菜豆間座殼(*Diaporthe phaseolorum*)]、莖部潰瘍病(*Diaporthe phaseolorum* var.

caulivora)、疫黴腐爛症[大雄疫黴(*Phytophthora megasperma*)]、褐莖腐病(瓶黴屬之 *Phialophora gregata*)、腐黴爛[瓜果腐黴(*Pythium aphanidermatum*)、畸雌腐黴(*Pythium irregulare*)、德巴利腐黴(*Pythium debaryanum*)、薑軟腐黴(*Pythium myriotylum*)、終極腐黴]、絲核菌根腐、莖腐、與猝倒病(立枯絲核菌)、核盤菌莖腐[核盤菌(*Sclerotinia sclerotiorum*)]、核盤菌白絹病[齊整核盤菌(*Sclerotinia rolsii*)]、根串珠黴根腐(根串珠黴)。

本發明活性成分於植物中亦具非常良好之增強作用；因此適用於動員植物自身之防禦力，以對抗有害微生物之侵襲。

於本說明書中，植物-增強(抗性-誘發)物質欲被瞭解為意指能刺激植物防禦系統，俾使隨後以有害微生物接種時，經處理之植物對該等微生物逐漸產生高度抗性之物質。

於本發明情形下，有害微生物欲被瞭解為意指植物病原性真菌及細菌。因此本發明物質於處理後特定期間內，可用以保護植物對抗上述病原菌之侵襲；所提供保護之期間通常為經活性成分處理植物後延伸 1 至 10 天，較佳為 1 至 7 天。

於控制植物疾病所需濃度下，由於活性成分之良好植物耐受性而容許進行植物地上部分、繁殖物料與種子、及土壤之處理。

本發明活性成分可特別成功地用於控制葡萄栽培及馬鈴薯、水果與蔬菜種植中之疾病，例如對抗粉黴真菌、卵菌類，例如疫黴菌、單軸黴菌、假霜黴菌與腐黴菌等菌種。

本發明活性成分亦適用於增加收穫量；此外，其具有低毒性及良好之植物耐受性。

適當時，於特定濃度或施加率下，本發明化合物亦可作為除草劑、保護劑(safeners)、生長調節劑或增進植物性質之製劑用、或作為殺菌劑[例如殺真菌劑、抗黴菌劑、殺細菌劑、殺病毒劑(包括對抗類病毒劑)]或作為對抗 MLO (擬菌質體)與 RLO (類立克次體)之製劑用；適當時，亦可作為合成其他活性成分之中間體或前驅體用。

本發明活性成分，於具良好植物耐受性之同時，亦具有利之恆溫動物毒性及良好之環境耐受性，適用於保護植物與植物器官，於農業、園藝、

畜牧、林業、庭園與休閒設施，儲存品與物料之保護、及衛生領域中增加收穫量、增進收穫物料之品質；較佳為作為作物保護劑用。本發明活性成分對於一般敏感與抗性品系及所有或若干發育階段均具活性。

本發明以活性成分或組成物處理植物及部分植物體係直接施行或使用習知處理方法，例如浸漬、噴霧、霧化(atomizing)、沖洗、蒸發、噴粉、霧化(fogging)、撒播、發泡、漆上、塗佈、灑水(浸濕)、滴注沖洗；及於繁殖物料(特別是種子)之情形下，亦利用乾種子處理、濕種子處理、漿狀物處理、形成外皮、塗覆一或多個塗層等方式而作用於其周圍環境、棲息處或貯藏空間。亦可利用超低容量法部署活性成分或將活性成分製劑/活性成分本身注入土壤中。

此外，於物料保護中，本發明活性成分或組成物可用於保護工業物料對抗有害微生物(例如真菌)之侵襲及破壞。

於本說明書中，工業物料欲被瞭解為意指經製備供工業用途之無生命物料。舉例而言，以本發明活性成分保護免受微生物改變或破壞之工業物料可為，膠黏劑、塗料、紙與紙板、紡織品、皮革、木頭、油漆與塑膠物品、冷卻潤滑劑及可被微生物侵襲或破壞之其他物料。欲受保護之物料範圍亦包括生產工廠之部分，例如可能因微生物增殖而受損之冷卻水環路。本發明範圍內之工業物料較佳為包括膠黏劑、塗料、紙與硬紙板、皮革、木頭、油漆、冷卻潤滑劑及傳熱流體，更佳為木頭。本發明之活性成分或組成物可預防有害作用，例如發臭、腐爛、變色、脫色或長黴。

用於控制有害真菌之本發明方法亦可用於保護儲存貨品。儲存貨品欲被瞭解為意指天然來源之期望長期保護之源自植物或動物之天然物質或其加工產品。源自植物之儲存貨品，例如植物或部分植物體，如莖、葉、塊莖、種子、果實、穀物，於剛收成或經(預)乾燥、潤濕、粉碎、研磨、壓榨或燒烤加工後，可予以保護。儲存貨品亦包括未經加工(例如建造木料、電線桿與柵欄)或呈成品形式(例如傢俱)之木料。源自動物之儲存貨品為，例如，獸皮、皮革、毛皮與毛髮。本發明之活性成分可預防有害作用，例如，發臭、腐爛、變色、脫色或長黴。

能降解或改變工業物料之微生物包括，例如，細菌、真菌、酵母、藻

類與黏質生物類。本發明之活性成分較佳為對抗真菌，特別是黴菌、使木頭褪色與破壞木頭之真菌(擔子菌綱)，及對黏質生物類與藻類；其實例包括下述屬別之微生物：鏈格孢屬，例如細極鏈格孢(*Alternaria tenuis*)；麴黴屬，例如黑麴黴(*Aspergillus niger*)；毛殼屬，例如球毛殼(*Chaetomium globosum*)；粉孢革菌屬，例如粉孢革菌(*Coniophora puetana*)；香菇屬，例如虎皮香菇(*Lentinus tigrinus*)；青黴屬，例如灰綠青黴(*Penicillium glaucum*)；多孔菌屬，例如變色多孔菌(*Polyporus versicolor*)；短梗黴屬，例如出芽短梗黴(*Aureobasidium pullulans*)；硬皮莖點黴屬，例如綠木黴(*Sclerophoma pityophila*)；木黴屬，例如綠色木黴(*Trichoderma viride*)；大腸桿菌屬，例如大腸桿菌；假單胞菌屬，例如綠膿桿菌(*Pseudomonas aeruginosa*)；葡萄球菌屬，例如金黃色葡萄球菌(*Staphylococcus aureus*)。

本發明進一步係有關用於控制有害微生物之組成物，其包含至少一種本發明之雜芳基吡啶及-吡啶衍生物；其較佳為包含農業上適當之輔助劑、溶劑、載劑、界面活性劑或增充劑之殺真菌組成物。

根據本發明，載劑係為了更佳可施用性(特別是施用於植物或部分植物體或種子)而與活性成分混合或結合之天然或合成、有機或無機物質。載劑可為固體或液體，通常為惰性且必須適於農業用途。

有用之固體載劑包括：舉例而言，鉍鹽與天然岩石粉，例如高嶺土、黏土、滑石粉、白堊、石英、綠坡縷石、蒙脫土或矽藻土，及合成岩石粉，例如細微分割之矽石、氧化鋁與矽酸鹽；用於粒劑之有效固體載劑包括：舉例而言，經壓碎與分級之天然岩石例如方解石、大理石、浮石、海泡石與白雲石，以及無機與有機粉之合成粒劑，及有機物料例如紙、鋸屑、椰殼、玉米穗軸與煙草桿之粒劑；有用之乳化劑及/或泡沫形成劑包括：舉例而言，非離子性與陰離子性乳化劑，例如聚氧乙烯脂肪酸酯類、聚氧乙烯脂肪醇醚類，例如烷芳基聚乙二醇醚、烷基磺酸酯、烷基硫酸酯、芳基磺酸酯以及蛋白質水解物；適當分散劑為非離子性及/或離子性物質，例如得自含有醇-POE 及/或-POP 醚類、酸及/或 POP POE 酯類、烷芳基及/或 POP POE 醚類、脂肪及/或 POP POE 加合物、POE-及/或 POP-多元醇衍生物、POE-及/或 POP-山梨聚糖或-糖加合物、烷基或芳基硫酸酯、烷基或芳基磺酸酯

與磷酸酯或對應之 PO-醚加合物。此外適當者為寡-或聚合物，例如衍生自乙烯基單體、丙烯酸、單只 EO 及/或 PO 或與例如(多)醇類或(多)胺類組合者。亦可能使用木質素及其磺酸衍生物、未改造及經改造之纖維素、芳族及/或脂族磺酸類及其與甲醛之加合物。

活性成分可轉化為習知調配物，例如溶液、乳液、可濕性粉劑、水-及油-系懸浮液、粉劑、細粉劑、糊劑、可溶性粉劑、可溶性粒劑、散播用粒劑、懸浮乳劑濃縮物、與活性成分一起浸漬之天然產物、與活性成分一起浸漬之合成物質、肥料以及於聚合物質中之微膠囊。

活性化合物可就這樣呈其調配物形式或以其製備成使用形式(例如就緒可用之溶液、乳液、水-或油-系懸浮液、粉劑、可濕性粉劑、糊劑、可溶性粉劑、細粉劑、可溶性粒劑、散播用粒劑、懸浮乳劑濃縮物、與活性成分一起浸漬之天然物質、與活性成分一起浸漬之合成物質、肥料以及於聚合物質中之微膠囊)使用。以習知方式達成施加，例如利用澆水、噴霧、霧化、撒播、噴粉、發泡、塗佈等方式；亦得以利用超低容量法部署活性成分或將活性成分製劑/活性成分本身注入土壤中；亦得以處理植物之種子。

前述調配物可以本質上已知之方法製備，例如使活性成分與至少一種習知增充劑、溶劑或稀釋劑、乳化劑、分散劑及/或黏合劑或固定劑、潤濕劑、防水劑、適當時之乾燥劑與 UV 安定劑及適當時之染料與色素、消泡劑、防腐劑、輔助增稠劑、膠黏劑、赤黴素以及其他加工助劑混合。

本發明不僅包括以適當裝置即可施加於植物或種子之已就緒可用調配物，亦包括使用之前必須以水稀釋之商業濃縮物。

本發明之活性成分可就這樣或呈其(商業)調配物及該等調配物與其他(已知)活性成分，例如殺昆蟲劑、引誘劑、滅菌劑、殺細菌劑、殺蟬蟎劑、殺線蟲劑、殺真菌劑、生長調節劑、除草劑、肥料、安全劑及/或化學訊息素(semiochemicals)之混合物製備之使用形式出現。

所用輔助劑可為適於賦予組成物本身及/或由其衍生之製劑(例如噴霧液、種子敷料)特別性質(例如特定技術性質及/或特定生物性質)之物質；典型輔助劑包括：增充劑、溶劑與載劑。

適當增充劑為，例如，水、極性與非極性有機化學液體，例如得自芳

族與非芳族烴(例如鏈烷烴、烷基苯、烷基萘、氯苯類)、醇與多元醇(可視需要經取代、醚化及/或酯化)、酮類(例如丙酮、環己酮)、酯類(包括脂肪與油類)與(聚)醚類、未經取代及經取代之胺類、鹽胺類、內鹽胺類(例如 N-烷基吡咯啉酮)與內酯類、砜類及亞砜類(例如二甲亞砜)者。

液化氣體增充劑或載劑欲被瞭解為意指於標準溫度及標準壓力下為氣體之液體，例如氣溶膠推進劑如鹵化烴，以及丁烷、丙烷、氮與二氧化碳。

有用之液化氣體增充劑或載劑乃於標準溫度與標準壓力下為氣體之液體，如氣溶膠推進劑例如鹵化烴，以及丁烷、丙烷、氮與二氧化碳。

調配物中可使用增黏劑例如羧甲基纖維素，及呈粉劑、粒劑或膠乳形式之天然及合成聚合物，例如阿拉伯膠、聚乙烯醇與聚乙酸乙烯酯，或者天然磷脂類，例如腦磷脂類與卵磷脂類及合成磷脂類。進一步之添加劑可為礦物油與植物油。

若所用增充劑為水，則亦可使用例如有機溶劑作為輔助溶劑。有用之液體溶劑基本上為：芳香族例如二甲苯、甲苯或烷基萘；氯化芳香族與氯化脂族烴例如氯苯類、氯乙烯類或二氯甲烷；脂族烴例如環己烷或鏈烷烴，例如礦物油餾份；醇類例如丁醇或乙二醇以及其醚類與酯類；酮類例如丙酮、甲基乙基酮、甲基異丁基酮或環己酮；強極性溶劑例如二甲基甲酰胺與二甲亞砜；或者水。

本發明組成物可附加地包含進一步成分，例如界面活性劑。適當之界面活性劑為乳化劑及/或泡沫形成劑、具有離子或非離子性質之分散劑或潤濕劑、或該等界面活性劑之混合物；其實例為聚丙烯酸之鹽、木質磺酸之鹽、苯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之縮聚物、經取代之苯酚類(較佳為烷基苯酚或芳基苯酚)、磺酸基琥珀酸酯類之鹽、牛磺酸衍生物(較佳為烷基牛磺酸酯)、聚乙氧基化醇類或苯酚類之磷酸酯、多元醇之脂肪酸酯、及含硫酸根、磺酸根與磷酸根化合物之衍生物，例如烷芳基聚乙二醇醚、烷基磺酸酯、烷基硫酸酯、芳基磺酸酯、蛋白質水解物、木質亞硫酸鹽廢液及甲基纖維素。若其一活性成分及/或其一惰性載劑不溶於水且施加係於水中進行時，則界面活性劑之存在是必要的。界面活性劑之比例介於本發明組成物之 5 與 40 重量百分比之間。

亦可使用染料如無機色素，例如氧化鐵、氧化鈦與普魯士藍(Prussian Blue)，及有機染料例如茜素染料、偶氮染料與金屬酞菁染料，及微量營養素例如鐵、錳、硼、銅、鈷、鉬與鋅等鹽。

進一步之添加劑可為香料、礦物油或植物油、視需要經改造之石蠟及營養素(包括微量營養素)，例如鐵、錳、硼、銅、鈷、鉬與鋅等鹽。

附加成分可為安定劑，例如低溫安定劑、防腐劑、抗氧化劑、光安定劑、或增進化學及/或物理安定性之其他製劑。

適當時，亦可存在其他附加成分，例如保護膠體、黏合劑、膠黏劑、增稠劑、搖變減黏物質、滲透劑、安定劑、螯合劑、錯合劑。一般而言，活性成分可與常見用於調配物用途之任何固體或液體添加劑結合。

調配物通常含有介於 0.05 與 99 重量%間、0.01 與 98 重量%間，較佳為介於 0.1 與 95 重量%間，更佳為介於 0.5 與 90 重量%間，最佳為介於 10 與 70 重量%間之活性成分。

上述調配物可於本發明用於控制有害微生物之方法中使用，其中係施加本發明之雜芳基吡啶及-吡啶衍生物於微生物及/或其棲息處。

根據本發明之活性成分可就這樣或呈其調配物，於與已知殺真菌劑、殺細菌劑、殺蟎劑、殺線蟲劑或殺昆蟲劑之混合物使用，俾使擴大活性譜或防止抗性發展。

有用之混合夥伴包括，例如，已知之殺真菌劑、殺昆蟲劑、殺蟎劑、殺線蟲劑或者殺細菌劑(亦參見 Pesticide Manual, 14th ed.)。

亦可為與其他已知活性成分例如除草劑、或與肥料及生長調節劑、安全劑及/或化學訊息劑之混合物。

施加係以適用於使用形式之習知方式達成。

此外，本發明包括用於處理種子之方法。

本發明之進一步態樣特別係有關經使用至少一種本發明之雜芳基吡啶及-吡啶衍生物處理之種子。本發明之種子係用於保護種子防禦植物病原性有害真菌之方法中。於該等方法中，係使用以至少一種本發明活性成分處理之種子。

本發明之活性成分或組成物亦適用於處理種子。由有害生物引致之對

作物植物之極大部分傷害係由於種子在貯存期間或播種後，以及於植物發芽期間或發芽後被感染所引起。此階段特別具關鍵性，因為生長中植物之根與幼芽特別敏感，即使輕微傷害也可能造成植物死亡。因此，藉由使用適當組成物保護種子及發芽中之植物受到極大關注。

長久以來業界已知藉由處理植物種子以控制植物病原性真菌，其為持續增進之課題。然而，處理種子存在一系列總是無法以令人滿意之方式解決之問題。例如，業界期盼開發出於種植後或植物發芽後可免除或至少顯著地減少額外施加作物保護組成物之用於保護種子與發芽植物之方法；亦期盼將所用活性成分之量最適化，俾使對種子與發芽植物提供最佳可能保護，免受植物病原性真菌侵襲，惟所用活性成分不傷害植物本身。詳言之，用於處理種子之方法亦須慮及基因轉殖植物之固有殺真菌性質，以期於使用最少作物保護組成物下，達到對種子與發芽植物之最適保護。

因此，本發明亦有關以本發明組成物處理種子，保護種子與發芽植物免受植物病原性真菌侵襲之方法。本發明亦係有關使用根據本發明之組成物處理種子，保護種子與發芽植物對抗植物病原性真菌之用途。本發明進一步有關已經本發明組成物處理，以保護對抗植物病原性真菌之種子。

傷害萌芽後植物之動物害物及/或植物病原性有害真菌主要利用以作物保護組成物處理土壤及暴露之植物部分予以控制。由於擔心關於作物保護組成物對環境及人類與動物健康之可能影響，業界乃致力於減少所部署活性化合物之量。

本發明之一優點在於，由於本發明組成物之特定滲體性質，以該等活性組成物處理種子不僅保護種子本身，亦保護萌芽後產生之植物免受動物害物及/或植物病原性有害真菌侵襲。以此方式，可免除於播種時或之後對作物之立即處理。

同樣可視為優點者為，本發明活性成分或組成物尤其亦可用於處理基因轉殖種子，於此情況下，使由此種子生長之植物能表現具對抗害物作用之蛋白質。以本發明活性成分或組成物處理此類種子，僅經由表現蛋白質(例如殺昆蟲蛋白質)，即可控制特定害物。令人驚奇地，於此情形下可觀察到進一步之增效作用，其額外增加防禦害物侵襲之效力。

本發明之組成物適用於保護農業、溫室、森林或園藝上使用之任何植物品種之種子；更特別是，穀類(例如小麥、大麥、黑麥、小米與燕麥)、玉米、棉花、大豆、稻米、馬鈴薯、向日葵、豆類、咖啡、甜菜(例如糖用甜菜與飼料甜菜)、花生、蔬菜(例如番茄、胡瓜、洋蔥與萵苣)、草皮與觀賞植物之種子；特別具重要性者為穀類(例如小麥、大麥、黑麥與燕麥)、玉米及稻米等種子之處理。

亦如下文之敘述，使用本發明活性成分或組成物處理基因轉殖種子特別具重要性；此係指含有得以表現具殺昆蟲性質之多肽或蛋白質之至少一種異源基因之植物的種子。基因轉殖種子中之異源基因可源自，例如，枯草桿菌(*Bacillus*)、根瘤菌(*Rhizobium*)、假單胞菌(*Pseudomonas*)、沙雷氏菌(*Serratia*)、木黴菌(*Trichoderma*)、棒狀桿菌(*Clavibacter*)、菌根菌(*Glomus*)或膠狀青黴菌(*Gliocladium*)等屬之微生物。此異源基因較佳為源自枯草桿菌屬，於此情形下，基因產物具有對抗歐洲玉米螟及/或西方玉米根蟲之功效。特佳為，異源基因係源自蘇力菌(*Bacillus thuringiensis*)。

於本發明說明書中，本發明之組成物係單獨或呈適當調配物施加於種子。較佳為，該種子呈足夠穩定之狀態予以處理，而於處理過程中無傷害發生。一般而言，種子可於收割與播種間之任何時間點處理。通常係使用已與植物分離且未攙雜穗軸、外殼、莖、表皮、毛或果肉之種子。例如，得以使用經收割、清洗及乾燥至水分含量在 15 重量%以下之種子。替代地，亦可使用乾燥後已例如以水處理，然後再乾燥之種子。

處理種子時，通常必須確保施加於種子之本發明組成物之量及/或所選定進一步添加劑之量不損害種子發芽，或不傷害所產生之植物。於特定施加率會展現植物毒害效應之活性成分之情形下，特別必須確保此點。

本發明之組成物可直接施加，亦即，不含任何其他組成及未經稀釋。一般而言，較佳為施加呈適當調配物形式之組成物於種子。用於處理種子之適當調配物及方法為熟習此項技藝人士所悉知，及見述於，例如，下述文獻中：US 4,272,417、US 4,245,432、US 4,808,430、US 5,876,739、US 2003/0176428、WO 2002/080675、WO 2002/028186。

根據本發明可使用之活性成分可轉化為習知之種子敷料調配物，例如

溶液、乳液、懸浮液、粉劑、泡沫物、漿狀物或用於種子之其他塗覆組成物、以及 ULV 調配物。

該等調配物係以已知方法製備，使活性成分或活性成分組合物與習知添加劑，例如習知增充劑與溶劑或稀釋劑、染料、潤濕劑、分散劑、乳化劑、消泡劑、防腐劑、輔助增稠劑、膠黏劑、赤黴素、以及水混合。

可存在根據本發明可使用之種子敷料調配物中之有用染料為習知供此類用途之所有染料。可使用難溶於水之色素或可溶於水之染料；其實例包括已知名稱為若丹明(Rhodamin) B、C.I.色素紅色 112 號及 C.I.溶劑紅色 1 號之染料。

可存在根據本發明可使用之種子敷料調配物中之有用潤濕劑為可促進潮濕及習知用於調配活性農業化學成分之所有物質；優先考慮使用烷基萘磺酸酯類，例如二異丙基-或二異丁基萘磺酸酯類。

可存在根據本發明可使用之種子敷料調配物中之有用分散劑及/或乳化劑為習知用於調配活性農業化學組成分之所有非離子性、陰離子性及陽離子性分散劑；優先考慮使用非離子性或陰離子性分散劑或非離子性或離子性分散劑之混合物。有用之非離子性分散劑尤其包括環氧乙烷/環氧丙烷嵌段聚合物、烷基苯酚聚乙二醇醚類與三苯乙基苯酚聚乙二醇醚類、及其磷酸化或硫酸化衍生物。適當之陰離子性分散劑尤其為木質磺酸鹽類、聚丙烯酸鹽類與芳基磺酸酯/甲醛縮合物。

可存在根據本發明可使用之種子敷料調配物中之消泡劑為習知用於調配活性農業化學成分之所有泡沫抑制物質；優先考慮使用矽酮消泡劑與硬脂酸鎂。

可存在根據本發明可使用之種子敷料調配物中之防腐劑為農業化學組成物中可供此類用途使用之所有物質；其實例包括雙氯酚及苧醇半縮甲醛。

可存在根據本發明可使用之種子敷料調配物中之輔助增稠劑為農業化學組成物中供此類用途可使用之所有物質；較佳實例包括纖維素衍生物、丙烯酸衍生物、黃原膠、經改造之黏土及細碎矽石。

可存在根據本發明可使用之種子敷料調配物中之膠黏劑為可用於種子敷料產物之所有習知黏合劑；較佳實例包括聚乙炔基吡咯啉酮、聚乙酸乙

烯酯、聚乙烯醇與甲基纖維素(tylose)。

可存在根據本發明可使用之種子敷料調配物中之赤黴素較佳者為赤黴素 A1、A3 (=赤黴酸)、A4 與 A7；特佳為使用赤黴酸。赤黴素為已知化合物 (參照 R. Wegler "Chemie der Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel" [植物保護劑與農藥之化學], vol. 2, Springer Verlag, 1970, p. 401-412)。

根據本發明可使用的種子敷料調配物可直接或事先以水稀釋過後，用於處理寬廣範圍之不同種子。舉例而言，經以水稀釋自其獲得之濃縮物或製劑可用於塗敷穀類(例如小麥、大麥、黑麥、燕麥、與黑小麥)之種子，以及玉米、稻、油菜、豌豆、豆子、棉花、向日葵、與甜菜之種子，或者寬廣種類之不同蔬菜種子。根據本發明可使用的種子敷料調配物，或其稀釋製劑，亦可用於塗敷基因轉殖植物之種子。於此情形下，亦可能與經由表現形成之物質相互作用而發生額外增效作用。

欲以根據本發明可使用之種子敷料調配物、或以其添加水製備之製劑處理種子時，可使用習知用於施敷種子之所有混合裝置。詳言之，種子施敷程序係將種子置於混合器中，添加特定所需量之種子敷料調配物(就這樣添加或事先以水稀釋後添加)，混合所有內容物至調配物均勻分佈於種子上為止；若適當，則隨後進行乾燥操作。

根據本發明可使用之種子敷料調配物之施加率可於相當寬廣範圍內有所不同；係受調配物中活性成分之特定含量及受種子所支配。一般而言，活性成分組合物之施加率通常介於每公斤種子 0.001 與 50 克之間，較佳為介於每公斤種子 0.01 與 15 克之間。

此外，本發明之式(I)化合物亦具有非常良好之抗黴活性；其具有非常寬廣之抗黴活性譜，尤其是對抗皮膚真菌與酵母、黴菌與雙相型真菌[例如對抗假絲酵母菌種如白假絲酵母(*Candida albicans*)、禿假絲酵母(*Candida glabrata*)]、與絮狀表皮癬菌(*Epidermophyton floccosum*)、麴黴屬菌種例如黑麴黴與烟麴黴(*Aspergillus fumigatus*)、髮癬菌菌種例如鬚髮癬菌(*Trichophyton mentagrophytes*)、小孢黴菌種例如狗小孢黴(*Microsporon canis*)與頭癬小孢黴(*M. audouinii*)。所列舉之該等真菌僅供說明用途，決不擬對所

涵蓋之黴菌譜構成侷限。

本發明之式(I)化合物因此可用於醫療以及非醫療之應用。

活性成分可就這樣呈其調配物形式或以其製備成使用形式(例如就緒可用之溶液、懸浮液、可濕性粉劑、糊劑、可溶性粉劑、細粉劑與粒劑)使用。以習知方式達成施加，例如利用澆水、噴霧、霧化、撒播、噴粉、發泡、塗佈等方式；亦得以利用超低容量法部署活性成分或將活性成分製劑/活性成分本身注入土壤中；亦得以處理植物之種子。

使用本發明活性成分作為殺真菌劑時，視施加種類而定，施加率可於相當寬廣範圍內有所不同。本發明活性成分之施加率為

- 處理例如樹葉之部分植物體時：0.1 至 10000 克/公頃，較佳為 10 至 1000 克/公頃，更佳為 50 至 300 克/公頃(利用潑水或滴注方式施加之情形下，尤其是使用惰性基質例如石棉或珍珠岩時，甚至可減少施加率)；
- 處理種子時：每 100 公斤種子 2 至 200 克，較佳為每 100 公斤種子 3 至 150 克，更佳為每 100 公斤種子 2.5 至 25 克，又更佳為每 100 公斤種子 2.5 至 12.5 克；
- 處理土壤時：0.1 至 10000 克/公頃，較佳為 1 至 5000 克/公頃。

該等施加率僅供例示而不擬對本發明之目的構成侷限。

本發明活性成分可以已知方式於獸醫領域及動物飼養中使用：呈例如錠劑、膠囊、飲劑、獸用藥水、粒劑、糊劑、大丸劑、餵飼法與栓劑形式之經腸投與；利用(肌內、皮下、靜脈內、腹膜內等)注射、植入物之非經腸投與；經鼻投與；呈例如浸漬或浸泡、噴霧、澆注與點上、沖洗與撒粉、以及藉助於含活性成分之模製用品例如項圈、耳籤、尾籤、四肢繫帶、韁繩、標記裝置等形式之經皮投與。

用於家畜、家禽、馴養動物等時，式(I)活性成分可呈活性成分含量為 1 至 80 重量%之調配物(例如粉劑、乳液、流動物)，直接或於稀釋 100 至 10,000 倍後施用，或者呈化學浴使用。

就緒可用之組成物視需要亦可包含其他殺蟲劑，及視需要之一或多種殺真菌劑。

關於可能之附加混合夥伴，可參考上文述及之殺蟲劑與殺真菌劑。

同時，本發明之化合物可用於保護與鹽水或微鹼水接觸之物體(尤其是船身、隔板、網製品、建造物、停船處及傳訊系統)，防止被玷污。

此外，單獨或與其他活性成分組合下，本發明化合物可作為防污組成物用。

本發明之處理方法可用於處理基因改造生物(GMOs)，例如植物或種子。基因改造植物(或基因轉殖植物)乃異源基因已穩定併入基因體中之植物。表現“異源基因”實質上意指於植物外部提供或組裝之基因，於引入核、葉綠體或粒線體基因體內後，藉由表現所關注蛋白或多肽或藉由向下調節或壓制存在該植物中之其他基因(使用例如反義技術、共抑制技術或 RNAi 技術[RNA 干擾])，賦予該轉形植物新穎或增進之農藝或其他性質。出現在該基因體中之異源基因亦稱為轉殖基因。轉殖基因係由其在植物基因體中之特定位置而界定為一轉形或基因轉殖案例(event)。

視植物種類或植物栽培品種、其位置及生長條件(土壤、氣候、營養期、養分)而定，根據本發明之處理亦可產生超增加(“增效”)作用。舉例而言，可能發生超越實際預期之下述效果：施加率減少及/或活性譜擴大及/或根據本發明可使用之活性成分與組成物之活性增加、植物生長較佳、對高溫或低溫之耐性增加、對乾旱或對水或土壤鹽含量之耐性增加、花開得多、易於收割、加速成熟、收穫量較高、果實較大、植株較高、樹葉顏色較綠、較早開花、收成產物品質較佳及/或營養價值較高、果實中糖濃度較高、收成產物貯存安定性及/或加工性較佳。

於特定施加率下，本發明活性成分組合物對植物亦具增強效力；因此，適用於動員植物之防禦系統，以對抗有害植物病原性真菌及/或微生物及/或病毒之侵襲；適當時，此可能為本發明組合物活性(例如對抗真菌)增強的原因之一。於本說明書中，植物-增強(抗性-誘發)物質欲被瞭解為亦意指能刺激植物防禦系統，俾使隨後接種有害植物病原性真菌及/或微生物及/或病毒時，經處理之植物對該等有害植物病原性真菌及/或微生物及/或病毒展現相當程度抗性之物質或其組合物。於本發明情形下，有害之植物病原性真菌及/或微生物及/或病毒欲被瞭解為意指植物病原性真菌、細菌及病毒。因此，於處理後特定期間內，根據本發明之物質可用於保護植物對抗上述病

原菌之侵襲。達成保護之期間通常為以活性成分處理植物後延伸 1 至 10 天，較佳為 1 至 7 天。

根據本發明優先考慮處理之植物及植物變種包括具有賦予該等植物(無論是利用育種及/或生物技術方法獲得者)特別有利、有用特性之遺傳物質之所有植物。

根據本發明優先考慮處理之植物及植物變種對一或多個生物逆境因子具有抗性，亦即該等植物對動物及微生物害物，例如對線蟲、昆蟲、蜚蟊、植物病原性真菌、細菌、病毒及/或類病毒具有較佳防禦力。

亦可根據本發明處理之植物及植物變種為對一或多個非生物逆境因子具抗性之該等植物。非生物逆境狀況可包括，例如，乾旱、冷熱狀況、滲透逆境、浸水、土壤鹽度增加、礦質、臭氧狀況、強光狀況之暴露增加、氮養分利用性受限、磷養分利用性受限或迴避遮蔭。

同樣可根據本發明處理之植物及植物變種為具有產量增加特性之該等植物。此等植物之產量增加可能由於，舉例而言，增進之植物生理、生長及發育，例如用水效能、持水效能、增進之氮利用、碳同化增強、增進之光合作用、發芽效力增加及加速成熟之結果。產量亦可受增進之植物結構(於逆境及無逆境狀況下)之影響，包括提早開花、產生雜交種子之花期控制、幼苗活力、植物大小、節間數與距離、根生長、種子大小、果實大小、豆莢大小、豆莢或穗(ear)數、每一豆莢或穗之種子數、種子質量、提高種子填充料、種子散播減少、減少豆莢裂開及倒伏抗性。進一步之產量特性包含種子組成，例如碳水化合物含量、蛋白質含量、油含量與組成、營養價值、減少抗營養化合物、加工性增進及貯存穩定性較佳。

可根據本發明處理之植物為已表現雜種優勢、或雜交效應等特性(通常產生較高產量、活力、較健康及對生物與非生物逆境因子之抗性較佳)之雜交植物。此類植物通常係利用近親交配之雄不稔(male-sterile)親代系(雌性親代)與另一近親交配之雄可稔(male-fertile)親代系(雄性親代)雜交而製造。雜交種子通常自雄不稔植物收成及出售給栽培者。雄不稔植物有時(例如，於玉米中)係去雄(亦即機械式去除雄性繁殖器官或雄花)而產生，然而，更典型地，雄不稔性係植物基因體中遺傳決定因子之結果。於該情形下，尤其

當種子為欲自雜交植物收成之所需產物時，確保雄可稔性於含有負責雄不稔性的遺傳決定因子之雜交植物中完全恢復通常是有利的；此可藉由確保於含負責雄不稔性遺傳決定因子之雜交植物中，雄性親代具有能恢復雄可稔性之適當稔性恢復基因而達成。雄不稔性之遺傳決定因子可能位於細胞質中；細胞質雄不稔性(CMS)之實例舉例而言見述於芸苔屬植物。然而，雄不稔性之遺傳決定因子亦可位於核基因體中。雄不稔植物亦可利用植物生物技術方法例如遺傳工程方法獲得。獲得雄不稔植物特別有用之方法見述於 WO 89/10396，其中，舉例而言，核糖核酸酶例如核糖核酸水解酶(barnase)於雄蕊之絨氈層細胞中選擇性地表現；於是可利用於絨氈層細胞中表現核糖核酸酶抑制劑例如巴星(barstar)而恢復可稔性。

可根據本發明處理之植物或植物栽培品種(利用植物生物技術方法例如遺傳工程方法獲得)為除草劑耐性植物，亦即使其對一或多種特定除草劑具耐性之植物。此類植物可利用基因轉形，或利用選擇含有賦予此類除草劑耐性之突變之植物獲得。

除草劑耐性植物為，例如，嘉磷塞(glyphosate)耐性植物，亦即使其對除草劑嘉磷塞或其鹽具耐性之植物。舉例而言，嘉磷塞耐性植物可藉由轉形具有編碼酵素 5-烯醇丙酮醯基莽草酸-3-磷酸合成酶(EPSPS)基因之植物獲得。此類 EPSPS 基因之實例為鼠傷寒桿菌(*Salmonella typhimurium*)之 AroA 基因(突變株 CT7)、農桿菌屬(*Agrobacterium sp.*)細菌之 CP4 基因、牽牛花 EPSPS、番茄 EPSPS、或龍爪稷屬 EPSPS 等之編碼基因；亦可為突變之 EPSPS。嘉磷塞耐性植物可藉由表現編碼嘉磷塞氧化還原酶酵素之基因而獲得；可藉由表現編碼嘉磷塞乙醯轉移酶酵素之基因而獲得；亦可藉由選擇具有上述基因天然存在之突變之植物而獲得。

其他除草劑抗性植物為例如使其對抑制酵素麩胺醯胺合成酶之除草劑[例如必拉松(bialaphos)、次膦醯麥黃酮(phosphinothricin)或固殺草(glufosinate)]具耐性之植物。此類植物可藉由表現使除草劑去毒之酵素或對抑制作用具抗性之麩胺醯胺合成酶酵素突變體而獲得。一此類具效力之去毒酵素為，舉例而言，編碼次膦醯麥黃酮乙醯轉移酶之酵素[例如得自鏈黴菌屬(*Streptomyces species*)之 bar 或 pat 蛋白]；已見述者為表現外源次膦醯

麥黃酮乙醯轉移酶之植物。

進一步之除草劑耐性植物亦為已使其對抑制酵素羥苯基丙酮酸二加氧酶(HPPD)之除草劑具耐性之植物。羥苯基丙酮酸二加氧酶乃催化對羥苯基丙酮酸(HPP)轉化為尿黑酸反應之酵素。對 HPPD 抑制劑具耐性之植物可用編碼天然存在之抗性 HPPD 酵素之基因、或編碼突變 HPPD 酵素之基因轉形。對 HPPD 抑制劑之耐性亦可不管 HPPD 抑制劑對原態 HPPD 酵素之抑制作用，以轉形具有能形成尿黑酸之特定酵素編碼基因之植物獲得。植物對 HPPD 抑制劑之耐性亦可藉由轉形具有酵素預苯酸脫氫酶編碼基因加上 HPPD 耐性酵素編碼基因之植物予以增進。

進一步之除草劑抗性植物為已使其對乙醯乳酸合成酶(ALS)抑制劑具耐性之植物。已知之 ALS 抑制劑包括，例如，磺酰脲、咪唑啉酮、三唑并嘧啶類、嘧啶基氧基(硫基)苯甲酸酯類及/或磺酰胺羰基三唑啉酮等除草劑。已知 ALS 酵素(亦為所謂乙醯羧酸合成酶，AHAS)中之各種突變賦予對不同除草劑及各種組群除草劑之耐性。磺酰脲-耐性植物及咪唑啉酮-耐性植物之製造已見述於國際公告案 WO 1996/033270。進一步之磺酰脲-與咪唑啉酮-耐性植物亦已見述於，例如 WO 2007/024782。

對咪唑啉酮及/或磺酰脲具耐性之其他植物可利用誘發突變、利用於除草劑存在下，在細胞培養物中進行選擇或利用突變育種獲得。

亦可根據本發明處理之植物或植物栽培品種(利用植物生物技術方法例如遺傳工程方法獲得)為昆蟲抗性基因轉殖植物，亦即已使其對特定標的昆蟲之侵襲具抗性之植物。此類植物可利用基因轉形、或利用選擇含有賦予該等昆蟲抗性之突變之植物獲得。

於本說明書中，"昆蟲抗性基因轉殖植物"一詞包括含有由編碼下述蛋白質的編碼序列組成之至少一種轉殖基因之任何植物：

- 1) 得自蘇力菌之殺昆蟲晶體蛋白或其殺昆蟲部分，例如列於下述網址之殺昆蟲晶體蛋白：
http://www.lifesci.sussex.ac.uk/Home/Neil_Crickmore/Bt/，或其殺昆蟲部分，例如 Cry1Ab、Cry1Ac、Cry1F、Cry2Ab、Cry3Ae 或 Cry3Bb 等 Cry 蛋白類之蛋白或其殺昆蟲部分；或

- 2) 於蘇力菌以外之第二個晶體蛋白或其部分存在下具殺昆蟲活性之得自蘇力菌之晶體蛋白或其部分，例如由 Cy34 與 Cy35 晶體蛋白組成之二元毒素；或
- 3) 由得自蘇力菌的兩個不同殺昆蟲晶體蛋白部分組成之雜交殺昆蟲蛋白，例如上述 1) 蛋白之雜交物或上述 2) 蛋白之雜交物，例如，由玉米案例 MON98034 (WO 2007/027777) 產生之 Cry1A.105 蛋白；或
- 4) 上述 1) 至 3) 任一類之蛋白，其中若干(特別是 1 至 10 個)胺基酸已被另一胺基酸置換及/或因為轉殖或轉形期間於編碼 DNA 中引入改變而獲得對標的昆蟲品種之較高殺昆蟲活性、及/或擴大所影響標的昆蟲品種之範圍，例如玉米案例 MON863 或 MON88017 中之 Cry3Bb1 蛋白、或玉米案例 MIR604 中之 Cry3A 蛋白；或
- 5) 得自蘇力菌或仙人掌桿菌(*Bacillus cereus*)之殺昆蟲分泌性蛋白或其殺昆蟲部分，例如於：
http://www.lifesci.sussex.ac.uk/Home/Neil_Crickmore/Bt/vip.html 列舉之植物性殺昆蟲(VIP)蛋白，例如得自 VIP3Aa 蛋白類之蛋白；或
- 6) 於得自蘇力菌或仙人掌桿菌之第二個分泌性蛋白存在下具殺昆蟲活性之得自蘇力菌或仙人掌桿菌之分泌性蛋白，例如由 VIP1A 與 VIP2A 蛋白組成之二元毒素；
- 7) 由得自蘇力菌或仙人掌桿菌之不同分泌性蛋白部分組成之雜交殺昆蟲蛋白，例如上述 1) 蛋白之雜交物或上述 2) 蛋白之雜交物；或
- 8) 上述 1) 至 3) 任一類之蛋白，其中若干(特別是 1 至 10 個)胺基酸已被另一胺基酸置換及/或因為轉殖或轉形期間於編碼 DNA 中引入改變(惟仍編碼殺昆蟲蛋白)而獲得對標的昆蟲品種之較高殺昆蟲活性、及/或擴大所影響標的昆蟲品種之範圍，例如棉花案例 COT102 中之 VIP3Aa 蛋白。

當然，本文所用之昆蟲抗性基因轉殖植物亦包括含有上述 1 至 8 類任一類蛋白之編碼基因組合之任何植物。於一具體實例中，昆蟲抗性植物含有一種以上編碼上述 1 至 8 類任一類蛋白之轉殖基因，以擴大所影響標的昆蟲品種之範圍，或藉由使用對相同標的昆蟲品種具殺昆蟲活性惟具不同

作用模式(例如結合於昆蟲中之不同受體結合位點)之不同蛋白以延緩植物對昆蟲之抗性發展。

亦可根據本發明處理之植物或植物栽培品種(利用植物生物技術方法例如遺傳工程方法獲得)為對非生物逆境因子具耐性者。此類植物可利用基因轉形或選擇含有賦予此類逆境抗性之突變之植物獲得。特別有用之逆境耐性植物包括：

- a. 含有能減少植物細胞或植物之聚(ADP-核糖)聚合酶(PARP)基因表現及/或活性之轉殖基因之植物；
- b. 含有能減少植物或植物細胞 PARC-編碼基因表現及/或活性之提高逆境耐性轉殖基因之植物；
- c. 含有編碼菸鹼醯胺腺嘌呤二核苷酸補救生合成途徑之植物功能性酵素(包括菸鹼醯胺酶、菸鹼酸磷酸核糖基轉移酶、菸鹼酸單核苷酸腺苷酸基轉移酶、菸鹼醯胺腺嘌呤二核苷酸合成酶或菸鹼醯胺磷酸核糖基轉移酶)之提高逆境耐性轉殖基因之植物。

亦可根據本發明處理之植物或植物栽培品種(利用植物生物技術方法例如遺傳工程方法獲得)顯示收穫產物改變之數量、品質及/或貯存穩定性及/或收穫產物特定組成之改變性質例如：

- 1) 合成修飾澱粉之基因轉殖植物，該等修飾澱粉相較於野生型植物細胞或植物中所合成之澱粉，其物化特性(特別是直鏈澱粉含量或直鏈澱粉/支鏈澱粉比率、分支程度、平均鏈長、側鏈分佈、黏度性能、膠體抗性、澱粉之顆粒大小及/或顆粒形態)改變，俾使此修飾澱粉更適合特定用途；
- 2) 合成非澱粉碳水化合物聚合物或合成相較於野生型植物具有改變性質而未基因改造的非澱粉碳水化合物聚合物之基因轉殖植物；其實例為產生聚果糖(尤其是菊糖及左聚糖類型)之植物、產生 α -1,4 葡聚糖之植物、產生 α -1,6 分支之 α -1,4 葡聚糖之植物、及產生格鏈孢糖(alternan)之植物；
- 3) 產生玻尿酸之基因轉殖植物。

亦可根據本發明處理之植物或植物栽培品種(利用植物生物技術方法例如遺傳工程方法獲得)為具改變之纖維特性之植物，例如棉花植物。此類植物可利用基因轉形或選擇含有賦予此類改變之纖維特性之突變之植物獲

得，包括：

- a) 含有改變之纖維素合成酶基因型之植物，例如棉花植物；
- b) 含有改變之 *rsw2* 或 *rsw3* 同源核酸型之植物，例如棉花植物；
- c) 蔗糖磷酸鹽合成酶表現增加之植物，例如棉花植物；
- d) 蔗糖合成酶表現增加之植物，例如棉花植物；
- e) 胞間連絲於纖維細胞主要部分圍門(gating)之時機改變(例如經由向下調控纖維-選擇性 β -1,3-葡聚糖酶)之植物，例如棉花植物；
- f) 具有改變反應性之纖維[例如經由表現 N-乙醯葡萄糖胺轉移酶基因(包括 *nodC*)與幾丁質合成酶基因]之植物，例如棉花植物。

亦可根據本發明處理之植物或植物栽培品種(利用植物生物技術方法例如遺傳工程方法獲得)為具有改變之油性能特性之植物，例如芸苔或相關之芸苔屬植物。此類植物可利用基因轉形或選擇含有賦予此類改變油特性之突變之植物獲得及包括：

- a) 產生具有高油酸含量的油之植物，例如芸苔植物；
- b) 產生具有低次亞麻油酸的油之植物，例如芸苔植物；
- c) 產生具有低量飽和脂肪酸的油之植物，例如芸苔植物。

可根據本發明處理之特別有用之基因轉殖植物為含有編碼一或多個毒素之一或多個基因，及以下述商品名出售之基因轉殖植物：YIELD GARD® (例如玉米、棉花、大豆)、KnockOut® (例如玉米)、BiteGard® (例如玉米)、BT-Xtra® (例如玉米)、StarLink® (例如玉米)、Bollgard® (棉花)、Nucotn® (棉花)、Nucotn 33B® (棉花)、NatureGard® (例如玉米)、Protecta®與 NewLeaf® (馬鈴薯)。必須述及之除草劑耐性植物之實例為以下述商品名出售之玉米變種、棉花變種及大豆變種：Roundup Ready® (對嘉磷塞具耐性，例如玉米、棉花、大豆)、Liberty Link® (對次膦鹽麥黃酮具耐性，例如芸苔)、IMI® (對咪唑啉酮具耐性)與 SCS® (對磺鹽脲具耐性，例如玉米)。可述及之除草劑抗性植物(以習知方法針對除草劑耐性育種之植物)包括以商品名 Clearfield® (例如玉米)出售之變種。

可根據本發明處理之特別有用之基因轉殖植物為含有轉形案例、或轉形案例組合之植物，其舉例而言列舉於多個國立或區域性監管機構之數據

庫 (參 見 例 如 http://gmoinfo.jrc.it/gmp_browse.aspx 與 <http://www.agbios.com/dbase.php>) 中。

所列舉之植物可根據本發明，使用通式(I)化合物及/或根據本發明之活性成分混合物，以特別有利之方式處理。活性成分或混合物之上述較佳範圍亦可應用於該等植物之處理。特別強調使用本文中具體詳述之化合物或混合物處理植物。

因此本發明之活性成分或組成物可於處理後特定期間內，用以保護植物對抗所述病原菌之侵襲。以活性成分處理植物後，該保護期間通常可延伸 1 至 28 天，較佳為 1 至 14 天；特佳為 1 至 10 天，非常特佳為 1 至 7 天；或於處理種子後，延伸至多達 200 天。

【圖式簡單說明】

無

【實施方式】

茲利用下文實例說明本發明式(I)活性成分之製備及用途；然而，本發明不受限於該等實例。

製備例

一般性備註：除非另行指示，否則所有層析純化及分離步驟係於矽膠上，使用 0:100 乙酸乙酯/環己烷至 100:0 乙酸乙酯/環己烷之溶劑梯度進行。

式(I)化合物之製備

2-{3-[2-(1-[(丙-2-亞基胺基)氧基]乙醯基}哌啶-4-基)-1,3-噻唑-4-基]-1,2-噁唑-5-基}苯甲醛(I-8)

0°C 下，於 4-{4-[5-(2-甲醯苯基)-1,2-噁唑-3-基]-1,3-噻唑-2-基}哌啶-1-甲酸第三丁酯(2.20 克)之 1,4-二噁烷溶液中，逐滴添加氯化氫(12 毫升)於 1,4-二噁烷中之 4 莫耳濃度溶液。於 0°C 攪拌反應混合物，然後逐漸升溫至室溫。攪拌隔夜後，去除溶劑及過量氯化氫；如此得到氯化 4-{4-[5-(2-甲醯苯基)-1,2-噁唑-3-基]-1,3-噻唑-2-基}哌啶(XIIIa-99, 2.0 克)。

0°C 下，於[(丙-2-亞基胺基)氧基]乙酸(185 毫克)之二氯甲烷(10 毫升)

溶液中，添加草醯氯(168 微升)與一滴 N,N-二甲基甲醯胺；反應混合物於室溫攪拌 120 分鐘。之後，減壓去除溶劑及過量試劑。使固體殘留物再溶於二氯甲烷中，0°C 下，逐滴添加至氯化 4-{4-[5-(2-甲醯苯基)-1,2-噁唑-3-基]-1,3-噻唑-2-基}哌錠(484 毫克)與三乙胺(357 微升)之二氯甲烷(10 毫升)溶液中；反應混合物於室溫攪拌 1 小時。接著於其內添加濃碳酸氫鈉溶液，移除水相，以乙酸乙酯萃取。合併之有機相以硫酸鈉乾燥，予以濃縮。以管柱層析法純化，得到 2-{3-[2-(1-[(丙-2-亞基胺基)氧基]乙醯基)哌啶-4-基]-1,3-噻唑-4-基]-1,2-噁唑-5-基}苯甲醛(150 毫克)。

甲磺酸 2-{3-[2-(1-[(丙-2-亞基胺基)氧基]乙醯基)哌啶-4-基]-1,3-噻唑-4-基]-4,5-二氫-1,2-噁唑-5-基}苯酯(I-12)

室溫下，於丙酮肟(9.3 毫克)之 N,N-二甲基甲醯胺(0.28 毫升)溶液中，添加 3Å 分子篩，混合物於此溫度攪拌 2 小時。之後，於其內添加甲磺酸 2-(3-{2-[1-(氯乙醯基)哌啶-4-基]-1,3-噻唑-4-基}-4,5-二氫-1,2-噁唑-5-基)苯酯(50 毫克)與碳酸鉀(64 毫克)，此混合物於室溫攪拌 18 小時。其後，過濾混合物，以乙酸乙酯萃取兩次。合併之有機相以硫酸鎂乾燥，予以濃縮。以管柱層析法純化，得到甲磺酸 2-{3-[2-(1-[(丙-2-亞基胺基)氧基]乙醯基)哌啶-4-基]-1,3-噻唑-4-基]-4,5-二氫-1,2-噁唑-5-基}苯酯(5 毫克，10%)。

式(IV)化合物之製備

[(丙-2-亞基胺基)氧基]乙酸(IV-1)

於室溫攪拌(胺氧基)乙酸半鹽酸鹽(2.51 克)與丙酮(6.0 克)之混合物 64 小時。其後，於混合物中添加二氯甲烷(10 毫升)。之後，減壓去除溶劑及過量試劑；如此得到[(丙-2-亞基胺基)氧基]乙酸(3.1 克)，不需進一步純化即進行進一步轉化。

([1-(4-氟苯基)亞乙基]胺基)氧基)乙酸(IV-2)

步驟 1：

20°C 下，攪拌 1-(4-氟苯基)乙酮肟(8.00 克)與碳酸鉀(20.4 克)於乙腈中之混合物 30 分鐘。接著於其內添加溴乙酸乙酯(12.2 克)與碘化鉀(8.7 克)，此混合物於 82°C 攪拌 3 小時；然後過濾反應混合物。減壓下，自濾液中去除溶劑。以管柱層析法純化，得到乙酸([1-(4-氟苯基)亞乙基]胺基)氧基)

乙酯(8.7 克)。

步驟 2：

20°C 下，於乙酸({[1-(4-氟苯基)亞乙基]胺基}氧基)乙酯(8.7 克)之 50 毫升四氫呋喃與 10 毫升水混合物溶液中，添加氫氧化鋰單水合物(2.3 克)，混合物於此溫度攪拌 18 小時。其後，將混合物攪拌入冰冷之 10%鹽酸中，以乙酸乙酯萃取兩次(每次 50 毫升)。合併之有機相以硫酸鈉乾燥，予以濃縮。於矽膠上以管柱層析法純化，使用 0:100 甲醇/二氯甲烷至 60:0 甲醇/二氯甲烷之溶劑梯度，得到({[1-(4-氟苯基)亞乙基]胺基}氧基)乙酸(2.9 克)。

式(X)化合物之製備

甲磺酸 2-(3-{2-[1-(N,N-二甲基甘胺鹽基)哌啶-4-基]-1,3-噻唑-4-基}-4,5-二氫-1,2-呋唑-5-基)苯酯(X-1)

氫氣下，於氯化 4-[4-(5-{2-[(甲磺鹽基)氧基]苯基}-4,5-二氫-1,2-呋唑-3-基)-1,3-噻唑-2-基]哌啶(500 毫克)之二甲基甲鹽胺(6 毫升)溶液中，添加 N,N-二甲基甘胺酸(122 毫克)、二異丙基乙胺(582 毫克)與四氟硼酸 O-(苯并三唑-1-基)-N,N,N',N'-四甲錄(TBTU, 542 毫克)。此反應混合物於室溫攪拌 18 小時。接著於其內添加冰冷之碳酸氫鈉溶液，過濾混合物，去除水相，以乙酸乙酯萃取。合併之有機相以硫酸鎂乾燥，濃縮；如此得到甲磺酸 2-(3-{2-[1-(N,N-二甲基甘胺鹽基)哌啶-4-基]-1,3-噻唑-4-基}-4,5-二氫-1,2-呋唑-5-基)苯酯(310 毫克，55%)。

LogP (pH2.7)：1.48

甲磺酸 2-(3-{2-[1-({[第三丁基(二甲基)矽基]氧基}乙鹽基)哌啶-4-基]-1,3-噻唑-4-基}-4,5-二氫-1,2-呋唑-5-基)苯酯(X-2)

氫氣下，於氯化 4-[4-(5-{2-[(甲磺鹽基)氧基]苯基}-4,5-二氫-1,2-呋唑-3-基)-1,3-噻唑-2-基]哌啶(500 毫克)之二甲基甲鹽胺(6 毫升)溶液中，添加{[第三丁基(二甲基)矽基]氧基}乙酸(225 毫克)、二異丙基乙胺(582 毫克)與四氟硼酸 O-(苯并三唑-1-基)-N,N,N',N'-四甲錄(TBTU, 542 毫克)。此反應混合物於室溫攪拌 18 小時。接著於其內添加冰冷之碳酸氫鈉溶液，過濾混合物，去除水相，以乙酸乙酯萃取。合併之有機相以硫酸鎂乾燥，濃縮。以管柱層析法純化，得到甲磺酸 2-(3-{2-[1-({[第三丁基(二甲基)矽基]氧基}乙鹽基)

哌啶-4-基]-1,3-噻唑-4-基}-4,5-二氫-1,2-噁唑-5-基)苯酯(150 毫克，22%)。

LogP (pH2.7) : 4.14

乙酸 2-{4-[4-(5-{2-[(甲磺醯基)氧基]苯基}-4,5-二氫-1,2-噁唑-3-基)-1,3-噻唑-2-基]哌啶-1-基}-2-側氧乙酯(X-3)

氫氣下，於氯化 4-[4-(5-{2-[(甲磺醯基)氧基]苯基}-4,5-二氫-1,2-噁唑-3-基)-1,3-噻唑-2-基]哌啶(500 毫克)之二氯甲烷(6 毫升)溶液中，添加乙酸 2-氯-2-側氧乙酯(154 毫克)與三乙胺(342 毫克)。此反應混合物於室溫攪拌 18 小時。接著於其內添加水，予以過濾，濃縮。以管柱層析法純化，得到乙酸 2-{4-[4-(5-{2-[(甲磺醯基)氧基]苯基}-4,5-二氫-1,2-噁唑-3-基)-1,3-噻唑-2-基]哌啶-1-基}-2-側氧乙酯(170 毫克，30%)。

LogP (pH2.7) : 2.18

甲磺酸 2-(3-{2-[1-(氯乙醯基)哌啶-4-基]-1,3-噻唑-4-基}-4,5-二氫-1,2-噁唑-5-基)苯酯(Xc-a-142)

0°C 下，於氯乙醯氯(22 毫克)之溶液中，添加氯化 4-[4-(5-{2-[(甲磺醯基)氧基]苯基}-4,5-二氫-1,2-噁唑-3-基)-1,3-噻唑-2-基]哌啶(87 毫克)與三乙胺(41 毫克)之二氯甲烷(1 毫升)溶液。此反應混合物於 0°C 攪拌 15 分鐘，於室溫進一步攪拌 18 小時。接著於其內添加水，去除水相，以二氯甲烷萃取。合併之有機相以硫酸鎂乾燥，濃縮。以管柱層析法純化，得到甲磺酸 2-(3-{2-[1-(氯乙醯基)哌啶-4-基]-1,3-噻唑-4-基}-4,5-二氫-1,2-噁唑-5-基)苯酯(60 毫克，60%)。

LogP (pH2.7) : 2.42

¹H NMR (250 MHz, CDCl₃) : δ_{ppm} : 1.7-2.0 (m, 2H), 2.15-2.35 (m, 2H), 2.80-2.95 (m, 1H), 3.05-3.20 (m, 1H), 3.30 (s, 3H), 3.27-3.38 (m, 1H), 3.39-3.50 (dd, 1H), 3.85-3.97 (dd, 1H), 3.90-4.10 (m, 1H), 4.20 (s, 2H), 4.55-4.66 (m, 1H), 5.98-6.06 (dd, 1H), 7.30-7.42 (m, 3H), 7.55-7.62 (m, 1H), 7.62 (s, 1H)

式(XXVIIa)化合物之製備

甲磺酸 2-{3-[2-(1-羥乙醯哌啶-4-基)-1,3-噻唑-4-基]-4,5-二氫-1,2-噁唑-5-基}苯酯(XXVIIa-142)

氫氣下，於氯化 4-[4-(5-{2-[(甲磺醯基)氧基]苯基}-4,5-二氫-1,2-噁唑-3-

基)-1,3-噻唑-2-基]哌啶(110 毫克)之二甲基甲醯胺(6 毫升)溶液中，添加乙醇酸(19 毫克)、二異丙基乙胺(32 毫克)與四氟硼酸 O-(苯并三唑-1-基)-N,N,N',N'-四甲錫(TBTU, 159 毫克)。接著於反應混合物中再添加二異丙基乙胺(64 毫克)。於室溫攪拌此反應混合物 1 小時。接著於其內添加冰冷之碳酸氫鈉溶液，過濾混合物，去除水相，以二氯甲烷萃取。合併之有機相以硫酸鎂乾燥，濃縮。以管柱層析法純化，甲磺酸得到 2-{3-[2-(1-羥乙醯哌啶-4-基)-1,3-噻唑-4-基]-4,5-二氫-1,2-噻唑-5-基}苯酯(15 毫克, 12%)。

LogP (pH2.7) : 1.88

¹H NMR (500 MHz, CDCl₃) : δ ppm : 1.7-1.9 (m, 2H), 2.15-2.25 (m, 2H), 2.88-3.00 (m, 1H), 3.10-3.20 (m, 1H), 3.27 (s, 3H), 3.27-3.38 (m, 1H), 3.39-3.47 (dd, 1H), 3.62 (m, 1H), 3.89-3.97 (dd, 1H), 4.20 (s, 2H), 4.60-4.66 (m, 1H), 5.98-6.06 (dd, 1H), 7.30-7.40 (m, 3H), 7.55-7.60 (m, 1H), 7.61 (s, 1H)

式(XVI)化合物之製備

4-[4-(5-{2-[(甲磺醯基)氧基]-4-(三氟甲基)苯基}-4,5-二氫-1,2-噻唑-3-基)-1,3-噻唑-2-基]哌啶-1-甲酸第三丁酯(XVI-143)

室溫下，於甲磺酸 2-[3-(氯乙醯基)-4,5-二氫-1,2-噻唑-5-基]-5-(三氟甲基)苯酯(200 毫克)與 4-胺甲醯硫基(carbamothioyl)哌啶-1-甲酸第三丁酯(108 毫克)之四氫呋喃(2 毫升)溶液中，添加溴化四丁銨。於室溫攪拌反應混合物 12 小時。接著於其內添加水，去除水相，以乙酸乙酯萃取。合併之有機相以硫酸鎂乾燥，濃縮。以管柱層析法純化，得到 4-[4-(5-{2-[(甲磺醯基)氧基]-4-(三氟甲基)苯基}-4,5-二氫-1,2-噻唑-3-基)-1,3-噻唑-2-基]哌啶-1-甲酸第三丁酯(168 毫克, 56%)。

LogP (pH2.7) : 4.36

式(VIIa)化合物之製備

甲磺酸 2-[3-(氯乙醯基)-4,5-二氫-1,2-噻唑-5-基]-5-(三氟甲基)苯酯(VIIa-a-143)

室溫，氫氣下，於甲磺酸 5-(三氟甲基)-2-乙基苯酯(1.05 克)之乙腈(10 毫升)溶液中，添加碳酸氫鈉(2.55 克)與 3-氯-N-羥基-2-側氧丙醯亞胺氯(0.60 克)。於室溫攪拌反應混合物一小時。以吸濾法過濾分離固體，減壓濃縮濾

液。殘留物以庚烷攪拌，得到甲磺酸 2-[3-(氯乙醯基)-4,5-二氫-1,2-噁唑-5-基]-5-(三氟甲基)苯酯(1.33 克，86%純，75%)。

LogP (pH2.7) : 3.25

式(VIII)化合物之製備

1-[5-(2-{[丙-2-炔-1-基]氧基}苯基)-4,5-二氫-1,2-噁唑-3-基]乙酮(VIIIa-a-81)

步驟 1：

室溫下，於 3,3-二甲氧丁-2-酮(1.00 克)之乙醇(10 毫升)溶液中，逐滴添加羥胺(50%水溶液，0.23 毫升)。此反應混合物於 50°C 攪拌 4 小時。接著於其內添加水，去除水相，以乙酸乙酯萃取。合併之有機相以硫酸鎂乾燥，濃縮；如此得到 3,3-二甲氧丁-2-酮肟(800 毫克，72%)。

步驟 2：

0°C，氬氣下，於 3,3-二甲氧丁-2-酮肟(270 毫克)之四氫呋喃(2.7 毫升)溶液中，逐滴添加正丁鋰(2M 之四氫呋喃溶液，1.83 毫升)。進一步攪拌 5 分鐘後，於反應混合物中逐滴添加 2-{[3-(三甲矽基)丙-2-炔-1-基]氧基}苯甲醛(232 毫克)之四氫呋喃(1 毫升)溶液，進一步攪拌 1 小時。其後，添加濃氯化銨溶液至反應混合物中，去除水相，以乙酸乙酯萃取。合併之有機相以硫酸鎂乾燥，濃縮。以管柱層析法純化，得到 1-羥基-4,4-二甲氧基-1-(2-{[3-(三甲矽基)丙-2-炔-1-基]氧基}苯基)戊-3-酮肟(482 毫克，69%)。

LogP (pH2.7) : 3.19

步驟 3：

添加鹽酸(4M 之二噁烷溶液，3.80 毫升)溶液於 1-羥基-4,4-二甲氧基-1-(2-{[3-(三甲矽基)丙-2-炔-1-基]氧基}苯基)戊-3-酮肟。進一步攪拌 15 分鐘後，於反應混合物中添加濃碳酸氫鈉溶液，去除水相，以二氯甲烷萃取。合併之有機相以硫酸鎂乾燥，濃縮；如此得到 1-[5-(2-{[丙-2-炔-1-基]氧基}苯基)-4,5-二氫-1,2-噁唑-3-基]乙酮(315 毫克，99%)。

LogP (pH2.7) : 4.41

化合物實例

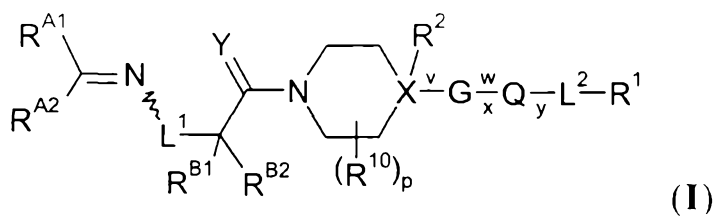
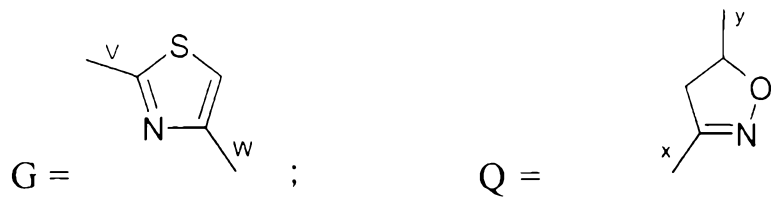


表 1 所列結構元件 G 與 Q 之界定如下：



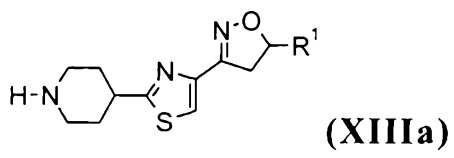
於表 1 列出之所有化合物中，p=0 及 L² =直接鍵。

表 1：

Ex.	R ^{A1}	R ^{A2}	L ¹	R ^{B1}	R ^{B2}	Y	X	R ²	R ¹	Log P
I-1	CH ₃	1,3- 苯并二 噁 環戊烯-5-基	O	H	H	O	C	H	2- 氟 -6-(丙 -2- 炔 -1- 基 氧 基) 苯 基	3.29 ^[a] ； 3.28 ^[b]
I-2	丙 -2- 基	4-乙氧苯基	O	H	H	O	C	H	2- 氟 -6-(丙 -2- 炔 -1- 基 氧 基) 苯 基	4.19 ^[a] ； 4.21 ^[b]
I-3	CH ₃	3-氟苯基	O	H	H	O	C	H	2- 氟 -6-(丙 -2- 炔 -1- 基 氧 基) 苯 基	3.48 ^[a] ； 3.51 ^[b]
I-4	CH ₃	3,4-二甲苯基	O	H	H	O	C	H	2- 氟 -6-(丙 -2- 炔 -1- 基 氧 基) 苯 基	3.93 ^[a] ； 3.94 ^[b]
I-5	CH ₃	3-(三 氟 甲 氧 基) 苯 基	O	H	H	O	C	H	2- 氟 -6-(丙 -2- 炔 -1- 基 氧 基) 苯 基	4.01 ^[a] ； 4.01 ^[b]
I-6	CH ₃	3,4-二甲苯基	O	H	H	O	C	H	5- 氟 -2-(丙 -2- 炔 -1- 基 氧 基) 苯 基	4.18 ^[a] ； 4.19 ^[b]
I-7	丙 -2- 基	4-乙氧苯基	O	H	H	O	C	H	5- 氟 -2-(丙 -2- 炔 -1- 基 氧 基) 苯 基	4.42 ^[a] ； 4.42 ^[b]
I-8	CH ₃	CH ₃	O	H	H	O	C	H	2-甲醯苯基	2.45 ^[a]
I-9	CH ₃	三 氟 甲 基	O	H	H	O	C	H	2- 氟 -6-[(甲 磺 醯 基) 氧 基] 苯 基	2.91 ^[a]

Ex.	R ^{A1}	R ^{A2}	L ¹	R ^{B1}	R ^{B2}	Y	X	R ²	R ¹	Log P
I-10	CH ₃	三氟甲基	O	H	H	O	C	H	2-[(甲磺酰基)氧基]苯基	2.94 ^[a]
I-11	CH ₃	CH ₃	O	H	H	O	C	H	2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基	2.75 ^[a]
I-12	CH ₃	CH ₃	O	H	H	O	C	H	2-[(甲磺酰基)氧基]苯基	2.36 ^[a]
I-13	CH ₃	CH ₃	O	H	H	O	C	H	2-氟-6-[(甲磺酰基)氧基]苯基	2.34 ^[a]
I-14	CH ₃	1,1-二甲基乙基	O	H	H	O	C	H	2-[(甲磺酰基)氧基]苯基	3.42 ^[a]

表 2：



Ex.	R ¹
XIIIa-1	2,3-二氯-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-2	2,3-二氯-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XIIIa-3	2,3-二氟-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-4	2,3-二氟-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XIIIa-5	2,3-二氟-4-甲酰苯基
XIIIa-6	2,4-二氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-7	2,4-二氯-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XIIIa-8	2,4-二氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-9	2,4-二氟-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XIIIa-10	2,4-二氟-3-甲酰苯基
XIIIa-11	2,5-二氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-12	2,5-二氯-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XIIIa-13	2,5-二氯-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-14	2,5-二氯-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XIIIa-15	2,5-二氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-16	2,5-二氟-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XIIIa-17	2,5-二氟-3-甲酰苯基
XIIIa-18	2,5-二氟-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-19	2,5-二氟-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基

Ex.	R ¹
XIIIa-20	2,5-二氟-4-甲醯苯基
XIIIa-21	2,6-二氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-22	2,6-二氯-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基
XIIIa-23	2,6-二氯-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-24	2,6-二氯-4-[(甲磺醯基)氧基]苯基
XIIIa-25	2,6-二氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-26	2,6-二氟-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基
XIIIa-27	2,6-二氟-3-甲醯苯基
XIIIa-28	2,6-二氟-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-29	2,6-二氟-4-[(甲磺醯基)氧基]苯基
XIIIa-30	2,6-二氟-4-甲醯苯基
XIIIa-31	2-(烯丙氧基)-3,4-二氯苯基
XIIIa-32	2-(烯丙氧基)-3,4-二氟苯基
XIIIa-33	2-(烯丙氧基)-3,5-二氯苯基
XIIIa-34	2-(烯丙氧基)-3,5-二氟苯基
XIIIa-35	2-(烯丙氧基)-3,6-二氯苯基
XIIIa-36	2-(烯丙氧基)-3,6-二氟苯基
XIIIa-37	2-(烯丙氧基)-3-氯苯基
XIIIa-38	2-(烯丙氧基)-3-氟苯基
XIIIa-39	2-(烯丙氧基)-3-甲基苯基
XIIIa-40	2-(烯丙氧基)-4,5-二氯苯基
XIIIa-41	2-(烯丙氧基)-4,5-二氟苯基
XIIIa-42	2-(烯丙氧基)-4,6-二氯苯基
XIIIa-43	2-(烯丙氧基)-4,6-二氟苯基
XIIIa-44	2-(烯丙氧基)-4-氯苯基
XIIIa-45	2-(烯丙氧基)-4-氟苯基
XIIIa-46	2-(烯丙氧基)-4-甲基苯基
XIIIa-47	2-(烯丙氧基)-5,6-二氯苯基
XIIIa-48	2-(烯丙氧基)-5,6-二氟苯基
XIIIa-49	2-(烯丙氧基)-5-氯苯基
XIIIa-50	2-(烯丙氧基)-5-氟苯基
XIIIa-51	2-(烯丙氧基)-5-甲基苯基
XIIIa-52	2-(烯丙氧基)-6-氯苯基
XIIIa-53	2-(烯丙氧基)-6-氟苯基
XIIIa-54	2-(烯丙氧基)-6-甲基苯基
XIIIa-55	2-(烯丙氧基)苯基
XIIIa-56	2-(氰甲氧基)-3,4-二氯苯基

Ex	R ¹
XIIIa-57	2-(氰甲氧基)-3,4-二氟苯基
XIIIa-58	2-(氰甲氧基)-3,5-二氯苯基
XIIIa-59	2-(氰甲氧基)-3,5-二氟苯基
XIIIa-60	2-(氰甲氧基)-3,6-二氯苯基
XIIIa-61	2-(氰甲氧基)-3,6-二氟苯基
XIIIa-62	2-(氰甲氧基)-3-氯苯基
XIIIa-63	2-(氰甲氧基)-3-氟苯基
XIIIa-64	2-(氰甲氧基)-3-甲苯基
XIIIa-65	2-(氰甲氧基)-4,5-二氯苯基
XIIIa-66	2-(氰甲氧基)-4,5-二氟苯基
XIIIa-67	2-(氰甲氧基)-4,6-二氯苯基
XIIIa-68	2-(氰甲氧基)-4,6-二氟苯基
XIIIa-69	2-(氰甲氧基)-4-氯苯基
XIIIa-70	2-(氰甲氧基)-4-氟苯基
XIIIa-71	2-(氰甲氧基)-4-甲苯基
XIIIa-72	2-(氰甲氧基)-5,6-二氯苯基
XIIIa-73	2-(氰甲氧基)-5,6-二氟苯基
XIIIa-74	2-(氰甲氧基)-5-氯苯基
XIIIa-75	2-(氰甲氧基)-5-氟苯基
XIIIa-76	2-(氰甲氧基)-5-甲苯基
XIIIa-77	2-(氰甲氧基)-6-氯苯基
XIIIa-78	2-(氰甲氧基)-6-氟苯基
XIIIa-79	2-(氰甲氧基)-6-甲苯基
XIIIa-80	2-(氰甲氧基)苯基
XIIIa-81	2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-82	2-(丙-2-炔-1-基氧基)-4-(三氟甲基)苯基
XIIIa-83	2-氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-84	2-氯-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XIIIa-85	2-氯-3-甲磺苯基
XIIIa-86	2-氯-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-87	2-氯-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XIIIa-88	2-氯-4-甲磺苯基
XIIIa-89	2-氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-90	2-氟-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XIIIa-91	2-氟-3-甲磺苯基
XIIIa-92	2-氟-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-93	2-氟-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基

Ex.	R ¹
XIIIa-94	2-氟-4-甲醯苯基
XIIIa-95	2-甲醯基-3-甲苯基
XIIIa-96	2-甲醯基-4-甲苯基
XIIIa-97	2-甲醯基-5-甲苯基
XIIIa-98	2-甲醯基-6-甲苯基
XIIIa-99	2-甲醯苯基
XIIIa-100	2-甲基-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-101	2-甲基-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基
XIIIa-102	2-甲基-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-103	2-甲基-4-[(甲磺醯基)氧基]苯基
XIIIa-104	2-[(經亞胺基)甲基]-3,4-二氟苯基
XIIIa-105	2-[(經亞胺基)甲基]-3,5-二氟苯基
XIIIa-106	2-[(經亞胺基)甲基]-3,6-二氟苯基
XIIIa-107	2-[(經亞胺基)甲基]-3-氯苯基
XIIIa-108	2-[(經亞胺基)甲基]-3-氟苯基
XIIIa-109	2-[(經亞胺基)甲基]-3-甲苯基
XIIIa-110	2-[(經亞胺基)甲基]-4,5-二氟苯基
XIIIa-111	2-[(經亞胺基)甲基]-4,6-二氟苯基
XIIIa-112	2-[(經亞胺基)甲基]-4-氯苯基
XIIIa-113	2-[(經亞胺基)甲基]-4-氟苯基
XIIIa-114	2-[(經亞胺基)甲基]-4-甲苯基
XIIIa-115	2-[(經亞胺基)甲基]-5,6-二氟苯基
XIIIa-116	2-[(經亞胺基)甲基]-5-氯苯基
XIIIa-117	2-[(經亞胺基)甲基]-5-氟苯基
XIIIa-118	2-[(經亞胺基)甲基]-5-甲苯基
XIIIa-119	2-[(經亞胺基)甲基]-6-氯苯基
XIIIa-120	2-[(經亞胺基)甲基]-6-氟苯基
XIIIa-121	2-[(經亞胺基)甲基]-6-甲苯基
XIIIa-122	2-[(經亞胺基)甲基]苯基
XIIIa-123	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-3,4-二氟苯基
XIIIa-124	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-3,5-二氟苯基
XIIIa-125	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-3,6-二氟苯基
XIIIa-126	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-3-氯苯基
XIIIa-127	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-3-氟苯基
XIIIa-128	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-3-甲苯基
XIIIa-129	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-4,5-二氟苯基
XIIIa-130	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-4,6-二氟苯基

Ex.	R ¹
XIIIa-131	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-4-氯苯基
XIIIa-132	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-4-氟苯基
XIIIa-133	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-4-甲苯基
XIIIa-134	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-5,6-二氟苯基
XIIIa-135	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-5-氯苯基
XIIIa-136	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-5-氟苯基
XIIIa-137	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-5-甲苯基
XIIIa-138	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-6-氯苯基
XIIIa-139	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-6-氟苯基
XIIIa-140	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-6-甲苯基
XIIIa-141	2-[(甲氧亞胺基)甲基]苯基
XIIIa-142	2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
XIIIa-143	2-[(甲磺醯基)氧基]-4-(三氟甲基)苯基
XIIIa-144	3,4-二氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-145	3,4-二氯-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
XIIIa-146	3,4-二氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-147	3,4-二氟-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
XIIIa-148	3,4-二氟-2-甲醯苯基
XIIIa-149	3,5-二氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-150	3,5-二氯-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
XIIIa-151	3,5-二氯-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-152	3,5-二氯-4-[(甲磺醯基)氧基]苯基
XIIIa-153	3,5-二氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-154	3,5-二氟-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
XIIIa-155	3,5-二氟-2-甲醯苯基
XIIIa-156	3,5-二氟-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-157	3,5-二氟-4-[(甲磺醯基)氧基]苯基
XIIIa-158	3,5-二氟-4-甲醯苯基
XIIIa-159	3,6-二氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-160	3,6-二氯-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
XIIIa-161	3,6-二氯-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-162	3,6-二氯-4-[(甲磺醯基)氧基]苯基
XIIIa-163	3,6-二氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-164	3,6-二氟-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
XIIIa-165	3,6-二氟-2-甲醯苯基
XIIIa-166	3,6-二氟-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-167	3,6-二氟-4-[(甲磺醯基)氧基]苯基

Ex.	R ¹
XIIIa-168	3,6-二氟-4-甲醯苯基
XIIIa-169	3-(烯丙氧基)-2,4-二氯苯基
XIIIa-170	3-(烯丙氧基)-2,4-二氟苯基
XIIIa-171	3-(烯丙氧基)-2,5-二氯苯基
XIIIa-172	3-(烯丙氧基)-2,5-二氟苯基
XIIIa-173	3-(烯丙氧基)-2,6-二氯苯基
XIIIa-174	3-(烯丙氧基)-2,6-二氟苯基
XIIIa-175	3-(烯丙氧基)-2-氯苯基
XIIIa-176	3-(烯丙氧基)-2-氟苯基
XIIIa-177	3-(烯丙氧基)-2-甲基苯基
XIIIa-178	3-(烯丙氧基)-4,5-二氯苯基
XIIIa-179	3-(烯丙氧基)-4,5-二氟苯基
XIIIa-180	3-(烯丙氧基)-4,6-二氯苯基
XIIIa-181	3-(烯丙氧基)-4,6-二氟苯基
XIIIa-182	3-(烯丙氧基)-4-氯苯基
XIIIa-183	3-(烯丙氧基)-4-氟苯基
XIIIa-184	3-(烯丙氧基)-4-甲基苯基
XIIIa-185	3-(烯丙氧基)-5,6-二氯苯基
XIIIa-186	3-(烯丙氧基)-5,6-二氟苯基
XIIIa-187	3-(烯丙氧基)-5-氯苯基
XIIIa-188	3-(烯丙氧基)-5-氟苯基
XIIIa-189	3-(烯丙氧基)-5-甲基苯基
XIIIa-190	3-(烯丙氧基)-6-氯苯基
XIIIa-191	3-(烯丙氧基)-6-氟苯基
XIIIa-192	3-(烯丙氧基)-6-甲基苯基
XIIIa-193	3-(烯丙氧基)苯基
XIIIa-194	3-(氰甲氧基)-2,4-二氯苯基
XIIIa-195	3-(氰甲氧基)-2,4-二氟苯基
XIIIa-196	3-(氰甲氧基)-2,5-二氯苯基
XIIIa-197	3-(氰甲氧基)-2,5-二氟苯基
XIIIa-198	3-(氰甲氧基)-2,6-二氯苯基
XIIIa-199	3-(氰甲氧基)-2,6-二氟苯基
XIIIa-200	3-(氰甲氧基)-2-氯苯基
XIIIa-201	3-(氰甲氧基)-2-氟苯基
XIIIa-202	3-(氰甲氧基)-2-甲基苯基
XIIIa-203	3-(氰甲氧基)-4,5-二氯苯基
XIIIa-204	3-(氰甲氧基)-4,5-二氟苯基

Ex	R ¹
XIIIa-205	3-(氰甲氧基)-4,6-二氯苯基
XIIIa-206	3-(氰甲氧基)-4,6-二氟苯基
XIIIa-207	3-(氰甲氧基)-4-氯苯基
XIIIa-208	3-(氰甲氧基)-4-氟苯基
XIIIa-209	3-(氰甲氧基)-4-甲苯基
XIIIa-210	3-(氰甲氧基)-5,6-二氯苯基
XIIIa-211	3-(氰甲氧基)-5,6-二氟苯基
XIIIa-212	3-(氰甲氧基)-5-氯苯基
XIIIa-213	3-(氰甲氧基)-5-氟苯基
XIIIa-214	3-(氰甲氧基)-5-甲苯基
XIIIa-215	3-(氰甲氧基)-6-氯苯基
XIIIa-216	3-(氰甲氧基)-6-氟苯基
XIIIa-217	3-(氰甲氧基)-6-甲苯基
XIIIa-218	3-(氰甲氧基)苯基
XIIIa-219	3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-220	3-氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-221	3-氯-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XIIIa-222	3-氯-2-甲酰基苯基
XIIIa-223	3-氯-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-224	3-氯-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XIIIa-225	3-氯-4-甲酰基苯基
XIIIa-226	3-氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-227	3-氟-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XIIIa-228	3-氟-2-甲酰基苯基
XIIIa-229	3-氟-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-230	3-氟-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XIIIa-231	3-氟-4-甲酰基苯基
XIIIa-232	3-甲酰基-2-甲苯基
XIIIa-233	3-甲酰基-4-甲苯基
XIIIa-234	3-甲酰基-5-甲苯基
XIIIa-235	3-甲酰基-6-甲苯基
XIIIa-236	3-甲酰基苯基
XIIIa-237	3-甲基-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-238	3-甲基-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XIIIa-239	3-甲基-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-240	3-甲基-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XIIIa-241	3-[(羥亞胺基)甲基]-2,4-二氟苯基

Ex.	R ¹
XIIIa-242	3-[(經亞胺基)甲基]-2,5-二氟苯基
XIIIa-243	3-[(經亞胺基)甲基]-2,6-二氟苯基
XIIIa-244	3-[(經亞胺基)甲基]-2-氯苯基
XIIIa-245	3-[(經亞胺基)甲基]-2-氟苯基
XIIIa-246	3-[(經亞胺基)甲基]-2-甲苯基
XIIIa-247	3-[(經亞胺基)甲基]-4,5-二氟苯基
XIIIa-248	3-[(經亞胺基)甲基]-4,6-二氟苯基
XIIIa-249	3-[(經亞胺基)甲基]-4-氯苯基
XIIIa-250	3-[(經亞胺基)甲基]-4-氟苯基
XIIIa-251	3-[(經亞胺基)甲基]-4-甲苯基
XIIIa-252	3-[(經亞胺基)甲基]-5,6-二氟苯基
XIIIa-253	3-[(經亞胺基)甲基]-5-氯苯基
XIIIa-254	3-[(經亞胺基)甲基]-5-氟苯基
XIIIa-255	3-[(經亞胺基)甲基]-5-甲苯基
XIIIa-256	3-[(經亞胺基)甲基]-6-氯苯基
XIIIa-257	3-[(經亞胺基)甲基]-6-氟苯基
XIIIa-258	3-[(經亞胺基)甲基]-6-甲苯基
XIIIa-259	3-[(經亞胺基)甲基]苯基
XIIIa-260	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-2,4-二氟苯基
XIIIa-261	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-2,5-二氟苯基
XIIIa-262	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-2,6-二氟苯基
XIIIa-263	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-2-氯苯基
XIIIa-264	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-2-氟苯基
XIIIa-265	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-2-甲苯基
XIIIa-266	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-4,5-二氟苯基
XIIIa-267	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-4,6-二氟苯基
XIIIa-268	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-4-氯苯基
XIIIa-269	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-4-氟苯基
XIIIa-270	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-4-甲苯基
XIIIa-271	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-5,6-二氟苯基
XIIIa-272	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-5-氯苯基
XIIIa-273	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-5-氟苯基
XIIIa-274	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-5-甲苯基
XIIIa-275	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-6-氯苯基
XIIIa-276	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-6-氟苯基
XIIIa-277	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-6-甲苯基
XIIIa-278	3-[(甲氧亞胺基)甲基]苯基

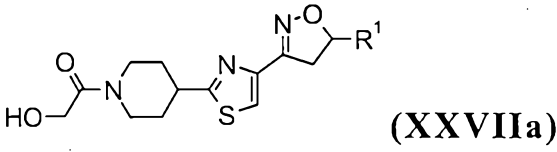
Ex.	R ¹
XIIIa-279	3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XIIIa-280	4,5-二氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-281	4,5-二氯-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XIIIa-282	4,5-二氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-283	4,5-二氯-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XIIIa-284	4,5-二氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-285	4,5-二氟-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XIIIa-286	4,5-二氟-2-甲磺苯基
XIIIa-287	4,5-二氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-288	4,5-二氟-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XIIIa-289	4,5-二氟-3-甲磺苯基
XIIIa-290	4,6-二氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-291	4,6-二氯-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XIIIa-292	4,6-二氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-293	4,6-二氯-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XIIIa-294	4,6-二氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-295	4,6-二氟-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XIIIa-296	4,6-二氟-2-甲磺苯基
XIIIa-297	4,6-二氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-298	4,6-二氟-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XIIIa-299	4,6-二氟-3-甲磺苯基
XIIIa-300	4-(烯丙氧基)-2,3-二氯苯基
XIIIa-301	4-(烯丙氧基)-2,3-二氟苯基
XIIIa-302	4-(烯丙氧基)-2,5-二氯苯基
XIIIa-303	4-(烯丙氧基)-2,5-二氟苯基
XIIIa-304	4-(烯丙氧基)-2,6-二氯苯基
XIIIa-305	4-(烯丙氧基)-2,6-二氟苯基
XIIIa-306	4-(烯丙氧基)-2-氯苯基
XIIIa-307	4-(烯丙氧基)-2-氟苯基
XIIIa-308	4-(烯丙氧基)-2-甲苯基
XIIIa-309	4-(烯丙氧基)-3,5-二氯苯基
XIIIa-310	4-(烯丙氧基)-3,5-二氟苯基
XIIIa-311	4-(烯丙氧基)-3,6-二氯苯基
XIIIa-312	4-(烯丙氧基)-3,6-二氟苯基
XIIIa-313	4-(烯丙氧基)-3-氯苯基
XIIIa-314	4-(烯丙氧基)-3-氟苯基
XIIIa-315	4-(烯丙氧基)-3-甲苯基

Ex.	R ¹
XIIIa-316	4-(烯丙氧基)苯基
XIIIa-317	4-(氰甲氧基)-2,3-二氯苯基
XIIIa-318	4-(氰甲氧基)-2,3-二氟苯基
XIIIa-319	4-(氰甲氧基)-2,5-二氯苯基
XIIIa-320	4-(氰甲氧基)-2,5-二氟苯基
XIIIa-321	4-(氰甲氧基)-2,6-二氯苯基
XIIIa-322	4-(氰甲氧基)-2,6-二氟苯基
XIIIa-323	4-(氰甲氧基)-2-氯苯基
XIIIa-324	4-(氰甲氧基)-2-氟苯基
XIIIa-325	4-(氰甲氧基)-2-甲苯基
XIIIa-326	4-(氰甲氧基)-3,5-二氯苯基
XIIIa-327	4-(氰甲氧基)-3,5-二氟苯基
XIIIa-328	4-(氰甲氧基)-3,6-二氯苯基
XIIIa-329	4-(氰甲氧基)-3,6-二氟苯基
XIIIa-330	4-(氰甲氧基)-3-氯苯基
XIIIa-331	4-(氰甲氧基)-3-氟苯基
XIIIa-332	4-(氰甲氧基)-3-甲苯基
XIIIa-333	4-(氰甲氧基)苯基
XIIIa-334	4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-335	4-氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-336	4-氯-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XIIIa-337	4-氯-2-甲磺基
XIIIa-338	4-氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-339	4-氯-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XIIIa-340	4-氯-3-甲磺基
XIIIa-341	4-氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-342	4-氟-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XIIIa-343	4-氟-2-甲磺基
XIIIa-344	4-氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-345	4-氟-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XIIIa-346	4-氟-3-甲磺基
XIIIa-347	4-甲磺基-2-甲苯基
XIIIa-348	4-甲磺基-3-甲苯基
XIIIa-349	4-甲磺基
XIIIa-350	4-甲基-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-351	4-甲基-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XIIIa-352	4-甲基-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基

Ex.	R ¹
XIIIa-353	4-甲基-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XIIIa-354	4-[(羥亞胺基)甲基]-2,3-二氟苯基
XIIIa-355	4-[(羥亞胺基)甲基]-2,5-二氟苯基
XIIIa-356	4-[(羥亞胺基)甲基]-2,6-二氟苯基
XIIIa-357	4-[(羥亞胺基)甲基]-2-氯苯基
XIIIa-358	4-[(羥亞胺基)甲基]-2-氟苯基
XIIIa-359	4-[(羥亞胺基)甲基]-2-甲苯基
XIIIa-360	4-[(羥亞胺基)甲基]-3,5-二氟苯基
XIIIa-361	4-[(羥亞胺基)甲基]-3,6-二氟苯基
XIIIa-362	4-[(羥亞胺基)甲基]-3-氯苯基
XIIIa-363	4-[(羥亞胺基)甲基]-3-氟苯基
XIIIa-364	4-[(羥亞胺基)甲基]-3-甲苯基
XIIIa-365	4-[(羥亞胺基)甲基]苯基
XIIIa-366	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-2,3-二氟苯基
XIIIa-367	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-2,5-二氟苯基
XIIIa-368	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-2,6-二氟苯基
XIIIa-369	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-2-氯苯基
XIIIa-370	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-2-氟苯基
XIIIa-371	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-2-甲苯基
XIIIa-372	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-3,5-二氟苯基
XIIIa-373	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-3,6-二氟苯基
XIIIa-374	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-3-氯苯基
XIIIa-375	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-3-氟苯基
XIIIa-376	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-3-甲苯基
XIIIa-377	4-[(甲氧亞胺基)甲基]苯基
XIIIa-378	4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XIIIa-379	5,6-二氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-380	5,6-二氯-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XIIIa-381	5,6-二氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-382	5,6-二氯-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XIIIa-383	5,6-二氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-384	5,6-二氟-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XIIIa-385	5,6-二氟-2-甲酰苯基
XIIIa-386	5,6-二氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-387	5,6-二氟-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XIIIa-388	5,6-二氟-3-甲酰苯基
XIIIa-389	5-氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基

Ex	R ¹
XIIIa-390	5-氯-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XIIIa-391	5-氯-2-甲磺酰基
XIIIa-392	5-氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-393	5-氯-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XIIIa-394	5-氯-3-甲磺酰基
XIIIa-395	5-氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-396	5-氟-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XIIIa-397	5-氟-2-甲磺酰基
XIIIa-398	5-氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-399	5-氟-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XIIIa-400	5-氟-3-甲磺酰基
XIIIa-401	5-甲基-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-402	5-甲基-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XIIIa-403	5-甲基-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-404	5-甲基-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XIIIa-405	6-氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-406	6-氯-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XIIIa-407	6-氯-2-甲磺酰基
XIIIa-408	6-氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-409	6-氯-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XIIIa-410	6-氯-3-甲磺酰基
XIIIa-411	6-氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-412	6-氟-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XIIIa-413	6-氟-2-甲磺酰基
XIIIa-414	6-氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-415	6-氟-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XIIIa-416	6-氟-3-甲磺酰基
XIIIa-417	6-甲基-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-418	6-甲基-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XIIIa-419	6-甲基-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XIIIa-420	6-甲基-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基

表 3：



Ex.	R ¹
XXVIIa-1	2,3-二氯-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-2	2,3-二氯-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XXVIIa-3	2,3-二氟-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-4	2,3-二氟-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XXVIIa-5	2,3-二氟-4-甲磺苯基
XXVIIa-6	2,4-二氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-7	2,4-二氯-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XXVIIa-8	2,4-二氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-9	2,4-二氟-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XXVIIa-10	2,4-二氟-3-甲磺苯基
XXVIIa-11	2,5-二氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-12	2,5-二氯-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XXVIIa-13	2,5-二氯-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-14	2,5-二氯-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XXVIIa-15	2,5-二氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-16	2,5-二氟-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XXVIIa-17	2,5-二氟-3-甲磺苯基
XXVIIa-18	2,5-二氟-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-19	2,5-二氟-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XXVIIa-20	2,5-二氟-4-甲磺苯基
XXVIIa-21	2,6-二氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-22	2,6-二氯-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XXVIIa-23	2,6-二氯-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-24	2,6-二氯-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XXVIIa-25	2,6-二氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-26	2,6-二氟-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XXVIIa-27	2,6-二氟-3-甲磺苯基
XXVIIa-28	2,6-二氟-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-29	2,6-二氟-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XXVIIa-30	2,6-二氟-4-甲磺苯基
XXVIIa-31	2-(烯丙氧基)-3,4-二氯苯基
XXVIIa-32	2-(烯丙氧基)-3,4-二氟苯基
XXVIIa-33	2-(烯丙氧基)-3,5-二氯苯基
XXVIIa-34	2-(烯丙氧基)-3,5-二氟苯基
XXVIIa-35	2-(烯丙氧基)-3,6-二氯苯基
XXVIIa-36	2-(烯丙氧基)-3,6-二氟苯基

Ex.	R ¹
XXVIIa-37	2-(烯丙氧基)-3-氯苯基
XXVIIa-38	2-(烯丙氧基)-3-氟苯基
XXVIIa-39	2-(烯丙氧基)-3-甲苯基
XXVIIa-40	2-(烯丙氧基)-4,5-二氯苯基
XXVIIa-41	2-(烯丙氧基)-4,5-二氟苯基
XXVIIa-42	2-(烯丙氧基)-4,6-二氯苯基
XXVIIa-43	2-(烯丙氧基)-4,6-二氟苯基
XXVIIa-44	2-(烯丙氧基)-4-氯苯基
XXVIIa-45	2-(烯丙氧基)-4-氟苯基
XXVIIa-46	2-(烯丙氧基)-4-甲苯基
XXVIIa-47	2-(烯丙氧基)-5,6-二氯苯基
XXVIIa-48	2-(烯丙氧基)-5,6-二氟苯基
XXVIIa-49	2-(烯丙氧基)-5-氯苯基
XXVIIa-50	2-(烯丙氧基)-5-氟苯基
XXVIIa-51	2-(烯丙氧基)-5-甲苯基
XXVIIa-52	2-(烯丙氧基)-6-氯苯基
XXVIIa-53	2-(烯丙氧基)-6-氟苯基
XXVIIa-54	2-(烯丙氧基)-6-甲苯基
XXVIIa-55	2-(烯丙氧基)苯基
XXVIIa-56	2-(氰甲氧基)-3,4-二氯苯基
XXVIIa-57	2-(氰甲氧基)-3,4-二氟苯基
XXVIIa-58	2-(氰甲氧基)-3,5-二氯苯基
XXVIIa-59	2-(氰甲氧基)-3,5-二氟苯基
XXVIIa-60	2-(氰甲氧基)-3,6-二氯苯基
XXVIIa-61	2-(氰甲氧基)-3,6-二氟苯基
XXVIIa-62	2-(氰甲氧基)-3-氯苯基
XXVIIa-63	2-(氰甲氧基)-3-氟苯基
XXVIIa-64	2-(氰甲氧基)-3-甲苯基
XXVIIa-65	2-(氰甲氧基)-4,5-二氯苯基
XXVIIa-66	2-(氰甲氧基)-4,5-二氟苯基
XXVIIa-67	2-(氰甲氧基)-4,6-二氯苯基
XXVIIa-68	2-(氰甲氧基)-4,6-二氟苯基
XXVIIa-69	2-(氰甲氧基)-4-氯苯基
XXVIIa-70	2-(氰甲氧基)-4-氟苯基
XXVIIa-71	2-(氰甲氧基)-4-甲苯基
XXVIIa-72	2-(氰甲氧基)-5,6-二氯苯基

Ex.	R ¹
XXVIIa-73	2-(氰甲氧基)-5,6-二氟苯基
XXVIIa-74	2-(氰甲氧基)-5-氯苯基
XXVIIa-75	2-(氰甲氧基)-5-氟苯基
XXVIIa-76	2-(氰甲氧基)-5-甲苯基
XXVIIa-77	2-(氰甲氧基)-6-氯苯基
XXVIIa-78	2-(氰甲氧基)-6-氟苯基
XXVIIa-79	2-(氰甲氧基)-6-甲苯基
XXVIIa-80	2-(氰甲氧基)苯基
XXVIIa-81	2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-82	2-(丙-2-炔-1-基氧基)-4-(三氟甲基)苯基
XXVIIa-83	2-氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-84	2-氯-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XXVIIa-85	2-氯-3-甲磺基
XXVIIa-86	2-氯-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-87	2-氯-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XXVIIa-88	2-氯-4-甲磺基
XXVIIa-89	2-氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-90	2-氟-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XXVIIa-91	2-氟-3-甲磺基
XXVIIa-92	2-氟-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-93	2-氟-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XXVIIa-94	2-氟-4-甲磺基
XXVIIa-95	2-甲磺基-3-甲苯基
XXVIIa-96	2-甲磺基-4-甲苯基
XXVIIa-97	2-甲磺基-5-甲苯基
XXVIIa-98	2-甲磺基-6-甲苯基
XXVIIa-99	2-甲磺基
XXVIIa-100	2-甲基-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-101	2-甲基-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XXVIIa-102	2-甲基-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-103	2-甲基-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XXVIIa-104	2-[(羟亚胺基)甲基]-3,4-二氟苯基
XXVIIa-105	2-[(羟亚胺基)甲基]-3,5-二氟苯基
XXVIIa-106	2-[(羟亚胺基)甲基]-3,6-二氟苯基
XXVIIa-107	2-[(羟亚胺基)甲基]-3-氯苯基
XXVIIa-108	2-[(羟亚胺基)甲基]-3-氟苯基

Ex.	R ¹
XXVIIa-109	2-[(<i>trans</i> -2-氨基丙基)甲基]-3-甲基苯基
XXVIIa-110	2-[(<i>trans</i> -2-氨基丙基)甲基]-4,5-二氟苯基
XXVIIa-111	2-[(<i>trans</i> -2-氨基丙基)甲基]-4,6-二氟苯基
XXVIIa-112	2-[(<i>trans</i> -2-氨基丙基)甲基]-4-氯苯基
XXVIIa-113	2-[(<i>trans</i> -2-氨基丙基)甲基]-4-氟苯基
XXVIIa-114	2-[(<i>trans</i> -2-氨基丙基)甲基]-4-甲基苯基
XXVIIa-115	2-[(<i>trans</i> -2-氨基丙基)甲基]-5,6-二氟苯基
XXVIIa-116	2-[(<i>trans</i> -2-氨基丙基)甲基]-5-氯苯基
XXVIIa-117	2-[(<i>trans</i> -2-氨基丙基)甲基]-5-氟苯基
XXVIIa-118	2-[(<i>trans</i> -2-氨基丙基)甲基]-5-甲基苯基
XXVIIa-119	2-[(<i>trans</i> -2-氨基丙基)甲基]-6-氯苯基
XXVIIa-120	2-[(<i>trans</i> -2-氨基丙基)甲基]-6-氟苯基
XXVIIa-121	2-[(<i>trans</i> -2-氨基丙基)甲基]-6-甲基苯基
XXVIIa-122	2-[(<i>trans</i> -2-氨基丙基)甲基]苯基
XXVIIa-123	2-[(<i>trans</i> -2-甲氧基丙基)甲基]-3,4-二氟苯基
XXVIIa-124	2-[(<i>trans</i> -2-甲氧基丙基)甲基]-3,5-二氟苯基
XXVIIa-125	2-[(<i>trans</i> -2-甲氧基丙基)甲基]-3,6-二氟苯基
XXVIIa-126	2-[(<i>trans</i> -2-甲氧基丙基)甲基]-3-氯苯基
XXVIIa-127	2-[(<i>trans</i> -2-甲氧基丙基)甲基]-3-氟苯基
XXVIIa-128	2-[(<i>trans</i> -2-甲氧基丙基)甲基]-3-甲基苯基
XXVIIa-129	2-[(<i>trans</i> -2-甲氧基丙基)甲基]-4,5-二氟苯基
XXVIIa-130	2-[(<i>trans</i> -2-甲氧基丙基)甲基]-4,6-二氟苯基
XXVIIa-131	2-[(<i>trans</i> -2-甲氧基丙基)甲基]-4-氯苯基
XXVIIa-132	2-[(<i>trans</i> -2-甲氧基丙基)甲基]-4-氟苯基
XXVIIa-133	2-[(<i>trans</i> -2-甲氧基丙基)甲基]-4-甲基苯基
XXVIIa-134	2-[(<i>trans</i> -2-甲氧基丙基)甲基]-5,6-二氟苯基
XXVIIa-135	2-[(<i>trans</i> -2-甲氧基丙基)甲基]-5-氯苯基
XXVIIa-136	2-[(<i>trans</i> -2-甲氧基丙基)甲基]-5-氟苯基
XXVIIa-137	2-[(<i>trans</i> -2-甲氧基丙基)甲基]-5-甲基苯基
XXVIIa-138	2-[(<i>trans</i> -2-甲氧基丙基)甲基]-6-氯苯基
XXVIIa-139	2-[(<i>trans</i> -2-甲氧基丙基)甲基]-6-氟苯基
XXVIIa-140	2-[(<i>trans</i> -2-甲氧基丙基)甲基]-6-甲基苯基
XXVIIa-141	2-[(<i>trans</i> -2-甲氧基丙基)甲基]苯基
XXVIIa-142	2-[(<i>trans</i> -2-甲氧基丙基)氧基]苯基
XXVIIa-143	2-[(<i>trans</i> -2-甲氧基丙基)氧基]-4-(三氟甲基)苯基
XXVIIa-144	3,4-二氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基

Ex.	R ¹
XXVIIa-145	3,4-二氯-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XXVIIa-146	3,4-二氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-147	3,4-二氟-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XXVIIa-148	3,4-二氟-2-甲磺苯基
XXVIIa-149	3,5-二氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-150	3,5-二氯-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XXVIIa-151	3,5-二氯-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-152	3,5-二氯-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XXVIIa-153	3,5-二氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-154	3,5-二氟-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XXVIIa-155	3,5-二氟-2-甲磺苯基
XXVIIa-156	3,5-二氟-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-157	3,5-二氟-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XXVIIa-158	3,5-二氟-4-甲磺苯基
XXVIIa-159	3,6-二氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-160	3,6-二氯-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XXVIIa-161	3,6-二氯-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-162	3,6-二氯-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XXVIIa-163	3,6-二氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-164	3,6-二氟-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XXVIIa-165	3,6-二氟-2-甲磺苯基
XXVIIa-166	3,6-二氟-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-167	3,6-二氟-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XXVIIa-168	3,6-二氟-4-甲磺苯基
XXVIIa-169	3-(烯丙氧基)-2,4-二氯苯基
XXVIIa-170	3-(烯丙氧基)-2,4-二氟苯基
XXVIIa-171	3-(烯丙氧基)-2,5-二氯苯基
XXVIIa-172	3-(烯丙氧基)-2,5-二氟苯基
XXVIIa-173	3-(烯丙氧基)-2,6-二氯苯基
XXVIIa-174	3-(烯丙氧基)-2,6-二氟苯基
XXVIIa-175	3-(烯丙氧基)-2-氯苯基
XXVIIa-176	3-(烯丙氧基)-2-氟苯基
XXVIIa-177	3-(烯丙氧基)-2-甲苯基
XXVIIa-178	3-(烯丙氧基)-4,5-二氯苯基
XXVIIa-179	3-(烯丙氧基)-4,5-二氟苯基
XXVIIa-180	3-(烯丙氧基)-4,6-二氯苯基

Ex.	R ¹
XXVIIa-181	3-(烯丙氧基)-4,6-二氟苯基
XXVIIa-182	3-(烯丙氧基)-4-氯苯基
XXVIIa-183	3-(烯丙氧基)-4-氟苯基
XXVIIa-184	3-(烯丙氧基)-4-甲基苯基
XXVIIa-185	3-(烯丙氧基)-5,6-二氯苯基
XXVIIa-186	3-(烯丙氧基)-5,6-二氟苯基
XXVIIa-187	3-(烯丙氧基)-5-氯苯基
XXVIIa-188	3-(烯丙氧基)-5-氟苯基
XXVIIa-189	3-(烯丙氧基)-5-甲基苯基
XXVIIa-190	3-(烯丙氧基)-6-氯苯基
XXVIIa-191	3-(烯丙氧基)-6-氟苯基
XXVIIa-192	3-(烯丙氧基)-6-甲基苯基
XXVIIa-193	3-(烯丙氧基)苯基
XXVIIa-194	3-(氰甲氧基)-2,4-二氯苯基
XXVIIa-195	3-(氰甲氧基)-2,4-二氟苯基
XXVIIa-196	3-(氰甲氧基)-2,5-二氯苯基
XXVIIa-197	3-(氰甲氧基)-2,5-二氟苯基
XXVIIa-198	3-(氰甲氧基)-2,6-二氯苯基
XXVIIa-199	3-(氰甲氧基)-2,6-二氟苯基
XXVIIa-200	3-(氰甲氧基)-2-氯苯基
XXVIIa-201	3-(氰甲氧基)-2-氟苯基
XXVIIa-202	3-(氰甲氧基)-2-甲基苯基
XXVIIa-203	3-(氰甲氧基)-4,5-二氯苯基
XXVIIa-204	3-(氰甲氧基)-4,5-二氟苯基
XXVIIa-205	3-(氰甲氧基)-4,6-二氯苯基
XXVIIa-206	3-(氰甲氧基)-4,6-二氟苯基
XXVIIa-207	3-(氰甲氧基)-4-氯苯基
XXVIIa-208	3-(氰甲氧基)-4-氟苯基
XXVIIa-209	3-(氰甲氧基)-4-甲基苯基
XXVIIa-210	3-(氰甲氧基)-5,6-二氯苯基
XXVIIa-211	3-(氰甲氧基)-5,6-二氟苯基
XXVIIa-212	3-(氰甲氧基)-5-氯苯基
XXVIIa-213	3-(氰甲氧基)-5-氟苯基
XXVIIa-214	3-(氰甲氧基)-5-甲基苯基
XXVIIa-215	3-(氰甲氧基)-6-氯苯基
XXVIIa-216	3-(氰甲氧基)-6-氟苯基

Ex.	R ¹
XXVIIa-217	3-(氰甲氧基)-6-甲基苯基
XXVIIa-218	3-(氰甲氧基)苯基
XXVIIa-219	3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-220	3-氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-221	3-氯-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XXVIIa-222	3-氯-2-甲酰基
XXVIIa-223	3-氯-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-224	3-氯-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XXVIIa-225	3-氯-4-甲酰基
XXVIIa-226	3-氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-227	3-氟-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XXVIIa-228	3-氟-2-甲酰基
XXVIIa-229	3-氟-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-230	3-氟-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XXVIIa-231	3-氟-4-甲酰基
XXVIIa-232	3-甲酰基-2-甲基苯基
XXVIIa-233	3-甲酰基-4-甲基苯基
XXVIIa-234	3-甲酰基-5-甲基苯基
XXVIIa-235	3-甲酰基-6-甲基苯基
XXVIIa-236	3-甲酰基
XXVIIa-237	3-甲基-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-238	3-甲基-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XXVIIa-239	3-甲基-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-240	3-甲基-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XXVIIa-241	3-[(羥亞胺基)甲基]-2,4-二氟苯基
XXVIIa-242	3-[(羥亞胺基)甲基]-2,5-二氟苯基
XXVIIa-243	3-[(羥亞胺基)甲基]-2,6-二氟苯基
XXVIIa-244	3-[(羥亞胺基)甲基]-2-氯苯基
XXVIIa-245	3-[(羥亞胺基)甲基]-2-氟苯基
XXVIIa-246	3-[(羥亞胺基)甲基]-2-甲基苯基
XXVIIa-247	3-[(羥亞胺基)甲基]-4,5-二氟苯基
XXVIIa-248	3-[(羥亞胺基)甲基]-4,6-二氟苯基
XXVIIa-249	3-[(羥亞胺基)甲基]-4-氯苯基
XXVIIa-250	3-[(羥亞胺基)甲基]-4-氟苯基
XXVIIa-251	3-[(羥亞胺基)甲基]-4-甲基苯基
XXVIIa-252	3-[(羥亞胺基)甲基]-5,6-二氟苯基

Ex.	R ¹
XXVIIa-253	3-[(羥亞胺基)甲基]-5-氯苯基
XXVIIa-254	3-[(羥亞胺基)甲基]-5-氟苯基
XXVIIa-255	3-[(羥亞胺基)甲基]-5-甲苯基
XXVIIa-256	3-[(羥亞胺基)甲基]-6-氯苯基
XXVIIa-257	3-[(羥亞胺基)甲基]-6-氟苯基
XXVIIa-258	3-[(羥亞胺基)甲基]-6-甲苯基
XXVIIa-259	3-[(羥亞胺基)甲基]苯基
XXVIIa-260	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-2,4-二氟苯基
XXVIIa-261	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-2,5-二氟苯基
XXVIIa-262	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-2,6-二氟苯基
XXVIIa-263	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-2-氯苯基
XXVIIa-264	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-2-氟苯基
XXVIIa-265	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-2-甲苯基
XXVIIa-266	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-4,5-二氟苯基
XXVIIa-267	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-4,6-二氟苯基
XXVIIa-268	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-4-氯苯基
XXVIIa-269	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-4-氟苯基
XXVIIa-270	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-4-甲苯基
XXVIIa-271	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-5,6-二氟苯基
XXVIIa-272	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-5-氯苯基
XXVIIa-273	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-5-氟苯基
XXVIIa-274	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-5-甲苯基
XXVIIa-275	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-6-氯苯基
XXVIIa-276	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-6-氟苯基
XXVIIa-277	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-6-甲苯基
XXVIIa-278	3-[(甲氧亞胺基)甲基]苯基
XXVIIa-279	3-[(甲磺醯基)氧基]苯基
XXVIIa-280	4,5-二氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-281	4,5-二氯-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
XXVIIa-282	4,5-二氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-283	4,5-二氯-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基
XXVIIa-284	4,5-二氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-285	4,5-二氟-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
XXVIIa-286	4,5-二氟-2-甲醯苯基
XXVIIa-287	4,5-二氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-288	4,5-二氟-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基

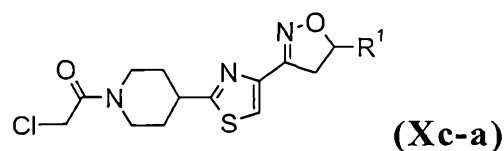
Ex.	R ¹
XXVIIa-289	4,5-二氟-3-甲醯苯基
XXVIIa-290	4,6-二氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-291	4,6-二氯-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
XXVIIa-292	4,6-二氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-293	4,6-二氯-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基
XXVIIa-294	4,6-二氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-295	4,6-二氟-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
XXVIIa-296	4,6-二氟-2-甲醯苯基
XXVIIa-297	4,6-二氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-298	4,6-二氟-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基
XXVIIa-299	4,6-二氟-3-甲醯苯基
XXVIIa-300	4-(烯丙氧基)-2,3-二氯苯基
XXVIIa-301	4-(烯丙氧基)-2,3-二氟苯基
XXVIIa-302	4-(烯丙氧基)-2,5-二氯苯基
XXVIIa-303	4-(烯丙氧基)-2,5-二氟苯基
XXVIIa-304	4-(烯丙氧基)-2,6-二氯苯基
XXVIIa-305	4-(烯丙氧基)-2,6-二氟苯基
XXVIIa-306	4-(烯丙氧基)-2-氯苯基
XXVIIa-307	4-(烯丙氧基)-2-氟苯基
XXVIIa-308	4-(烯丙氧基)-2-甲基苯基
XXVIIa-309	4-(烯丙氧基)-3,5-二氯苯基
XXVIIa-310	4-(烯丙氧基)-3,5-二氟苯基
XXVIIa-311	4-(烯丙氧基)-3,6-二氯苯基
XXVIIa-312	4-(烯丙氧基)-3,6-二氟苯基
XXVIIa-313	4-(烯丙氧基)-3-氯苯基
XXVIIa-314	4-(烯丙氧基)-3-氟苯基
XXVIIa-315	4-(烯丙氧基)-3-甲基苯基
XXVIIa-316	4-(烯丙氧基)苯基
XXVIIa-317	4-(氰甲氧基)-2,3-二氯苯基
XXVIIa-318	4-(氰甲氧基)-2,3-二氟苯基
XXVIIa-319	4-(氰甲氧基)-2,5-二氯苯基
XXVIIa-320	4-(氰甲氧基)-2,5-二氟苯基
XXVIIa-321	4-(氰甲氧基)-2,6-二氯苯基
XXVIIa-322	4-(氰甲氧基)-2,6-二氟苯基
XXVIIa-323	4-(氰甲氧基)-2-氯苯基
XXVIIa-324	4-(氰甲氧基)-2-氟苯基
XXVIIa-325	4-(氰甲氧基)-2-甲基苯基

Ex.	R ¹
XXVIIa-326	4-(氰甲氧基)-3,5-二氯苯基
XXVIIa-327	4-(氰甲氧基)-3,5-二氟苯基
XXVIIa-328	4-(氰甲氧基)-3,6-二氯苯基
XXVIIa-329	4-(氰甲氧基)-3,6-二氟苯基
XXVIIa-330	4-(氰甲氧基)-3-氯苯基
XXVIIa-331	4-(氰甲氧基)-3-氟苯基
XXVIIa-332	4-(氰甲氧基)-3-甲苯基
XXVIIa-333	4-(氰甲氧基)苯基
XXVIIa-334	4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-335	4-氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-336	4-氯-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XXVIIa-337	4-氯-2-甲酰基苯基
XXVIIa-338	4-氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-339	4-氯-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XXVIIa-340	4-氯-3-甲酰基苯基
XXVIIa-341	4-氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-342	4-氟-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XXVIIa-343	4-氟-2-甲酰基苯基
XXVIIa-344	4-氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-345	4-氟-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XXVIIa-346	4-氟-3-甲酰基苯基
XXVIIa-347	4-甲酰基-2-甲苯基
XXVIIa-348	4-甲酰基-3-甲苯基
XXVIIa-349	4-甲酰基苯基
XXVIIa-350	4-甲基-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-351	4-甲基-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XXVIIa-352	4-甲基-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-353	4-甲基-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XXVIIa-354	4-[(羥亞胺基)甲基]-2,3-二氟苯基
XXVIIa-355	4-[(羥亞胺基)甲基]-2,5-二氟苯基
XXVIIa-356	4-[(羥亞胺基)甲基]-2,6-二氟苯基
XXVIIa-357	4-[(羥亞胺基)甲基]-2-氯苯基
XXVIIa-358	4-[(羥亞胺基)甲基]-2-氟苯基
XXVIIa-359	4-[(羥亞胺基)甲基]-2-甲苯基
XXVIIa-360	4-[(羥亞胺基)甲基]-3,5-二氟苯基
XXVIIa-361	4-[(羥亞胺基)甲基]-3,6-二氟苯基

Ex.	R ¹
XXVIIa-362	4-[(羥亞胺基)甲基]-3-氯苯基
XXVIIa-363	4-[(羥亞胺基)甲基]-3-氟苯基
XXVIIa-364	4-[(羥亞胺基)甲基]-3-甲苯基
XXVIIa-365	4-[(羥亞胺基)甲基]苯基
XXVIIa-366	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-2,3-二氟苯基
XXVIIa-367	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-2,5-二氟苯基
XXVIIa-368	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-2,6-二氟苯基
XXVIIa-369	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-2-氯苯基
XXVIIa-370	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-2-氟苯基
XXVIIa-371	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-2-甲苯基
XXVIIa-372	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-3,5-二氟苯基
XXVIIa-373	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-3,6-二氟苯基
XXVIIa-374	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-3-氯苯基
XXVIIa-375	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-3-氟苯基
XXVIIa-376	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-3-甲苯基
XXVIIa-377	4-[(甲氧亞胺基)甲基]苯基
XXVIIa-378	4-[(甲磺醯基)氧基]苯基
XXVIIa-379	5,6-二氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-380	5,6-二氯-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
XXVIIa-381	5,6-二氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-382	5,6-二氯-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基
XXVIIa-383	5,6-二氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-384	5,6-二氟-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
XXVIIa-385	5,6-二氟-2-甲醯苯基
XXVIIa-386	5,6-二氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-387	5,6-二氟-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基
XXVIIa-388	5,6-二氟-3-甲醯苯基
XXVIIa-389	5-氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-390	5-氯-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
XXVIIa-391	5-氯-2-甲醯苯基
XXVIIa-392	5-氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-393	5-氯-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基
XXVIIa-394	5-氯-3-甲醯苯基
XXVIIa-395	5-氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-396	5-氟-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
XXVIIa-397	5-氟-2-甲醯苯基

Ex.	R ¹
XXVIIa-398	5-氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-399	5-氟-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XXVIIa-400	5-氟-3-甲酰苯基
XXVIIa-401	5-甲基-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-402	5-甲基-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XXVIIa-403	5-甲基-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-404	5-甲基-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XXVIIa-405	6-氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-406	6-氯-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XXVIIa-407	6-氯-2-甲酰苯基
XXVIIa-408	6-氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-409	6-氯-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XXVIIa-410	6-氯-3-甲酰苯基
XXVIIa-411	6-氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-412	6-氟-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XXVIIa-413	6-氟-2-甲酰苯基
XXVIIa-414	6-氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-415	6-氟-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XXVIIa-416	6-氟-3-甲酰苯基
XXVIIa-417	6-甲基-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-418	6-甲基-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
XXVIIa-419	6-甲基-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
XXVIIa-420	6-甲基-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基

表 4：



Ex.	R ¹
Xc-a-1	2,3-二氯-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-2	2,3-二氯-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
Xc-a-3	2,3-二氟-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-4	2,3-二氟-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
Xc-a-5	2,3-二氟-4-甲酰苯基

Ex.	R ¹
Xc-a-6	2,4-二氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-7	2,4-二氯-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
Xc-a-8	2,4-二氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-9	2,4-二氟-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
Xc-a-10	2,4-二氟-3-甲酰苯基
Xc-a-11	2,5-二氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-12	2,5-二氯-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
Xc-a-13	2,5-二氯-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-14	2,5-二氯-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
Xc-a-15	2,5-二氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-16	2,5-二氟-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
Xc-a-17	2,5-二氟-3-甲酰苯基
Xc-a-18	2,5-二氟-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-19	2,5-二氟-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
Xc-a-20	2,5-二氟-4-甲酰苯基
Xc-a-21	2,6-二氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-22	2,6-二氯-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
Xc-23	2,6-二氯-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-24	2,6-二氯-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
Xc-a-25	2,6-二氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-26	2,6-二氟-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
Xc-a-27	2,6-二氟-3-甲酰苯基
Xc-a-28	2,6-二氟-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-29	2,6-二氟-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
Xc-a-30	2,6-二氟-4-甲酰苯基
Xc-a-31	2-(烯丙氧基)-3,4-二氯苯基
Xc-a-32	2-(烯丙氧基)-3,4-二氟苯基
Xc-a-33	2-(烯丙氧基)-3,5-二氯苯基
Xc-a-34	2-(烯丙氧基)-3,5-二氟苯基
Xc-a-35	2-(烯丙氧基)-3,6-二氯苯基
Xc-a-36	2-(烯丙氧基)-3,6-二氟苯基
Xc-a-37	2-(烯丙氧基)-3-氯苯基
Xc-a-38	2-(烯丙氧基)-3-氟苯基
Xc-a-39	2-(烯丙氧基)-3-甲苯基
Xc-a-40	2-(烯丙氧基)-4,5-二氯苯基
Xc-a-41	2-(烯丙氧基)-4,5-二氟苯基

Ex.	R ¹
Xc-a-42	2-(烯丙氧基)-4,6-二氯苯基
Xc-a-43	2-(烯丙氧基)-4,6-二氟苯基
Xc-a-44	2-(烯丙氧基)-4-氯苯基
Xc-a-45	2-(烯丙氧基)-4-氟苯基
Xc-a-46	2-(烯丙氧基)-4-甲苯基
Xc-a-47	2-(烯丙氧基)-5,6-二氯苯基
Xc-a-48	2-(烯丙氧基)-5,6-二氟苯基
Xc-a-49	2-(烯丙氧基)-5-氯苯基
Xc-a-50	2-(烯丙氧基)-5-氟苯基
Xc-a-51	2-(烯丙氧基)-5-甲苯基
Xc-a-52	2-(烯丙氧基)-6-氯苯基
Xc-a-53	2-(烯丙氧基)-6-氟苯基
Xc-a-54	2-(烯丙氧基)-6-甲苯基
Xc-a-55	2-(烯丙氧基)苯基
Xc-a-56	2-(氰甲氧基)-3,4-二氯苯基
Xc-a-57	2-(氰甲氧基)-3,4-二氟苯基
Xc-a-58	2-(氰甲氧基)-3,5-二氯苯基
Xc-a-59	2-(氰甲氧基)-3,5-二氟苯基
Xc-a-60	2-(氰甲氧基)-3,6-二氯苯基
Xc-a-61	2-(氰甲氧基)-3,6-二氟苯基
Xc-a-62	2-(氰甲氧基)-3-氯苯基
Xc-a-63	2-(氰甲氧基)-3-氟苯基
Xc-a-64	2-(氰甲氧基)-3-甲苯基
Xc-a-65	2-(氰甲氧基)-4,5-二氯苯基
Xc-a-66	2-(氰甲氧基)-4,5-二氟苯基
Xc-a-67	2-(氰甲氧基)-4,6-二氯苯基
Xc-a-68	2-(氰甲氧基)-4,6-二氟苯基
Xc-a-69	2-(氰甲氧基)-4-氯苯基
Xc-a-70	2-(氰甲氧基)-4-氟苯基
Xc-a-71	2-(氰甲氧基)-4-甲苯基
Xc-a-72	2-(氰甲氧基)-5,6-二氯苯基
Xc-a-73	2-(氰甲氧基)-5,6-二氟苯基
Xc-a-74	2-(氰甲氧基)-5-氯苯基
Xc-a-75	2-(氰甲氧基)-5-氟苯基
Xc-a-76	2-(氰甲氧基)-5-甲苯基
Xc-a-77	2-(氰甲氧基)-6-氯苯基

Ex.	R ¹
Xc-a-78	2-(氰甲氧基)-6-氟苯基
Xc-a-79	2-(氰甲氧基)-6-甲苯基
Xc-a-80	2-(氰甲氧基)苯基
Xc-a-81	2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-82	2-(丙-2-炔-1-基氧基)-4-(三氟甲基)苯基
Xc-a-83	2-氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-84	2-氯-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
Xc-a-85	2-氯-3-甲磺基
Xc-a-86	2-氯-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-87	2-氯-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
Xc-a-88	2-氯-4-甲磺基
Xc-a-89	2-氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-90	2-氟-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
Xc-a-91	2-氟-3-甲磺基
Xc-a-92	2-氟-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-93	2-氟-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
Xc-a-94	2-氟-4-甲磺基
Xc-a-95	2-甲磺基-3-甲苯基
Xc-a-96	2-甲磺基-4-甲苯基
Xc-a-97	2-甲磺基-5-甲苯基
Xc-a-98	2-甲磺基-6-甲苯基
Xc-a-99	2-甲磺基
Xc-a-100	2-甲基-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-101	2-甲基-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
Xc-a-102	2-甲基-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-103	2-甲基-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
Xc-a-104	2-[(羥亞胺基)甲基]-3,4-二氟苯基
Xc-a-105	2-[(羥亞胺基)甲基]-3,5-二氟苯基
Xc-a-106	2-[(羥亞胺基)甲基]-3,6-二氟苯基
Xc-a-107	2-[(羥亞胺基)甲基]-3-氯苯基
Xc-a-108	2-[(羥亞胺基)甲基]-3-氟苯基
Xc-a-109	2-[(羥亞胺基)甲基]-3-甲苯基
Xc-a-110	2-[(羥亞胺基)甲基]-4,5-二氟苯基
Xc-a-111	2-[(羥亞胺基)甲基]-4,6-二氟苯基
Xc-a-112	2-[(羥亞胺基)甲基]-4-氯苯基
Xc-a-113	2-[(羥亞胺基)甲基]-4-氟苯基
Xc-a-114	2-[(羥亞胺基)甲基]-4-甲苯基

Ex.	R ¹
Xc-a-114	2-[(經亞胺基)甲基]-4-甲苯基
Xc-a-115	2-[(經亞胺基)甲基]-5,6-二氟苯基
Xc-a-116	2-[(經亞胺基)甲基]-5-氯苯基
Xc-a-117	2-[(經亞胺基)甲基]-5-氟苯基
Xc-a-118	2-[(經亞胺基)甲基]-5-甲苯基
Xc-a-119	2-[(經亞胺基)甲基]-6-氯苯基
Xc-a-120	2-[(經亞胺基)甲基]-6-氟苯基
Xc-a-121	2-[(經亞胺基)甲基]-6-甲苯基
Xc-a-122	2-[(經亞胺基)甲基]苯基
Xc-a-123	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-3,4-二氟苯基
Xc-a-124	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-3,5-二氟苯基
Xc-a-125	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-3,6-二氟苯基
Xc-a-126	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-3-氯苯基
Xc-a-127	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-3-氟苯基
Xc-a-128	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-3-甲苯基
Xc-a-129	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-4,5-二氟苯基
Xc-a-130	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-4,6-二氟苯基
Xc-a-131	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-4-氯苯基
Xc-a-132	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-4-氟苯基
Xc-a-133	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-4-甲苯基
Xc-a-134	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-5,6-二氟苯基
Xc-a-135	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-5-氯苯基
Xc-a-136	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-5-氟苯基
Xc-a-137	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-5-甲苯基
Xc-a-138	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-6-氯苯基
Xc-a-139	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-6-氟苯基
Xc-a-140	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-6-甲苯基
Xc-a-141	2-[(甲氧亞胺基)甲基]苯基
Xc-a-142	2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
Xc-a-143	2-[(甲磺醯基)氧基]-4-(三氟甲基)苯基
Xc-a-144	3,4-二氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-145	3,4-二氯-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
Xc-a-146	3,4-二氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-147	3,4-二氟-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
Xc-a-148	3,4-二氟-2-甲醯苯基
Xc-a-149	3,5-二氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基

Ex.	R ¹
Xc-a-150	3,5-二氯-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
Xc-a-151	3,5-二氯-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-152	3,5-二氯-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
Xc-a-153	3,5-二氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-154	3,5-二氟-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
Xc-a-155	3,5-二氟-2-甲酰苯基
Xc-a-156	3,5-二氟-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-157	3,5-二氟-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
Xc-a-158	3,5-二氟-4-甲酰苯基
Xc-a-159	3,6-二氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-160	3,6-二氯-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
Xc-a-161	3,6-二氯-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-162	3,6-二氯-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
Xc-a-163	3,6-二氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-164	3,6-二氟-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
Xc-a-165	3,6-二氟-2-甲酰苯基
Xc-a-166	3,6-二氟-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-167	3,6-二氟-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
Xc-a-168	3,6-二氟-4-甲酰苯基
Xc-a-169	3-(烯丙氧基)-2,4-二氯苯基
Xc-a-170	3-(烯丙氧基)-2,4-二氟苯基
Xc-a-171	3-(烯丙氧基)-2,5-二氯苯基
Xc-a-172	3-(烯丙氧基)-2,5-二氟苯基
Xc-a-173	3-(烯丙氧基)-2,6-二氯苯基
Xc-a-174	3-(烯丙氧基)-2,6-二氟苯基
Xc-a-175	3-(烯丙氧基)-2-氯苯基
Xc-a-176	3-(烯丙氧基)-2-氟苯基
Xc-a-177	3-(烯丙氧基)-2-甲苯基
Xc-a-178	3-(烯丙氧基)-4,5-二氯苯基
Xc-a-179	3-(烯丙氧基)-4,5-二氟苯基
Xc-a-180	3-(烯丙氧基)-4,6-二氯苯基
Xc-a-181	3-(烯丙氧基)-4,6-二氟苯基
Xc-a-182	3-(烯丙氧基)-4-氯苯基
Xc-a-183	3-(烯丙氧基)-4-氟苯基
Xc-a-184	3-(烯丙氧基)-4-甲苯基
Xc-a-185	3-(烯丙氧基)-5,6-二氯苯基

Ex.	R ¹
Xc-a-186	3-(烯丙氧基)-5,6-二氟苯基
Xc-a-187	3-(烯丙氧基)-5-氯苯基
Xc-a-188	3-(烯丙氧基)-5-氟苯基
Xc-a-189	3-(烯丙氧基)-5-甲苯基
Xc-a-190	3-(烯丙氧基)-6-氯苯基
Xc-a-191	3-(烯丙氧基)-6-氟苯基
Xc-a-192	3-(烯丙氧基)-6-甲苯基
Xc-a-193	3-(烯丙氧基)苯基
Xc-a-194	3-(氰甲氧基)-2,4-二氯苯基
Xc-a-195	3-(氰甲氧基)-2,4-二氟苯基
Xc-a-196	3-(氰甲氧基)-2,5-二氯苯基
Xc-a-197	3-(氰甲氧基)-2,5-二氟苯基
Xc-a-198	3-(氰甲氧基)-2,6-二氯苯基
Xc-a-199	3-(氰甲氧基)-2,6-二氟苯基
Xc-a-200	3-(氰甲氧基)-2-氯苯基
Xc-a-201	3-(氰甲氧基)-2-氟苯基
Xc-a-202	3-(氰甲氧基)-2-甲苯基
Xc-a-203	3-(氰甲氧基)-4,5-二氯苯基
Xc-a-204	3-(氰甲氧基)-4,5-二氟苯基
Xc-a-205	3-(氰甲氧基)-4,6-二氯苯基
Xc-a-206	3-(氰甲氧基)-4,6-二氟苯基
Xc-a-207	3-(氰甲氧基)-4-氯苯基
Xc-a-208	3-(氰甲氧基)-4-氟苯基
Xc-a-209	3-(氰甲氧基)-4-甲苯基
Xc-a-210	3-(氰甲氧基)-5,6-二氯苯基
Xc-a-211	3-(氰甲氧基)-5,6-二氟苯基
Xc-a-212	3-(氰甲氧基)-5-氯苯基
Xc-a-213	3-(氰甲氧基)-5-氟苯基
Xc-a-214	3-(氰甲氧基)-5-甲苯基
Xc-a-215	3-(氰甲氧基)-6-氯苯基
Xc-a-216	3-(氰甲氧基)-6-氟苯基
Xc-a-217	3-(氰甲氧基)-6-甲苯基
Xc-a-218	3-(氰甲氧基)苯基
Xc-a-219	3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-220	3-氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-221	3-氯-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基

Ex.	R ¹
Xc-a-222	3-氯-2-甲酯苯基
Xc-a-223	3-氯-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-224	3-氯-4-[(甲磺酯基)氧基]苯基
Xc-a-225	3-氯-4-甲酯苯基
Xc-a-226	3-氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-227	3-氟-2-[(甲磺酯基)氧基]苯基
Xc-a-228	3-氟-2-甲酯苯基
Xc-a-229	3-氟-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-230	3-氟-4-[(甲磺酯基)氧基]苯基
Xc-a-231	3-氟-4-甲酯苯基
Xc-a-232	3-甲酯基-2-甲苯基
Xc-a-233	3-甲酯基-4-甲苯基
Xc-a-234	3-甲酯基-5-甲苯基
Xc-a-235	3-甲酯基-6-甲苯基
Xc-a-236	3-甲酯苯基
Xc-a-237	3-甲基-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-238	3-甲基-2-[(甲磺酯基)氧基]苯基
Xc-a-239	3-甲基-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-240	3-甲基-4-[(甲磺酯基)氧基]苯基
Xc-a-241	3-[(羟亚胺基)甲基]-2,4-二氟苯基
Xc-a-242	3-[(羟亚胺基)甲基]-2,5-二氟苯基
Xc-a-243	3-[(羟亚胺基)甲基]-2,6-二氟苯基
Xc-a-244	3-[(羟亚胺基)甲基]-2-氯苯基
Xc-a-245	3-[(羟亚胺基)甲基]-2-氟苯基
Xc-a-246	3-[(羟亚胺基)甲基]-2-甲苯基
Xc-a-247	3-[(羟亚胺基)甲基]-4,5-二氟苯基
Xc-a-248	3-[(羟亚胺基)甲基]-4,6-二氟苯基
Xc-a-249	3-[(羟亚胺基)甲基]-4-氯苯基
Xc-a-250	3-[(羟亚胺基)甲基]-4-氟苯基
Xc-a-251	3-[(羟亚胺基)甲基]-4-甲苯基
Xc-a-252	3-[(羟亚胺基)甲基]-5,6-二氟苯基
Xc-a-253	3-[(羟亚胺基)甲基]-5-氯苯基
Xc-a-254	3-[(羟亚胺基)甲基]-5-氟苯基
Xc-a-255	3-[(羟亚胺基)甲基]-5-甲苯基
Xc-a-256	3-[(羟亚胺基)甲基]-6-氯苯基
Xc-a-257	3-[(羟亚胺基)甲基]-6-氟苯基

Ex.	R ¹
Xc-a-258	3-[(羥亞胺基)甲基]-6-甲苯基
Xc-a-259	3-[(羥亞胺基)甲基]苯基
Xc-a-260	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-2,4-二氟苯基
Xc-a-261	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-2,5-二氟苯基
Xc-a-262	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-2,6-二氟苯基
Xc-a-263	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-2-氯苯基
Xc-a-264	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-2-氟苯基
Xc-a-265	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-2-甲苯基
Xc-a-266	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-4,5-二氟苯基
Xc-a-267	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-4,6-二氟苯基
Xc-a-268	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-4-氯苯基
Xc-a-269	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-4-氟苯基
Xc-a-270	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-4-甲苯基
Xc-a-271	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-5,6-二氟苯基
Xc-a-272	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-5-氯苯基
Xc-a-273	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-5-氟苯基
Xc-a-274	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-5-甲苯基
Xc-a-275	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-6-氯苯基
Xc-a-276	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-6-氟苯基
Xc-a-277	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-6-甲苯基
Xc-a-278	3-[(甲氧亞胺基)甲基]苯基
Xc-a-279	3-[(甲磺醯基)氧基]苯基
Xc-a-280	4,5-二氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-281	4,5-二氯-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
Xc-a-282	4,5-二氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-283	4,5-二氯-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基
Xc-a-284	4,5-二氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-285	4,5-二氟-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
Xc-a-286	4,5-二氟-2-甲醯苯基
Xc-a-287	4,5-二氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-288	4,5-二氟-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基
Xc-a-289	4,5-二氟-3-甲醯苯基
Xc-a-290	4,6-二氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-291	4,6-二氯-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
Xc-a-292	4,6-二氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-293	4,6-二氯-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基

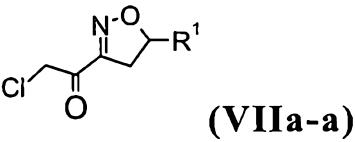
Ex.	R ¹
Xc-a-294	4,6-二氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-295	4,6-二氟-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
Xc-a-296	4,6-二氟-2-甲磺苯基
Xc-a-297	4,6-二氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-298	4,6-二氟-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
Xc-a-299	4,6-二氟-3-甲磺苯基
Xc-a-300	4-(烯丙氧基)-2,3-二氯苯基
Xc-a-301	4-(烯丙氧基)-2,3-二氟苯基
Xc-a-302	4-(烯丙氧基)-2,5-二氯苯基
Xc-a-303	4-(烯丙氧基)-2,5-二氟苯基
Xc-a-304	4-(烯丙氧基)-2,6-二氯苯基
Xc-a-305	4-(烯丙氧基)-2,6-二氟苯基
Xc-a-306	4-(烯丙氧基)-2-氯苯基
Xc-a-307	4-(烯丙氧基)-2-氟苯基
Xc-a-308	4-(烯丙氧基)-2-甲苯基
Xc-a-309	4-(烯丙氧基)-3,5-二氯苯基
Xc-a-310	4-(烯丙氧基)-3,5-二氟苯基
Xc-a-311	4-(烯丙氧基)-3,6-二氯苯基
Xc-a-312	4-(烯丙氧基)-3,6-二氟苯基
Xc-a-313	4-(烯丙氧基)-3-氯苯基
Xc-a-314	4-(烯丙氧基)-3-氟苯基
Xc-a-315	4-(烯丙氧基)-3-甲苯基
Xc-a-316	4-(烯丙氧基)苯基
Xc-a-317	4-(氰甲氧基)-2,3-二氯苯基
Xc-a-318	4-(氰甲氧基)-2,3-二氟苯基
Xc-a-319	4-(氰甲氧基)-2,5-二氯苯基
Xc-a-320	4-(氰甲氧基)-2,5-二氟苯基
Xc-a-321	4-(氰甲氧基)-2,6-二氯苯基
Xc-a-322	4-(氰甲氧基)-2,6-二氟苯基
Xc-a-323	4-(氰甲氧基)-2-氯苯基
Xc-a-324	4-(氰甲氧基)-2-氟苯基
Xc-a-325	4-(氰甲氧基)-2-甲苯基
Xc-a-326	4-(氰甲氧基)-3,5-二氯苯基
Xc-a-327	4-(氰甲氧基)-3,5-二氟苯基
Xc-a-328	4-(氰甲氧基)-3,6-二氯苯基
Xc-a-329	4-(氰甲氧基)-3,6-二氟苯基

Ex.	R ¹
Xc-a-330	4-(氰甲氧基)-3-氯苯基
Xc-a-331	4-(氰甲氧基)-3-氟苯基
Xc-a-332	4-(氰甲氧基)-3-甲苯基
Xc-a-333	4-(氰甲氧基)苯基
Xc-a-334	4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-335	4-氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-336	4-氯-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
Xc-a-337	4-氯-2-甲磺基
Xc-a-338	4-氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-339	4-氯-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
Xc-a-340	4-氯-3-甲磺基
Xc-a-341	4-氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-342	4-氟-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
Xc-a-343	4-氟-2-甲磺基
Xc-a-344	4-氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-345	4-氟-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
Xc-a-346	4-氟-3-甲磺基
Xc-a-347	4-甲磺基-2-甲苯基
Xc-a-348	4-甲磺基-3-甲苯基
Xc-a-349	4-甲磺基
Xc-a-350	4-甲基-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-351	4-甲基-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
Xc-a-352	4-甲基-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-353	4-甲基-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
Xc-a-354	4-[(羥亞胺基)甲基]-2,3-二氟苯基
Xc-a-355	4-[(羥亞胺基)甲基]-2,5-二氟苯基
Xc-a-356	4-[(羥亞胺基)甲基]-2,6-二氟苯基
Xc-a-357	4-[(羥亞胺基)甲基]-2-氯苯基
Xc-a-358	4-[(羥亞胺基)甲基]-2-氟苯基
Xc-a-359	4-[(羥亞胺基)甲基]-2-甲苯基
Xc-a-360	4-[(羥亞胺基)甲基]-3,5-二氟苯基
Xc-a-361	4-[(羥亞胺基)甲基]-3,6-二氟苯基
Xc-a-362	4-[(羥亞胺基)甲基]-3-氯苯基
Xc-a-363	4-[(羥亞胺基)甲基]-3-氟苯基
Xc-a-364	4-[(羥亞胺基)甲基]-3-甲苯基
Xc-a-365	4-[(羥亞胺基)甲基]苯基

Ex.	R ¹
Xc-a-366	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-2,3-二氟苯基
Xc-a-367	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-2,5-二氟苯基
Xc-a-368	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-2,6-二氟苯基
Xc-a-369	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-2-氯苯基
Xc-a-370	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-2-氟苯基
Xc-a-371	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-2-甲苯基
Xc-a-372	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-3,5-二氟苯基
Xc-a-373	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-3,6-二氟苯基
Xc-a-374	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-3-氯苯基
Xc-a-375	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-3-氟苯基
Xc-a-376	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-3-甲苯基
Xc-a-377	4-[(甲氧亞胺基)甲基]苯基
Xc-a-378	4-[(甲磺醯基)氧基]苯基
Xc-a-379	5,6-二氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-380	5,6-二氯-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
Xc-a-381	5,6-二氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-382	5,6-二氯-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基
Xc-a-383	5,6-二氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-384	5,6-二氟-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
Xc-a-385	5,6-二氟-2-甲醯苯基
Xc-a-386	5,6-二氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-387	5,6-二氟-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基
Xc-a-388	5,6-二氟-3-甲醯苯基
Xc-a-389	5-氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-390	5-氯-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
Xc-a-391	5-氯-2-甲醯苯基
Xc-a-392	5-氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-393	5-氯-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基
Xc-a-394	5-氯-3-甲醯苯基
Xc-a-395	5-氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-396	5-氟-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
Xc-a-397	5-氟-2-甲醯苯基
Xc-a-398	5-氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-399	5-氟-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基
Xc-a-400	5-氟-3-甲醯苯基
Xc-a-401	5-甲基-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基

Ex.	R ¹
Xc-a-402	5-甲基-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
Xc-a-403	5-甲基-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-404	5-甲基-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
Xc-a-405	6-氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-406	6-氯-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
Xc-a-407	6-氯-2-甲酰苯基
Xc-a-408	6-氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-409	6-氯-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
Xc-a-410	6-氯-3-甲酰苯基
Xc-a-411	6-氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-412	6-氟-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
Xc-a-413	6-氟-2-甲酰苯基
Xc-a-414	6-氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-415	6-氟-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
Xc-a-416	6-氟-3-甲酰苯基
Xc-a-417	6-甲基-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-418	6-甲基-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
Xc-a-419	6-甲基-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
Xc-a-420	6-甲基-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基

表 5：



Ex.	R ¹
VIIa-a-1	2,3-二氯-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-2	2,3-二氯-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
VIIa-a-3	2,3-二氟-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-4	2,3-二氟-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
VIIa-a-5	2,3-二氟-4-甲酰苯基
VIIa-a-6	2,4-二氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-7	2,4-二氯-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
VIIa-a-8	2,4-二氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-9	2,4-二氟-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基

Ex.	R ¹
VIIa-a-10	2,4-二氟-3-甲醯苯基
VIIa-a-11	2,5-二氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-12	2,5-二氯-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIa-a-13	2,5-二氯-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-14	2,5-二氯-4-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIa-a-15	2,5-二氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-16	2,5-二氟-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIa-a-17	2,5-二氟-3-甲醯苯基
VIIa-a-18	2,5-二氟-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-19	2,5-二氟-4-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIa-a-20	2,5-二氟-4-甲醯苯基
VIIa-a-21	2,6-二氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-22	2,6-二氯-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIa-a-23	2,6-二氯-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-24	2,6-二氯-4-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIa-a-25	2,6-二氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-26	2,6-二氟-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIa-a-27	2,6-二氟-3-甲醯苯基
VIIa-a-28	2,6-二氟-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-29	2,6-二氟-4-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIa-a-30	2,6-二氟-4-甲醯苯基
VIIa-a-31	2-(烯丙氧基)-3,4-二氯苯基
VIIa-a-32	2-(烯丙氧基)-3,4-二氟苯基
VIIa-a-33	2-(烯丙氧基)-3,5-二氯苯基
VIIa-a-34	2-(烯丙氧基)-3,5-二氟苯基
VIIa-a-35	2-(烯丙氧基)-3,6-二氯苯基
VIIa-a-36	2-(烯丙氧基)-3,6-二氟苯基
VIIa-a-37	2-(烯丙氧基)-3-氯苯基
VIIa-a-38	2-(烯丙氧基)-3-氟苯基
VIIa-a-39	2-(烯丙氧基)-3-甲苯基
VIIa-a-40	2-(烯丙氧基)-4,5-二氯苯基
VIIa-a-41	2-(烯丙氧基)-4,5-二氟苯基
VIIa-a-42	2-(烯丙氧基)-4,6-二氯苯基
VIIa-a-43	2-(烯丙氧基)-4,6-二氟苯基
VIIa-a-44	2-(烯丙氧基)-4-氯苯基
VIIa-a-45	2-(烯丙氧基)-4-氟苯基

Ex.	R ¹
VIIa-a-46	2-(烯丙氧基)-4-甲基苯基
VIIa-a-47	2-(烯丙氧基)-5,6-二氯苯基
VIIa-a-48	2-(烯丙氧基)-5,6-二氟苯基
VIIa-a-49	2-(烯丙氧基)-5-氯苯基
VIIa-a-50	2-(烯丙氧基)-5-氟苯基
VIIa-a-51	2-(烯丙氧基)-5-甲基苯基
VIIa-a-52	2-(烯丙氧基)-6-氯苯基
VIIa-a-53	2-(烯丙氧基)-6-氟苯基
VIIa-a-54	2-(烯丙氧基)-6-甲基苯基
VIIa-a-55	2-(烯丙氧基)苯基
VIIa-a-56	2-(氰甲氧基)-3,4-二氯苯基
VIIa-a-57	2-(氰甲氧基)-3,4-二氟苯基
VIIa-a-58	2-(氰甲氧基)-3,5-二氯苯基
VIIa-a-59	2-(氰甲氧基)-3,5-二氟苯基
VIIa-a-60	2-(氰甲氧基)-3,6-二氯苯基
VIIa-a-61	2-(氰甲氧基)-3,6-二氟苯基
VIIa-a-62	2-(氰甲氧基)-3-氯苯基
VIIa-a-63	2-(氰甲氧基)-3-氟苯基
VIIa-a-64	2-(氰甲氧基)-3-甲基苯基
VIIa-a-65	2-(氰甲氧基)-4,5-二氯苯基
VIIa-a-66	2-(氰甲氧基)-4,5-二氟苯基
VIIa-a-67	2-(氰甲氧基)-4,6-二氯苯基
VIIa-a-68	2-(氰甲氧基)-4,6-二氟苯基
VIIa-a-69	2-(氰甲氧基)-4-氯苯基
VIIa-a-70	2-(氰甲氧基)-4-氟苯基
VIIa-a-71	2-(氰甲氧基)-4-甲基苯基
VIIa-a-72	2-(氰甲氧基)-5,6-二氯苯基
VIIa-a-73	2-(氰甲氧基)-5,6-二氟苯基
VIIa-a-74	2-(氰甲氧基)-5-氯苯基
VIIa-a-75	2-(氰甲氧基)-5-氟苯基
VIIa-a-76	2-(氰甲氧基)-5-甲基苯基
VIIa-a-77	2-(氰甲氧基)-6-氯苯基
VIIa-a-78	2-(氰甲氧基)-6-氟苯基
VIIa-a-79	2-(氰甲氧基)-6-甲基苯基
VIIa-a-80	2-(氰甲氧基)苯基
VIIa-a-81	2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基

Ex.	R ¹
VIIa-a-82	2-(丙-2-炔-1-基氧基)-4-(三氟甲基)苯基
VIIa-a-83	2-氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-84	2-氯-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
VIIa-a-85	2-氯-3-甲酰苯基
VIIa-a-86	2-氯-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-87	2-氯-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
VIIa-a-88	2-氯-4-甲酰苯基
VIIa-a-89	2-氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-90	2-氟-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
VIIa-a-91	2-氟-3-甲酰苯基
VIIa-a-92	2-氟-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-93	2-氟-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
VIIa-a-94	2-氟-4-甲酰苯基
VIIa-a-95	2-甲酰基-3-甲苯基
VIIa-a-96	2-甲酰基-4-甲苯基
VIIa-a-97	2-甲酰基-5-甲苯基
VIIa-a-98	2-甲酰基-6-甲苯基
VIIa-a-99	2-甲酰苯基
VIIa-a-100	2-甲基-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-101	2-甲基-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
VIIa-a-102	2-甲基-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-103	2-甲基-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
VIIa-a-104	2-[(羥亞胺基)甲基]-3,4-二氟苯基
VIIa-a-105	2-[(羥亞胺基)甲基]-3,5-二氟苯基
VIIa-a-106	2-[(羥亞胺基)甲基]-3,6-二氟苯基
VIIa-a-107	2-[(羥亞胺基)甲基]-3-氯苯基
VIIa-a-108	2-[(羥亞胺基)甲基]-3-氟苯基
VIIa-a-109	2-[(羥亞胺基)甲基]-3-甲苯基
VIIa-a-110	2-[(羥亞胺基)甲基]-4,5-二氟苯基
VIIa-a-111	2-[(羥亞胺基)甲基]-4,6-二氟苯基
VIIa-a-112	2-[(羥亞胺基)甲基]-4-氯苯基
VIIa-a-113	2-[(羥亞胺基)甲基]-4-氟苯基
VIIa-a-114	2-[(羥亞胺基)甲基]-4-甲苯基
VIIa-a-115	2-[(羥亞胺基)甲基]-5,6-二氟苯基
VIIa-a-116	2-[(羥亞胺基)甲基]-5-氯苯基
VIIa-a-117	2-[(羥亞胺基)甲基]-5-氟苯基

Ex.	R ¹
VIIa-a-118	2-[(<i>trans</i> -亞胺基)甲基]-5-甲苯基
VIIa-a-119	2-[(<i>trans</i> -亞胺基)甲基]-6-氯苯基
VIIa-a-120	2-[(<i>trans</i> -亞胺基)甲基]-6-氟苯基
VIIa-a-121	2-[(<i>trans</i> -亞胺基)甲基]-6-甲苯基
VIIa-a-122	2-[(<i>trans</i> -亞胺基)甲基]苯基
VIIa-a-123	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-3,4-二氟苯基
VIIa-a-124	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-3,5-二氟苯基
VIIa-a-125	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-3,6-二氟苯基
VIIa-a-126	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-3-氯苯基
VIIa-a-127	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-3-氟苯基
VIIa-a-128	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-3-甲苯基
VIIa-a-129	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-4,5-二氟苯基
VIIa-a-130	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-4,6-二氟苯基
VIIa-a-131	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-4-氯苯基
VIIa-a-132	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-4-氟苯基
VIIa-a-133	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-4-甲苯基
VIIa-a-134	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-5,6-二氟苯基
VIIa-a-135	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-5-氯苯基
VIIa-a-136	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-5-氟苯基
VIIa-a-137	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-5-甲苯基
VIIa-a-138	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-6-氯苯基
VIIa-a-139	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-6-氟苯基
VIIa-a-140	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-6-甲苯基
VIIa-a-141	2-[(甲氧亞胺基)甲基]苯基
VIIa-a-142	2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIa-a-143	2-[(甲磺醯基)氧基]-4-(三氟甲基)苯基
VIIa-a-144	3,4-二氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-145	3,4-二氯-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIa-a-146	3,4-二氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-147	3,4-二氟-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIa-a-148	3,4-二氟-2-甲醯苯基
VIIa-a-149	3,5-二氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-150	3,5-二氯-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIa-a-151	3,5-二氯-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-152	3,5-二氯-4-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIa-a-153	3,5-二氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基

Ex.	R ¹
VIIa-a-154	3,5-二氟-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
VIIa-a-155	3,5-二氟-2-甲磺苯基
VIIa-a-156	3,5-二氟-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-157	3,5-二氟-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
VIIa-a-158	3,5-二氟-4-甲磺苯基
VIIa-a-159	3,6-二氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-160	3,6-二氯-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
VIIa-a-161	3,6-二氯-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-162	3,6-二氯-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
VIIa-a-163	3,6-二氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-164	3,6-二氟-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
VIIa-a-165	3,6-二氟-2-甲磺苯基
VIIa-a-166	3,6-二氟-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-167	3,6-二氟-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
VIIa-a-168	3,6-二氟-4-甲磺苯基
VIIa-a-169	3-(烯丙氧基)-2,4-二氯苯基
VIIa-a-170	3-(烯丙氧基)-2,4-二氟苯基
VIIa-a-171	3-(烯丙氧基)-2,5-二氯苯基
VIIa-a-172	3-(烯丙氧基)-2,5-二氟苯基
VIIa-a-173	3-(烯丙氧基)-2,6-二氯苯基
VIIa-a-174	3-(烯丙氧基)-2,6-二氟苯基
VIIa-a-175	3-(烯丙氧基)-2-氯苯基
VIIa-a-176	3-(烯丙氧基)-2-氟苯基
VIIa-a-177	3-(烯丙氧基)-2-甲苯基
VIIa-a-178	3-(烯丙氧基)-4,5-二氯苯基
VIIa-a-179	3-(烯丙氧基)-4,5-二氟苯基
VIIa-a-180	3-(烯丙氧基)-4,6-二氯苯基
VIIa-a-181	3-(烯丙氧基)-4,6-二氟苯基
VIIa-a-182	3-(烯丙氧基)-4-氯苯基
VIIa-a-183	3-(烯丙氧基)-4-氟苯基
VIIa-a-184	3-(烯丙氧基)-4-甲苯基
VIIa-a-185	3-(烯丙氧基)-5,6-二氯苯基
VIIa-a-186	3-(烯丙氧基)-5,6-二氟苯基
VIIa-a-187	3-(烯丙氧基)-5-氯苯基
VIIa-a-188	3-(烯丙氧基)-5-氟苯基
VIIa-a-189	3-(烯丙氧基)-5-甲苯基

Ex	R ¹
VIIa-a-190	3-(烯丙氧基)-6-氯苯基
VIIa-a-191	3-(烯丙氧基)-6-氟苯基
VIIa-a-192	3-(烯丙氧基)-6-甲苯基
VIIa-a-193	3-(烯丙氧基)苯基
VIIa-a-194	3-(氰甲氧基)-2,4-二氯苯基
VIIa-a-195	3-(氰甲氧基)-2,4-二氟苯基
VIIa-a-196	3-(氰甲氧基)-2,5-二氯苯基
VIIa-a-197	3-(氰甲氧基)-2,5-二氟苯基
VIIa-a-198	3-(氰甲氧基)-2,6-二氯苯基
VIIa-a-199	3-(氰甲氧基)-2,6-二氟苯基
VIIa-a-200	3-(氰甲氧基)-2-氯苯基
VIIa-a-201	3-(氰甲氧基)-2-氟苯基
VIIa-a-202	3-(氰甲氧基)-2-甲苯基
VIIa-a-203	3-(氰甲氧基)-4,5-二氯苯基
VIIa-a-204	3-(氰甲氧基)-4,5-二氟苯基
VIIa-a-205	3-(氰甲氧基)-4,6-二氯苯基
VIIa-a-206	3-(氰甲氧基)-4,6-二氟苯基
VIIa-a-207	3-(氰甲氧基)-4-氯苯基
VIIa-a-208	3-(氰甲氧基)-4-氟苯基
VIIa-a-209	3-(氰甲氧基)-4-甲苯基
VIIa-a-210	3-(氰甲氧基)-5,6-二氯苯基
VIIa-a-211	3-(氰甲氧基)-5,6-二氟苯基
VIIa-a-212	3-(氰甲氧基)-5-氯苯基
VIIa-a-213	3-(氰甲氧基)-5-氟苯基
VIIa-a-214	3-(氰甲氧基)-5-甲苯基
VIIa-a-215	3-(氰甲氧基)-6-氯苯基
VIIa-a-216	3-(氰甲氧基)-6-氟苯基
VIIa-a-217	3-(氰甲氧基)-6-甲苯基
VIIa-a-218	3-(氰甲氧基)苯基
VIIa-a-219	3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-220	3-氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-221	3-氯-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
VIIa-a-222	3-氯-2-甲磺苯基
VIIa-a-223	3-氯-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-224	3-氯-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
VIIa-a-225	3-氯-4-甲磺苯基

Ex.	R ¹
VIIa-a-226	3-氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-227	3-氟-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
VIIa-a-228	3-氟-2-甲酰苯基
VIIa-a-229	3-氟-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-230	3-氟-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
VIIa-a-231	3-氟-4-甲酰苯基
VIIa-a-232	3-甲酰基-2-甲苯基
VIIa-a-233	3-甲酰基-4-甲苯基
VIIa-a-234	3-甲酰基-5-甲苯基
VIIa-a-235	3-甲酰基-6-甲苯基
VIIa-a-236	3-甲酰苯基
VIIa-a-237	3-甲基-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-238	3-甲基-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
VIIa-a-239	3-甲基-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-240	3-甲基-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
VIIa-a-241	3-[(羟亚胺基)甲基]-2,4-二氟苯基
VIIa-a-242	3-[(羟亚胺基)甲基]-2,5-二氟苯基
VIIa-a-243	3-[(羟亚胺基)甲基]-2,6-二氟苯基
VIIa-a-244	3-[(羟亚胺基)甲基]-2-氯苯基
VIIa-a-245	3-[(羟亚胺基)甲基]-2-氟苯基
VIIa-a-246	3-[(羟亚胺基)甲基]-2-甲苯基
VIIa-a-247	3-[(羟亚胺基)甲基]-4,5-二氟苯基
VIIa-a-248	3-[(羟亚胺基)甲基]-4,6-二氟苯基
VIIa-a-249	3-[(羟亚胺基)甲基]-4-氯苯基
VIIa-a-250	3-[(羟亚胺基)甲基]-4-氟苯基
VIIa-a-251	3-[(羟亚胺基)甲基]-4-甲苯基
VIIa-a-252	3-[(羟亚胺基)甲基]-5,6-二氟苯基
VIIa-a-253	3-[(羟亚胺基)甲基]-5-氯苯基
VIIa-a-254	3-[(羟亚胺基)甲基]-5-氟苯基
VIIa-a-255	3-[(羟亚胺基)甲基]-5-甲苯基
VIIa-a-256	3-[(羟亚胺基)甲基]-6-氯苯基
VIIa-a-257	3-[(羟亚胺基)甲基]-6-氟苯基
VIIa-a-258	3-[(羟亚胺基)甲基]-6-甲苯基
VIIa-a-259	3-[(羟亚胺基)甲基]苯基
VIIa-a-260	3-[(甲氧亚胺基)甲基]-2,4-二氟苯基
VIIa-a-261	3-[(甲氧亚胺基)甲基]-2,5-二氟苯基

Ex.	R ¹
VIIa-a-262	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-2,6-二氟苯基
VIIa-a-263	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-2-氯苯基
VIIa-a-264	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-2-氟苯基
VIIa-a-265	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-2-甲苯基
VIIa-a-266	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-4,5-二氟苯基
VIIa-a-267	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-4,6-二氟苯基
VIIa-a-268	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-4-氯苯基
VIIa-a-269	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-4-氟苯基
VIIa-a-270	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-4-甲苯基
VIIa-a-271	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-5,6-二氟苯基
VIIa-a-272	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-5-氯苯基
VIIa-a-273	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-5-氟苯基
VIIa-a-274	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-5-甲苯基
VIIa-a-275	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-6-氯苯基
VIIa-a-276	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-6-氟苯基
VIIa-a-277	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-6-甲苯基
VIIa-a-278	3-[(甲氧亞胺基)甲基]苯基
VIIa-a-279	3-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIa-a-280	4,5-二氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-281	4,5-二氯-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIa-a-282	4,5-二氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-283	4,5-二氯-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIa-a-284	4,5-二氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-285	4,5-二氟-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIa-a-286	4,5-二氟-2-甲醯苯基
VIIa-a-287	4,5-二氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-288	4,5-二氟-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIa-a-289	4,5-二氟-3-甲醯苯基
VIIa-a-290	4,6-二氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-291	4,6-二氯-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIa-a-292	4,6-二氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-293	4,6-二氯-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIa-a-294	4,6-二氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-295	4,6-二氟-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIa-a-296	4,6-二氟-2-甲醯苯基
VIIa-a-297	4,6-二氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基

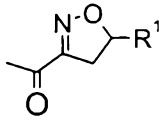
Ex.	R ¹
VIIa-a-298	4,6-二氟-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
VIIa-a-299	4,6-二氟-3-甲磺苯基
VIIa-a-300	4-(烯丙氧基)-2,3-二氯苯基
VIIa-a-301	4-(烯丙氧基)-2,3-二氟苯基
VIIa-a-302	4-(烯丙氧基)-2,5-二氯苯基
VIIa-a-303	4-(烯丙氧基)-2,5-二氟苯基
VIIa-a-304	4-(烯丙氧基)-2,6-二氯苯基
VIIa-a-305	4-(烯丙氧基)-2,6-二氟苯基
VIIa-a-306	4-(烯丙氧基)-2-氯苯基
VIIa-a-307	4-(烯丙氧基)-2-氟苯基
VIIa-a-308	4-(烯丙氧基)-2-甲苯基
VIIa-a-309	4-(烯丙氧基)-3,5-二氯苯基
VIIa-a-310	4-(烯丙氧基)-3,5-二氟苯基
VIIa-a-311	4-(烯丙氧基)-3,6-二氯苯基
VIIa-a-312	4-(烯丙氧基)-3,6-二氟苯基
VIIa-a-313	4-(烯丙氧基)-3-氯苯基
VIIa-a-314	4-(烯丙氧基)-3-氟苯基
VIIa-a-315	4-(烯丙氧基)-3-甲苯基
VIIa-a-316	4-(烯丙氧基)苯基
VIIa-a-317	4-(氰甲氧基)-2,3-二氯苯基
VIIa-a-318	4-(氰甲氧基)-2,3-二氟苯基
VIIa-a-319	4-(氰甲氧基)-2,5-二氯苯基
VIIa-a-320	4-(氰甲氧基)-2,5-二氟苯基
VIIa-a-321	4-(氰甲氧基)-2,6-二氯苯基
VIIa-a-322	4-(氰甲氧基)-2,6-二氟苯基
VIIa-a-323	4-(氰甲氧基)-2-氯苯基
VIIa-a-324	4-(氰甲氧基)-2-氟苯基
VIIa-a-325	4-(氰甲氧基)-2-甲苯基
VIIa-a-326	4-(氰甲氧基)-3,5-二氯苯基
VIIa-a-327	4-(氰甲氧基)-3,5-二氟苯基
VIIa-a-328	4-(氰甲氧基)-3,6-二氯苯基
VIIa-a-329	4-(氰甲氧基)-3,6-二氟苯基
VIIa-a-330	4-(氰甲氧基)-3-氯苯基
VIIa-a-331	4-(氰甲氧基)-3-氟苯基
VIIa-a-332	4-(氰甲氧基)-3-甲苯基
VIIa-a-333	4-(氰甲氧基)苯基

Ex.	R ¹
VIIa-a-334	4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-335	4-氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-336	4-氯-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
VIIa-a-337	4-氯-2-甲酰苯基
VIIa-a-338	4-氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-339	4-氯-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
VIIa-a-340	4-氯-3-甲酰苯基
VIIa-a-341	4-氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-342	4-氟-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
VIIa-a-343	4-氟-2-甲酰苯基
VIIa-a-344	4-氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-345	4-氟-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
VIIa-a-346	4-氟-3-甲酰苯基
VIIa-a-347	4-甲酰基-2-甲苯基
VIIa-a-348	4-甲酰基-3-甲苯基
VIIa-a-349	4-甲酰苯基
VIIa-a-350	4-甲基-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-351	4-甲基-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
VIIa-a-352	4-甲基-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-353	4-甲基-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
VIIa-a-354	4-[(羥亞胺基)甲基]-2,3-二氟苯基
VIIa-a-355	4-[(羥亞胺基)甲基]-2,5-二氟苯基
VIIa-a-356	4-[(羥亞胺基)甲基]-2,6-二氟苯基
VIIa-a-357	4-[(羥亞胺基)甲基]-2-氯苯基
VIIa-a-358	4-[(羥亞胺基)甲基]-2-氟苯基
VIIa-a-359	4-[(羥亞胺基)甲基]-2-甲苯基
VIIa-a-360	4-[(羥亞胺基)甲基]-3,5-二氟苯基
VIIa-a-361	4-[(羥亞胺基)甲基]-3,6-二氟苯基
VIIa-a-362	4-[(羥亞胺基)甲基]-3-氯苯基
VIIa-a-363	4-[(羥亞胺基)甲基]-3-氟苯基
VIIa-a-364	4-[(羥亞胺基)甲基]-3-甲苯基
VIIa-a-365	4-[(羥亞胺基)甲基]苯基
VIIa-a-366	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-2,3-二氟苯基
VIIa-a-367	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-2,5-二氟苯基
VIIa-a-368	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-2,6-二氟苯基
VIIa-a-369	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-2-氯苯基

Ex.	R ¹
VIIa-a-370	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-2-氟苯基
VIIa-a-371	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-2-甲苯基
VIIa-a-372	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-3,5-二氟苯基
VIIa-a-373	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-3,6-二氟苯基
VIIa-a-374	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-3-氯苯基
VIIa-a-375	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-3-氟苯基
VIIa-a-376	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-3-甲苯基
VIIa-a-377	4-[(甲氧亞胺基)甲基]苯基
VIIa-a-378	4-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIa-a-379	5,6-二氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-380	5,6-二氯-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIa-a-381	5,6-二氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-382	5,6-二氯-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIa-a-383	5,6-二氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-384	5,6-二氟-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIa-a-385	5,6-二氟-2-甲醯苯基
VIIa-a-386	5,6-二氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-387	5,6-二氟-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIa-a-388	5,6-二氟-3-甲醯苯基
VIIa-a-389	5-氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-390	5-氯-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIa-a-391	5-氯-2-甲醯苯基
VIIa-a-392	5-氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-393	5-氯-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIa-a-394	5-氯-3-甲醯苯基
VIIa-a-395	5-氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-396	5-氟-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIa-a-397	5-氟-2-甲醯苯基
VIIa-a-398	5-氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-399	5-氟-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIa-a-400	5-氟-3-甲醯苯基
VIIa-a-401	5-甲基-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-402	5-甲基-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIa-a-403	5-甲基-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-404	5-甲基-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIa-a-405	6-氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基

Ex.	R ¹
VIIa-a-406	6-氯-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
VIIa-a-407	6-氯-2-甲酰苯基
VIIa-a-408	6-氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-409	6-氯-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
VIIa-a-410	6-氯-3-甲酰苯基
VIIa-a-411	6-氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-412	6-氟-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
VIIa-a-413	6-氟-2-甲酰苯基
VIIa-a-414	6-氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-415	6-氟-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
VIIa-a-416	6-氟-3-甲酰苯基
VIIa-a-417	6-甲基-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-418	6-甲基-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
VIIa-a-419	6-甲基-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIa-a-420	6-甲基-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基

表 6 :



(VIIIa-a)

Ex.	R ¹
VIIIa-a-1	2,3-二氯-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-2	2,3-二氯-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
VIIIa-a-3	2,3-二氟-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-4	2,3-二氟-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
VIIIa-a-5	2,3-二氟-4-甲酰苯基
VIIIa-a-6	2,4-二氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-7	2,4-二氯-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
VIIIa-a-8	2,4-二氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-9	2,4-二氟-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
VIIIa-a-10	2,4-二氟-3-甲酰苯基
VIIIa-a-11	2,5-二氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-12	2,5-二氯-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
VIIIa-a-13	2,5-二氯-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-14	2,5-二氯-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
VIIIa-a-15	2,5-二氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-16	2,5-二氟-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基

Ex.	R ¹
VIIIa-a-17	2,5-二氟-3-甲醯苯基
VIIIa-a-18	2,5-二氟-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-19	2,5-二氟-4-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIIa-a-20	2,5-二氟-4-甲醯苯基
VIIIa-a-21	2,6-二氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-22	2,6-二氯-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIIa-a-23	2,6-二氯-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-24	2,6-二氯-4-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIIa-a-25	2,6-二氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-26	2,6-二氟-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIIa-a-27	2,6-二氟-3-甲醯苯基
VIIIa-a-28	2,6-二氟-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-29	2,6-二氟-4-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIIa-a-30	2,6-二氟-4-甲醯苯基
VIIIa-a-31	2-(烯丙氧基)-3,4-二氯苯基
VIIIa-a-32	2-(烯丙氧基)-3,4-二氟苯基
VIIIa-a-33	2-(烯丙氧基)-3,5-二氯苯基
VIIIa-a-34	2-(烯丙氧基)-3,5-二氟苯基
VIIIa-a-35	2-(烯丙氧基)-3,6-二氯苯基
VIIIa-a-36	2-(烯丙氧基)-3,6-二氟苯基
VIIIa-a-37	2-(烯丙氧基)-3-氯苯基
VIIIa-a-38	2-(烯丙氧基)-3-氟苯基
VIIIa-a-39	2-(烯丙氧基)-3-甲苯基
VIIIa-a-40	2-(烯丙氧基)-4,5-二氯苯基
VIIIa-a-41	2-(烯丙氧基)-4,5-二氟苯基
VIIIa-a-42	2-(烯丙氧基)-4,6-二氯苯基
VIIIa-a-43	2-(烯丙氧基)-4,6-二氟苯基
VIIIa-a-44	2-(烯丙氧基)-4-氯苯基
VIIIa-a-45	2-(烯丙氧基)-4-氟苯基
VIIIa-a-46	2-(烯丙氧基)-4-甲苯基
VIIIa-a-47	2-(烯丙氧基)-5,6-二氯苯基
VIIIa-a-48	2-(烯丙氧基)-5,6-二氟苯基
VIIIa-a-49	2-(烯丙氧基)-5-氯苯基
VIIIa-a-50	2-(烯丙氧基)-5-氟苯基
VIIIa-a-51	2-(烯丙氧基)-5-甲苯基
VIIIa-a-52	2-(烯丙氧基)-6-氯苯基

Ex.	R ¹
VIIIa-a-53	2-(烯丙氧基)-6-氟苯基
VIIIa-a-54	2-(烯丙氧基)-6-甲苯基
VIIIa-a-55	2-(烯丙氧基)苯基
VIIIa-a-56	2-(氰甲氧基)-3,4-二氯苯基
VIIIa-a-57	2-(氰甲氧基)-3,4-二氟苯基
VIIIa-a-58	2-(氰甲氧基)-3,5-二氯苯基
VIIIa-a-59	2-(氰甲氧基)-3,5-二氟苯基
VIIIa-a-60	2-(氰甲氧基)-3,6-二氯苯基
VIIIa-a-61	2-(氰甲氧基)-3,6-二氟苯基
VIIIa-a-62	2-(氰甲氧基)-3-氯苯基
VIIIa-a-63	2-(氰甲氧基)-3-氟苯基
VIIIa-a-64	2-(氰甲氧基)-3-甲苯基
VIIIa-a-65	2-(氰甲氧基)-4,5-二氯苯基
VIIIa-a-66	2-(氰甲氧基)-4,5-二氟苯基
VIIIa-a-67	2-(氰甲氧基)-4,6-二氯苯基
VIIIa-a-68	2-(氰甲氧基)-4,6-二氟苯基
VIIIa-a-69	2-(氰甲氧基)-4-氯苯基
VIIIa-a-70	2-(氰甲氧基)-4-氟苯基
VIIIa-a-71	2-(氰甲氧基)-4-甲苯基
VIIIa-a-72	2-(氰甲氧基)-5,6-二氯苯基
VIIIa-a-73	2-(氰甲氧基)-5,6-二氟苯基
VIIIa-a-74	2-(氰甲氧基)-5-氯苯基
VIIIa-a-75	2-(氰甲氧基)-5-氟苯基
VIIIa-a-76	2-(氰甲氧基)-5-甲苯基
VIIIa-a-77	2-(氰甲氧基)-6-氯苯基
VIIIa-a-78	2-(氰甲氧基)-6-氟苯基
VIIIa-a-79	2-(氰甲氧基)-6-甲苯基
VIIIa-a-80	2-(氰甲氧基)苯基
VIIIa-a-81	2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-82	2-(丙-2-炔-1-基氧基)-4-(三氟甲基)苯基
VIIIa-a-83	2-氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-84	2-氯-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
VIIIa-a-85	2-氯-3-甲磺苯基
VIIIa-a-86	2-氯-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-87	2-氯-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
VIIIa-a-88	2-氯-4-甲磺苯基

Ex.	R ¹
VIIIa-a-89	2-氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-90	2-氟-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
VIIIa-a-91	2-氟-3-甲酰苯基
VIIIa-a-92	2-氟-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-93	2-氟-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
VIIIa-a-94	2-氟-4-甲酰苯基
VIIIa-a-95	2-甲酰基-3-甲苯基
VIIIa-a-96	2-甲酰基-4-甲苯基
VIIIa-a-97	2-甲酰基-5-甲苯基
VIIIa-a-98	2-甲酰基-6-甲苯基
VIIIa-a-99	2-甲酰苯基
VIIIa-a-100	2-甲基-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-101	2-甲基-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
VIIIa-a-102	2-甲基-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-103	2-甲基-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
VIIIa-a-104	2-[(羥亞胺基)甲基]-3,4-二氟苯基
VIIIa-a-105	2-[(羥亞胺基)甲基]-3,5-二氟苯基
VIIIa-a-106	2-[(羥亞胺基)甲基]-3,6-二氟苯基
VIIIa-a-107	2-[(羥亞胺基)甲基]-3-氯苯基
VIIIa-a-108	2-[(羥亞胺基)甲基]-3-氟苯基
VIIIa-a-109	2-[(羥亞胺基)甲基]-3-甲苯基
VIIIa-a-110	2-[(羥亞胺基)甲基]-4,5-二氟苯基
VIIIa-a-111	2-[(羥亞胺基)甲基]-4,6-二氟苯基
VIIIa-a-112	2-[(羥亞胺基)甲基]-4-氯苯基
VIIIa-a-113	2-[(羥亞胺基)甲基]-4-氟苯基
VIIIa-a-114	2-[(羥亞胺基)甲基]-4-甲苯基
VIIIa-a-115	2-[(羥亞胺基)甲基]-5,6-二氟苯基
VIIIa-a-116	2-[(羥亞胺基)甲基]-5-氯苯基
VIIIa-a-117	2-[(羥亞胺基)甲基]-5-氟苯基
VIIIa-a-118	2-[(羥亞胺基)甲基]-5-甲苯基
VIIIa-a-119	2-[(羥亞胺基)甲基]-6-氯苯基
VIIIa-a-120	2-[(羥亞胺基)甲基]-6-氟苯基
VIIIa-a-121	2-[(羥亞胺基)甲基]-6-甲苯基
VIIIa-a-122	2-[(羥亞胺基)甲基]苯基
VIIIa-a-123	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-3,4-二氟苯基
VIIIa-a-124	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-3,5-二氟苯基

Ex.	R ¹
VIIIa-a-125	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-3,6-二氟苯基
VIIIa-a-126	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-3-氯苯基
VIIIa-a-127	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-3-氟苯基
VIIIa-a-128	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-3-甲苯基
VIIIa-a-129	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-4,5-二氟苯基
VIIIa-a-130	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-4,6-二氟苯基
VIIIa-a-131	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-4-氯苯基
VIIIa-a-132	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-4-氟苯基
VIIIa-a-133	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-4-甲苯基
VIIIa-a-134	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-5,6-二氟苯基
VIIIa-a-135	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-5-氯苯基
VIIIa-a-136	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-5-氟苯基
VIIIa-a-137	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-5-甲苯基
VIIIa-a-138	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-6-氯苯基
VIIIa-a-139	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-6-氟苯基
VIIIa-a-140	2-[(甲氧亞胺基)甲基]-6-甲苯基
VIIIa-a-141	2-[(甲氧亞胺基)甲基]苯基
VIIIa-a-142	2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIIa-a-143	2-[(甲磺醯基)氧基]-4-(三氟甲基)苯基
VIIIa-a-144	3,4-二氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-145	3,4-二氯-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIIa-a-146	3,4-二氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-147	3,4-二氟-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIIa-a-148	3,4-二氟-2-甲醯苯基
VIIIa-a-149	3,5-二氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-150	3,5-二氯-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIIa-a-151	3,5-二氯-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-152	3,5-二氯-4-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIIa-a-153	3,5-二氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-154	3,5-二氟-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIIa-a-155	3,5-二氟-2-甲醯苯基
VIIIa-a-156	3,5-二氟-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-157	3,5-二氟-4-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIIa-a-158	3,5-二氟-4-甲醯苯基
VIIIa-a-159	3,6-二氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-160	3,6-二氯-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基

Ex.	R ¹
VIIIa-a-161	3,6-二氯-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-162	3,6-二氯-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
VIIIa-a-163	3,6-二氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-164	3,6-二氟-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
VIIIa-a-165	3,6-二氟-2-甲磺苯基
VIIIa-a-166	3,6-二氟-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-167	3,6-二氟-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
VIIIa-a-168	3,6-二氟-4-甲磺苯基
VIIIa-a-169	3-(烯丙氧基)-2,4-二氯苯基
VIIIa-a-170	3-(烯丙氧基)-2,4-二氟苯基
VIIIa-a-171	3-(烯丙氧基)-2,5-二氯苯基
VIIIa-a-172	3-(烯丙氧基)-2,5-二氟苯基
VIIIa-a-173	3-(烯丙氧基)-2,6-二氯苯基
VIIIa-a-174	3-(烯丙氧基)-2,6-二氟苯基
VIIIa-a-175	3-(烯丙氧基)-2-氯苯基
VIIIa-a-176	3-(烯丙氧基)-2-氟苯基
VIIIa-a-177	3-(烯丙氧基)-2-甲苯基
VIIIa-a-178	3-(烯丙氧基)-4,5-二氯苯基
VIIIa-a-179	3-(烯丙氧基)-4,5-二氟苯基
VIIIa-a-180	3-(烯丙氧基)-4,6-二氯苯基
VIIIa-a-181	3-(烯丙氧基)-4,6-二氟苯基
VIIIa-a-182	3-(烯丙氧基)-4-氯苯基
VIIIa-a-183	3-(烯丙氧基)-4-氟苯基
VIIIa-a-184	3-(烯丙氧基)-4-甲苯基
VIIIa-a-185	3-(烯丙氧基)-5,6-二氯苯基
VIIIa-a-186	3-(烯丙氧基)-5,6-二氟苯基
VIIIa-a-187	3-(烯丙氧基)-5-氯苯基
VIIIa-a-188	3-(烯丙氧基)-5-氟苯基
VIIIa-a-189	3-(烯丙氧基)-5-甲苯基
VIIIa-a-190	3-(烯丙氧基)-6-氯苯基
VIIIa-a-191	3-(烯丙氧基)-6-氟苯基
VIIIa-a-192	3-(烯丙氧基)-6-甲苯基
VIIIa-a-193	3-(烯丙氧基)苯基
VIIIa-a-194	3-(氰甲氧基)-2,4-二氯苯基
VIIIa-a-195	3-(氰甲氧基)-2,4-二氟苯基
VIIIa-a-196	3-(氰甲氧基)-2,5-二氯苯基

Ex.	R ¹
VIIIa-a-197	3-(氰甲氧基)-2,5-二氟苯基
VIIIa-a-198	3-(氰甲氧基)-2,6-二氯苯基
VIIIa-a-199	3-(氰甲氧基)-2,6-二氟苯基
VIIIa-a-200	3-(氰甲氧基)-2-氯苯基
VIIIa-a-201	3-(氰甲氧基)-2-氟苯基
VIIIa-a-202	3-(氰甲氧基)-2-甲苯基
VIIIa-a-203	3-(氰甲氧基)-4,5-二氯苯基
VIIIa-a-204	3-(氰甲氧基)-4,5-二氟苯基
VIIIa-a-205	3-(氰甲氧基)-4,6-二氯苯基
VIIIa-a-206	3-(氰甲氧基)-4,6-二氟苯基
VIIIa-a-207	3-(氰甲氧基)-4-氯苯基
VIIIa-a-208	3-(氰甲氧基)-4-氟苯基
VIIIa-a-209	3-(氰甲氧基)-4-甲苯基
VIIIa-a-210	3-(氰甲氧基)-5,6-二氯苯基
VIIIa-a-211	3-(氰甲氧基)-5,6-二氟苯基
VIIIa-a-212	3-(氰甲氧基)-5-氯苯基
VIIIa-a-213	3-(氰甲氧基)-5-氟苯基
VIIIa-a-214	3-(氰甲氧基)-5-甲苯基
VIIIa-a-215	3-(氰甲氧基)-6-氯苯基
VIIIa-a-216	3-(氰甲氧基)-6-氟苯基
VIIIa-a-217	3-(氰甲氧基)-6-甲苯基
VIIIa-a-218	3-(氰甲氧基)苯基
VIIIa-a-219	3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-220	3-氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-221	3-氯-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
VIIIa-a-222	3-氯-2-甲磺基苯基
VIIIa-a-223	3-氯-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-224	3-氯-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
VIIIa-a-225	3-氯-4-甲磺基苯基
VIIIa-a-226	3-氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-227	3-氟-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
VIIIa-a-228	3-氟-2-甲磺基苯基
VIIIa-a-229	3-氟-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-230	3-氟-4-[(甲磺酰基)氧基]苯基
VIIIa-a-231	3-氟-4-甲磺基苯基
VIIIa-a-232	3-甲磺基-2-甲苯基

Ex.	R ¹
VIIIa-a-233	3-甲醯基-4-甲苯基
VIIIa-a-234	3-甲醯基-5-甲苯基
VIIIa-a-235	3-甲醯基-6-甲苯基
VIIIa-a-236	3-甲醯苯基
VIIIa-a-237	3-甲基-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-238	3-甲基-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIIa-a-239	3-甲基-4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-240	3-甲基-4-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIIa-a-241	3-[(經亞胺基)甲基]-2,4-二氟苯基
VIIIa-a-242	3-[(經亞胺基)甲基]-2,5-二氟苯基
VIIIa-a-243	3-[(經亞胺基)甲基]-2,6-二氟苯基
VIIIa-a-244	3-[(經亞胺基)甲基]-2-氯苯基
VIIIa-a-245	3-[(經亞胺基)甲基]-2-氟苯基
VIIIa-a-246	3-[(經亞胺基)甲基]-2-甲苯基
VIIIa-a-247	3-[(經亞胺基)甲基]-4,5-二氟苯基
VIIIa-a-248	3-[(經亞胺基)甲基]-4,6-二氟苯基
VIIIa-a-249	3-[(經亞胺基)甲基]-4-氯苯基
VIIIa-a-250	3-[(經亞胺基)甲基]-4-氟苯基
VIIIa-a-251	3-[(經亞胺基)甲基]-4-甲苯基
VIIIa-a-252	3-[(經亞胺基)甲基]-5,6-二氟苯基
VIIIa-a-253	3-[(經亞胺基)甲基]-5-氯苯基
VIIIa-a-254	3-[(經亞胺基)甲基]-5-氟苯基
VIIIa-a-255	3-[(經亞胺基)甲基]-5-甲苯基
VIIIa-a-256	3-[(經亞胺基)甲基]-6-氯苯基
VIIIa-a-257	3-[(經亞胺基)甲基]-6-氟苯基
VIIIa-a-258	3-[(經亞胺基)甲基]-6-甲苯基
VIIIa-a-259	3-[(經亞胺基)甲基]苯基
VIIIa-a-260	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-2,4-二氟苯基
VIIIa-a-261	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-2,5-二氟苯基
VIIIa-a-262	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-2,6-二氟苯基
VIIIa-a-263	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-2-氯苯基
VIIIa-a-264	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-2-氟苯基
VIIIa-a-265	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-2-甲苯基
VIIIa-a-266	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-4,5-二氟苯基
VIIIa-a-267	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-4,6-二氟苯基
VIIIa-a-268	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-4-氯苯基

Ex.	R ¹
VIIIa-a-269	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-4-氟苯基
VIIIa-a-270	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-4-甲苯基
VIIIa-a-271	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-5,6-二氟苯基
VIIIa-a-272	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-5-氯苯基
VIIIa-a-273	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-5-氟苯基
VIIIa-a-274	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-5-甲苯基
VIIIa-a-275	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-6-氯苯基
VIIIa-a-276	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-6-氟苯基
VIIIa-a-277	3-[(甲氧亞胺基)甲基]-6-甲苯基
VIIIa-a-278	3-[(甲氧亞胺基)甲基]苯基
VIIIa-a-279	3-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIIa-a-280	4,5-二氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-281	4,5-二氯-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIIa-a-282	4,5-二氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-283	4,5-二氯-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIIa-a-284	4,5-二氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-285	4,5-二氟-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIIa-a-286	4,5-二氟-2-甲醯苯基
VIIIa-a-287	4,5-二氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-288	4,5-二氟-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIIa-a-289	4,5-二氟-3-甲醯苯基
VIIIa-a-290	4,6-二氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-291	4,6-二氯-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIIa-a-292	4,6-二氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-293	4,6-二氯-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIIa-a-294	4,6-二氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-295	4,6-二氟-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIIa-a-296	4,6-二氟-2-甲醯苯基
VIIIa-a-297	4,6-二氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-298	4,6-二氟-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIIa-a-299	4,6-二氟-3-甲醯苯基
VIIIa-a-300	4-(烯丙氧基)-2,3-二氯苯基
VIIIa-a-301	4-(烯丙氧基)-2,3-二氟苯基
VIIIa-a-302	4-(烯丙氧基)-2,5-二氯苯基
VIIIa-a-303	4-(烯丙氧基)-2,5-二氟苯基
VIIIa-a-304	4-(烯丙氧基)-2,6-二氯苯基

Ex.	R ¹
VIIIa-a-305	4-(烯丙氧基)-2,6-二氟苯基
VIIIa-a-306	4-(烯丙氧基)-2-氯苯基
VIIIa-a-307	4-(烯丙氧基)-2-氟苯基
VIIIa-a-308	4-(烯丙氧基)-2-甲基苯基
VIIIa-a-309	4-(烯丙氧基)-3,5-二氯苯基
VIIIa-a-310	4-(烯丙氧基)-3,5-二氟苯基
VIIIa-a-311	4-(烯丙氧基)-3,6-二氯苯基
VIIIa-a-312	4-(烯丙氧基)-3,6-二氟苯基
VIIIa-a-313	4-(烯丙氧基)-3-氯苯基
VIIIa-a-314	4-(烯丙氧基)-3-氟苯基
VIIIa-a-315	4-(烯丙氧基)-3-甲基苯基
VIIIa-a-316	4-(烯丙氧基)苯基
VIIIa-a-317	4-(氰甲氧基)-2,3-二氯苯基
VIIIa-a-318	4-(氰甲氧基)-2,3-二氟苯基
VIIIa-a-319	4-(氰甲氧基)-2,5-二氯苯基
VIIIa-a-320	4-(氰甲氧基)-2,5-二氟苯基
VIIIa-a-321	4-(氰甲氧基)-2,6-二氯苯基
VIIIa-a-322	4-(氰甲氧基)-2,6-二氟苯基
VIIIa-a-323	4-(氰甲氧基)-2-氯苯基
VIIIa-a-324	4-(氰甲氧基)-2-氟苯基
VIIIa-a-325	4-(氰甲氧基)-2-甲基苯基
VIIIa-a-326	4-(氰甲氧基)-3,5-二氯苯基
VIIIa-a-327	4-(氰甲氧基)-3,5-二氟苯基
VIIIa-a-328	4-(氰甲氧基)-3,6-二氯苯基
VIIIa-a-329	4-(氰甲氧基)-3,6-二氟苯基
VIIIa-a-330	4-(氰甲氧基)-3-氯苯基
VIIIa-a-331	4-(氰甲氧基)-3-氟苯基
VIIIa-a-332	4-(氰甲氧基)-3-甲基苯基
VIIIa-a-333	4-(氰甲氧基)苯基
VIIIa-a-334	4-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-335	4-氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-336	4-氯-2-[(甲磺酰基)氧基]苯基
VIIIa-a-337	4-氯-2-甲磺苯基
VIIIa-a-338	4-氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-339	4-氯-3-[(甲磺酰基)氧基]苯基
VIIIa-a-340	4-氯-3-甲磺苯基

Ex.	R ¹
VIIIa-a-341	4-氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-342	4-氟-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIIa-a-343	4-氟-2-甲醯苯基
VIIIa-a-344	4-氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-345	4-氟-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIIa-a-346	4-氟-3-甲醯苯基
VIIIa-a-347	4-甲醯基-2-甲苯基
VIIIa-a-348	4-甲醯基-3-甲苯基
VIIIa-a-349	4-甲醯苯基
VIIIa-a-350	4-甲基-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-351	4-甲基-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIIa-a-352	4-甲基-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-353	4-甲基-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIIa-a-354	4-[(羥亞胺基)甲基]-2,3-二氟苯基
VIIIa-a-355	4-[(羥亞胺基)甲基]-2,5-二氟苯基
VIIIa-a-356	4-[(羥亞胺基)甲基]-2,6-二氟苯基
VIIIa-a-357	4-[(羥亞胺基)甲基]-2-氯苯基
VIIIa-a-358	4-[(羥亞胺基)甲基]-2-氟苯基
VIIIa-a-359	4-[(羥亞胺基)甲基]-2-甲苯基
VIIIa-a-360	4-[(羥亞胺基)甲基]-3,5-二氟苯基
VIIIa-a-361	4-[(羥亞胺基)甲基]-3,6-二氟苯基
VIIIa-a-362	4-[(羥亞胺基)甲基]-3-氯苯基
VIIIa-a-363	4-[(羥亞胺基)甲基]-3-氟苯基
VIIIa-a-364	4-[(羥亞胺基)甲基]-3-甲苯基
VIIIa-a-365	4-[(羥亞胺基)甲基]苯基
VIIIa-a-366	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-2,3-二氟苯基
VIIIa-a-367	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-2,5-二氟苯基
VIIIa-a-368	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-2,6-二氟苯基
VIIIa-a-369	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-2-氯苯基
VIIIa-a-370	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-2-氟苯基
VIIIa-a-371	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-2-甲苯基
VIIIa-a-372	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-3,5-二氟苯基
VIIIa-a-373	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-3,6-二氟苯基
VIIIa-a-374	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-3-氯苯基
VIIIa-a-375	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-3-氟苯基
VIIIa-a-376	4-[(甲氧亞胺基)甲基]-3-甲苯基

Ex.	R ¹
VIIIa-a-377	4-[(甲氧亞胺基)甲基]苯基
VIIIa-a-378	4-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIIa-a-379	5,6-二氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-380	5,6-二氯-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIIa-a-381	5,6-二氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-382	5,6-二氯-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIIa-a-383	5,6-二氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-384	5,6-二氟-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIIa-a-385	5,6-二氟-2-甲醯苯基
VIIIa-a-386	5,6-二氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-387	5,6-二氟-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIIa-a-388	5,6-二氟-3-甲醯苯基
VIIIa-a-389	5-氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-390	5-氯-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIIa-a-391	5-氯-2-甲醯苯基
VIIIa-a-392	5-氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-393	5-氯-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIIa-a-394	5-氯-3-甲醯苯基
VIIIa-a-395	5-氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-396	5-氟-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIIa-a-397	5-氟-2-甲醯苯基
VIIIa-a-398	5-氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-399	5-氟-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIIa-a-400	5-氟-3-甲醯苯基
VIIIa-a-401	5-甲基-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-402	5-甲基-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIIa-a-403	5-甲基-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-404	5-甲基-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIIa-a-405	6-氯-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-406	6-氯-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIIa-a-407	6-氯-2-甲醯苯基
VIIIa-a-408	6-氯-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-409	6-氯-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIIa-a-410	6-氯-3-甲醯苯基
VIIIa-a-411	6-氟-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-412	6-氟-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基

Ex.	R ¹
VIIIa-a-413	6-氟-2-甲醯苯基
VIIIa-a-414	6-氟-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-415	6-氟-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIIa-a-416	6-氟-3-甲醯苯基
VIIIa-a-417	6-甲基-2-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-418	6-甲基-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基
VIIIa-a-419	6-甲基-3-(丙-2-炔-1-基氧基)苯基
VIIIa-a-420	6-甲基-3-[(甲磺醯基)氧基]苯基

logP 值係根據 EEC Directive 79/831 Annex V.A8，使用下述方法，於逆相管柱(C 18)上，利用 HPLC (高效液相層析法)測定：

^[a]酸性範圍之 LC-MS 測定係於 pH 2.7，使用 0.1%甲酸水溶液及乙腈(含 0.1%甲酸)作為溶洗液進行；線性梯度為 10%乙腈至 95%乙腈。

^[b]中性範圍之 LC-MS 測定係於 pH 7.8，使用 0.001 莫耳濃度碳酸氫銨水溶液及乙腈作為溶洗液進行；線性梯度為 10%乙腈至 95%乙腈。

校正係使用具已知 logP 值之無分支鏈鏈烷-2-酮類(具 3 至 16 個碳原子)進行(logP 值係根據駐留時間，利用兩個連續鏈烷酮間之線性內插法進行測定)。

λ 最大值係使用 UV 光譜 200 nm 至 400 nm 之最大色析信號測定。

選定實例之 NMR 數據

NMR 峰列表法

選定實例之 ¹H NMR 數據以 ¹H NMR 峰列表之形式陳述；針對各信號峰，首先列出 δ 值(單位 ppm)，接著於圓括號中列出信號強度。不同信號峰之 δ 值 – 信號強度數對以分號彼此分開。

峰列表之一實例因此採取下述形式：

δ_1 (強度 $_1$) ; δ_2 (強度 $_2$) ; ; δ_i (強度 $_i$) ; ; δ_n (強度 $_n$)

實例 I-1，溶劑：DMSO-d6，光譜儀：399.95 MHz

7.9545 (3.60); 7.4134 (0.43); 7.3965 (0.44); 7.1822 (0.83); 7.1782 (1.01); 7.1516 (0.33);
7.1314 (0.39); 7.0088 (0.67); 6.9876 (0.60); 6.9104 (0.58); 6.8890 (0.39); 6.8848 (0.41);
6.0411 (1.73); 6.0305 (0.76); 4.8750 (0.67); 4.8476 (0.96); 4.8430 (1.60); 4.8377 (1.51);
3.5424 (0.37); 3.5368 (0.73); 3.5312 (0.35); 3.3287 (11.63); 2.8904 (16.00); 2.7310
(13.61); 2.6890 (0.37); 2.5110 (4.13); 2.5066 (8.51); 2.5021 (11.46); 2.4976 (8.43);
2.4933 (4.16); 2.1951 (4.61); 2.0941 (0.33); 2.0668 (0.35); -0.0002 (1.94)

實例 I-2，溶劑：DMSO-d6，光譜儀：399.95 MHz

8.7704 (0.40); 7.9674 (7.50); 7.9568 (14.86); 7.4320 (2.09); 7.4148 (2.86); 7.4110 (4.55);
7.3941 (4.71); 7.3901 (3.04); 7.3731 (2.52); 7.3581 (4.38); 7.3361 (5.35); 7.3250 (10.03);
7.3031 (10.99); 7.0071 (6.19); 6.9860 (5.62); 6.9292 (5.16); 6.9241 (2.51); 6.9113
(10.58); 6.9073 (11.20); 6.8896 (8.88); 6.8594 (2.99); 6.0694 (0.97); 6.0558 (1.97);
6.0472 (1.41); 6.0337 (2.54); 6.0256 (2.36); 6.0168 (1.28); 6.0031 (1.97); 4.8896 (0.32);
4.8834 (0.74); 4.8772 (0.76); 4.8656 (1.59); 4.8492 (4.59); 4.8436 (12.06); 4.8381
(14.93); 4.8323 (10.43); 4.8048 (0.62); 4.7986 (0.99); 4.7923 (0.83); 4.7709 (3.30);
4.7542 (0.83); 4.7321 (1.79); 4.6953 (1.81); 4.6238 (1.78); 4.5884 (0.76); 4.4207 (1.52);
4.4000 (1.80); 4.3934 (1.73); 4.0553 (0.87); 4.0376 (3.47); 4.0330 (2.34); 4.0245 (7.36);
4.0200 (5.20); 4.0159 (5.42); 4.0073 (7.33); 3.9985 (5.23); 3.9898 (3.31); 3.9811 (2.74);
3.9477 (1.45); 3.8563 (0.63); 3.8236 (0.70); 3.8067 (0.86); 3.7756 (1.65); 3.7647 (1.16);
3.7337 (2.17); 3.7023 (1.19); 3.5447 (2.02); 3.5394 (5.22); 3.5351 (8.28); 3.5292 (3.52);
3.5185 (1.34); 3.4974 (2.51); 3.4824 (3.33); 3.4765 (2.53); 3.4648 (4.49); 3.4535 (2.24);
3.4470 (3.58); 3.4292 (1.81); 3.4119 (0.33); 3.4007 (0.64); 3.3917 (1.11); 3.3816 (0.83);
3.3719 (1.35); 3.3629 (2.44); 3.3537 (1.84); 3.3270 (73.42); 3.3064 (0.72); 3.2965 (0.67);
3.2873 (0.41); 3.2150 (0.97); 3.1832 (1.71); 3.1539 (1.00); 3.1259 (0.53); 3.0951 (0.78);
3.0660 (0.44); 2.9458 (0.50); 2.8589 (0.43); 2.8419 (1.16); 2.8248 (1.83); 2.8184 (1.23);
2.8078 (2.05); 2.7794 (2.09); 2.7501 (1.64); 2.7210 (0.51); 2.6754 (0.60); 2.6709 (0.81);
2.6663 (0.59); 2.5411 (0.32); 2.5241 (2.86); 2.5107 (45.32); 2.5063 (87.61); 2.5018
(114.13); 2.4973 (83.01); 2.4929 (40.26); 2.3373 (0.35); 2.3330 (0.64); 2.3286 (0.84);
2.3241 (0.63); 2.0941 (2.96); 2.0679 (3.61); 1.9892 (9.12); 1.9618 (0.66); 1.7451 (0.50);
1.7164 (1.15); 1.6926 (1.08); 1.6868 (1.06); 1.6630 (0.48); 1.5840 (0.92); 1.5537 (1.64);
1.5224 (1.55); 1.4918 (0.83); 1.3970 (7.54); 1.3356 (7.58); 1.3299 (6.61); 1.3183 (14.57);
1.3126 (11.93); 1.3009 (7.37); 1.2952 (5.52); 1.2490 (0.42); 1.1921 (2.98); 1.1745
(12.90); 1.1567 (16.00); 1.1374 (7.43); 1.0126 (11.42); 0.9956 (11.25); 0.0079 (1.26);
-0.0002 (27.88); -0.0085 (1.05)

實例 I-3，溶劑：DMSO-d6，光譜儀：399.95 MHz

7.9542 (6.35); 7.5019 (0.97); 7.4823 (2.04); 7.4638 (0.97); 7.4485 (2.11); 7.4441 (2.24);
7.4361 (1.00); 7.4282 (2.01); 7.4200 (1.99); 7.4158 (2.15); 7.4097 (0.92); 7.3982 (1.43);
7.3944 (0.97); 7.3773 (0.73); 7.2380 (0.71); 7.2200 (0.68); 7.0109 (2.14); 6.9897 (1.93);
6.9118 (1.09); 6.8863 (1.32); 6.8649 (1.02); 6.0571 (0.93); 6.0347 (1.14); 6.0267 (1.10);
6.0041 (0.97); 4.9751 (0.54); 4.9393 (2.21); 4.8987 (2.15); 4.8847 (0.37); 4.8619 (0.69);
4.8500 (3.18); 4.8452 (4.90); 4.8404 (3.23); 4.4223 (0.59); 4.3898 (0.64); 4.0557 (1.11);
4.0379 (3.38); 4.0201 (3.44); 4.0023 (1.19); 3.9716 (0.57); 3.9378 (0.63); 3.7681 (0.61);
3.7375 (0.70); 3.7262 (0.86); 3.6955 (0.76); 3.5451 (1.35); 3.5393 (2.76); 3.5337 (1.30);
3.4808 (0.60); 3.4595 (0.60); 3.4396 (0.46); 3.4174 (0.45); 3.3913 (0.47); 3.3817 (0.33);
3.3721 (0.55); 3.3626 (0.96); 3.3535 (0.61); 3.3283 (18.68); 3.2282 (0.43); 3.1978 (0.77);
3.1681 (0.44); 2.8255 (0.39); 2.8204 (0.41); 2.7906 (0.75); 2.7627 (0.42); 2.5111 (12.72);
2.5069 (24.81); 2.5024 (32.41); 2.4980 (24.08); 2.2501 (16.00); 2.0863 (1.06); 2.0698
(1.09); 1.9895 (14.31); 1.7192 (0.49); 1.6894 (0.48); 1.5510 (0.51); 1.5202 (0.48); 1.1924

(3.91); 1.1745 (7.74); 1.1568 (3.84); -0.0002 (5.50)

實例 I-4，溶劑：DMSO-d6，光譜儀：399.95 MHz

7.9541 (4.56); 7.4349 (0.46); 7.4130 (2.11); 7.3972 (1.13); 7.3933 (0.72); 7.3762 (0.52); 7.3518 (0.76); 7.3325 (0.92); 7.1471 (0.94); 7.1284 (0.78); 7.0095 (1.47); 6.9883 (1.33); 6.9105 (0.74); 6.8852 (0.91); 6.8637 (0.69); 6.0562 (0.54); 6.0339 (0.68); 6.0262 (0.65); 6.0034 (0.56); 5.7593 (2.88); 4.9251 (0.42); 4.8892 (1.54); 4.8423 (4.60); 4.8048 (0.46); 4.4214 (0.40); 4.3913 (0.45); 4.0553 (0.49); 4.0375 (1.49); 4.0197 (1.55); 4.0019 (0.81); 3.9619 (0.44); 3.7305 (0.47); 3.5436 (0.89); 3.5378 (1.80); 3.5321 (0.84); 3.4860 (0.65); 3.4635 (0.65); 3.4431 (0.50); 3.4211 (0.49); 3.3685 (0.39); 3.3592 (0.66); 3.3498 (0.42); 3.3270 (13.45); 3.1941 (0.53); 2.8901 (1.43); 2.7854 (0.52); 2.7310 (1.19); 2.5105 (11.52); 2.5063 (22.30); 2.5018 (29.06); 2.4973 (21.43); 2.4931 (10.72); 2.2184 (10.46); 2.2101 (16.00); 2.0946 (0.80); 2.0695 (0.81); 1.9892 (6.42); 1.7172 (0.34); 1.6895 (0.33); 1.5506 (0.35); 1.5203 (0.34); 1.1921 (1.74); 1.1743 (3.47); 1.1565 (1.71); -0.0002 (6.69)

實例 I-5，溶劑：DMSO-d6，光譜儀：399.95 MHz

7.9523 (6.32); 7.6893 (1.32); 7.6698 (1.71); 7.5807 (2.39); 7.5613 (1.28); 7.5412 (2.22); 7.5213 (1.15); 7.4361 (0.74); 7.4188 (1.57); 7.4151 (2.00); 7.3983 (2.20); 7.3774 (1.00); 7.0114 (2.15); 6.9902 (1.94); 6.9109 (1.08); 6.8854 (1.35); 6.8640 (1.02); 6.0567 (0.92); 6.0343 (1.13); 6.0264 (1.10); 6.0037 (0.96); 5.7598 (1.88); 4.9935 (0.58); 4.9577 (2.20); 4.9145 (2.12); 4.8908 (0.35); 4.8797 (0.65); 4.8505 (3.16); 4.8457 (4.91); 4.8408 (3.18); 4.4224 (0.61); 4.3902 (0.67); 4.0560 (0.79); 4.0382 (2.41); 4.0204 (2.45); 4.0026 (0.85); 3.9687 (0.59); 3.9353 (0.66); 3.7654 (0.64); 3.7334 (0.72); 3.7233 (0.90); 3.6918 (0.79); 3.5457 (1.30); 3.5399 (2.71); 3.5342 (1.28); 3.4790 (0.55); 3.4564 (0.55); 3.4410 (0.42); 3.4139 (0.41); 3.3912 (0.48); 3.3814 (0.36); 3.3717 (0.57); 3.3623 (0.97); 3.3532 (0.61); 3.3429 (0.45); 3.3286 (11.09); 3.2288 (0.44); 3.1983 (0.80); 3.1689 (0.44); 2.8263 (0.47); 2.8214 (0.43); 2.7907 (0.79); 2.7622 (0.44); 2.5251 (0.45); 2.5073 (19.73); 2.5028 (25.92); 2.4984 (19.39); 2.2689 (16.00); 2.1042 (1.05); 2.0709 (1.17); 1.9897 (10.36); 1.7171 (0.52); 1.6895 (0.50); 1.5492 (0.53); 1.5205 (0.50); 1.3969 (2.38); 1.1926 (2.89); 1.1748 (5.76); 1.1570 (2.84); -0.0002 (6.56); -0.0084 (0.35)

實例 I-6，溶劑：DMSO-d6，光譜儀：399.95 MHz

8.7705 (0.42); 8.0099 (3.69); 7.4036 (1.92); 7.3536 (0.94); 7.3499 (0.82); 7.3340 (1.13); 7.3301 (1.00); 7.1772 (2.14); 7.1651 (2.47); 7.1611 (2.22); 7.1538 (1.50); 7.1340 (1.17); 7.0888 (0.77); 7.0667 (0.89); 5.8531 (0.60); 5.8355 (0.71); 5.8255 (0.74); 5.8078 (0.62); 4.9178 (0.40); 4.8774 (4.12); 4.8717 (4.06); 4.8408 (1.59); 4.8165 (0.33); 4.8050 (0.44); 4.4103 (0.40); 4.3795 (0.46); 4.0558 (0.43); 4.0380 (1.31); 4.0202 (1.34); 4.0023 (0.51); 3.9802 (0.41); 3.9468 (0.46); 3.9011 (0.54); 3.8735 (0.56); 3.8579 (0.65); 3.8304 (0.54); 3.6078 (0.75); 3.6020 (1.51); 3.5968 (0.75); 3.3502 (0.40); 3.3408 (0.75); 3.3282 (13.10); 3.3124 (0.41); 3.2678 (0.69); 3.2503 (0.67); 3.2245 (0.70); 3.2073 (0.72); 3.1835 (0.56); 3.1533 (0.35); 2.7724 (0.55); 2.7438 (0.35); 2.5246 (0.64); 2.5112 (11.67); 2.5070 (22.74); 2.5025 (29.67); 2.4982 (21.87); 2.2281 (3.23); 2.2182 (16.00); 2.2074 (13.09); 2.1996 (2.30); 2.1902 (0.67); 2.0916 (0.70); 2.0820 (0.72); 2.0499 (0.83); 1.9897 (5.58); 1.9092 (1.42); 1.7042 (0.33); 1.6968 (0.34); 1.6732 (0.34); 1.5307 (0.33); 1.5202 (0.35); 1.5001 (0.34); 1.4907 (0.34); 1.3969 (4.19); 1.1925 (1.54); 1.1747 (3.02); 1.1569 (1.51); -0.0002 (6.53)

實例 I-7，溶劑：DMSO-d6，光譜儀：399.95 MHz

12.9922 (0.38); 8.7715 (0.37); 8.6617 (1.17); 8.0222 (3.57); 8.0128 (9.56); 7.9937 (0.35); 7.3508 (1.87); 7.3231 (7.08); 7.3012 (7.21); 7.1746 (6.71); 7.1621 (7.00); 7.1585 (6.15); 7.0890 (2.56); 7.0861 (2.56); 7.0636 (2.71); 6.9204 (3.70); 6.9137 (6.26); 6.8981 (4.17); 6.8921 (5.48); 5.8648 (0.63); 5.8525 (1.65); 5.8357 (2.26); 5.8251 (1.92); 5.8076 (1.59); 4.8718 (11.07); 4.8662 (10.08); 4.8259 (3.15); 4.8014 (0.46); 4.7948 (0.36); 4.7674 (3.06); 4.7309 (1.39); 4.6919 (1.12); 4.6139 (1.01); 4.5791 (0.47); 4.4126 (1.20); 4.4035 (1.23); 4.3825 (1.37); 4.0563 (0.82); 4.0470 (1.50); 4.0386 (2.60); 4.0305 (4.26); 4.0211 (3.54); 4.0130 (4.45); 4.0056 (3.60); 3.9955 (1.88); 3.9881 (2.69); 3.9706 (1.68); 3.9259

(1.56); 3.9044 (1.84); 3.8977 (1.24); 3.8820 (1.30); 3.8765 (1.96); 3.8611 (2.11); 3.8552 (1.16); 3.8334 (1.85); 3.8136 (0.48); 3.6065 (2.67); 3.6008 (5.18); 3.5953 (2.56); 3.5802 (0.39); 3.4978 (0.71); 3.4801 (1.85); 3.4623 (2.60); 3.4445 (2.00); 3.4340 (0.43); 3.4268 (0.82); 3.3819 (0.51); 3.3731 (0.82); 3.3635 (0.69); 3.3535 (1.10); 3.3442 (2.07); 3.3304 (20.08); 3.3156 (1.38); 3.3057 (1.23); 3.2835 (1.13); 3.2674 (2.56); 3.2501 (1.95); 3.2403 (0.91); 3.2242 (2.21); 3.2069 (2.25); 3.1709 (1.36); 3.1419 (0.82); 3.1111 (0.45); 3.0754 (0.71); 3.0483 (0.44); 3.0138 (0.53); 2.9472 (0.39); 2.8372 (0.51); 2.8205 (0.92); 2.8016 (1.01); 2.7648 (1.65); 2.7342 (1.22); 2.7036 (0.40); 2.6771 (0.33); 2.6724 (0.45); 2.5080 (36.63); 2.5036 (46.90); 2.4992 (34.39); 2.3305 (0.33); 2.0721 (2.16); 2.0460 (2.77); 1.9904 (5.45); 1.9584 (0.71); 1.9316 (0.42); 1.7294 (0.39); 1.7003 (0.88); 1.6773 (0.85); 1.6485 (0.39); 1.5890 (0.35); 1.5595 (0.97); 1.5289 (1.45); 1.4981 (1.32); 1.4631 (0.69); 1.4041 (11.07); 1.3961 (3.74); 1.3397 (7.11); 1.3224 (16.00); 1.3052 (11.20); 1.2880 (2.43); 1.2491 (0.35); 1.2342 (0.35); 1.1932 (1.83); 1.1753 (10.41); 1.1572 (12.78); 1.1348 (7.30); 1.0097 (5.45); 0.9929 (5.28); 0.0079 (0.57); -0.0002 (12.39); -0.0085 (0.54)

實例 I-8，溶劑：CD₃CN，光譜儀：399.95 MHz

10.1384 (4.87); 7.9635 (1.51); 7.9450 (1.44); 7.6833 (2.36); 7.6811 (2.86); 7.6714 (3.22); 7.6684 (1.83); 7.6487 (5.99); 7.5976 (0.76); 7.5861 (1.11); 7.5783 (0.82); 7.5664 (0.76); 7.5568 (0.48); 6.4608 (1.02); 6.4443 (1.03); 6.4329 (1.06); 6.4162 (1.04); 4.6285 (2.33); 4.6116 (2.40); 4.4785 (0.38); 4.4512 (0.39); 4.3267 (0.42); 4.0990 (1.23); 4.0864 (0.94); 4.0686 (2.80); 4.0554 (1.49); 4.0507 (2.75); 4.0329 (0.94); 4.0275 (1.36); 3.9830 (0.37); 3.9498 (0.40); 3.3104 (0.47); 3.2908 (0.48); 3.2811 (0.95); 3.2712 (0.51); 3.2524 (0.50); 3.1672 (1.48); 3.1505 (1.74); 3.1236 (1.53); 3.1069 (1.36); 2.7614 (0.48); 2.1913 (0.46); 2.1898 (0.51); 2.1692 (146.43); 2.1651 (275.77); 2.1639 (218.61); 2.1469 (1.17); 2.1323 (0.61); 2.1199 (0.97); 2.1139 (1.36); 2.1076 (1.38); 2.1015 (1.04); 2.0954 (0.76); 2.0812 (0.94); 1.9721 (12.09); 1.9645 (14.96); 1.9584 (2.42); 1.9526 (40.42); 1.9464 (79.16); 1.9402 (115.91); 1.9340 (78.66); 1.9279 (39.79); 1.9150 (0.58); 1.8888 (0.58); 1.8536 (15.08); 1.8373 (0.55); 1.8175 (0.82); 1.8083 (16.00); 1.7748 (0.55); 1.7686 (0.77); 1.7623 (0.56); 1.7565 (0.44); 1.7305 (0.37); 1.6986 (0.38); 1.6154 (0.35); 1.5913 (0.33); 1.5812 (0.32); 1.3349 (0.33); 1.2218 (3.22); 1.2040 (6.45); 1.1861 (3.15); -0.0002 (1.13)

實例 I-9，溶劑：DMSO-d₆，光譜儀：399.95 MHz

8.0327 (6.22); 7.5906 (0.54); 7.5747 (0.64); 7.5696 (1.15); 7.5538 (1.19); 7.5487 (0.76); 7.5329 (0.70); 7.3481 (0.81); 7.3300 (2.48); 7.3238 (1.11); 7.3092 (1.66); 7.3025 (0.75); 6.0465 (0.62); 6.0230 (0.78); 6.0166 (0.74); 5.9930 (0.65); 5.0844 (0.38); 5.0466 (1.73); 5.0071 (1.67); 4.9696 (0.39); 4.3987 (0.40); 4.3659 (0.43); 4.0380 (0.51); 4.0202 (0.52); 3.8983 (0.43); 3.8942 (0.40); 3.8679 (0.49); 3.8636 (0.49); 3.8550 (0.59); 3.8506 (0.60); 3.8242 (0.85); 3.8205 (0.87); 3.7880 (0.43); 3.5470 (16.00); 3.5275 (0.76); 3.5040 (0.72); 3.4826 (0.57); 3.4598 (0.56); 3.3900 (0.34); 3.3702 (0.45); 3.3613 (0.73); 3.3519 (0.42); 3.3245 (11.87); 3.1663 (0.53); 2.7902 (0.52); 2.5245 (0.41); 2.5197 (0.70); 2.5112 (8.64); 2.5067 (17.31); 2.5021 (22.66); 2.4974 (16.20); 2.4929 (7.58); 2.0999 (0.80); 2.0945 (0.84); 2.0629 (15.57); 1.9891 (2.31); 1.7285 (0.35); 1.6980 (0.32); 1.5563 (0.33); 1.5271 (0.32); 1.2496 (0.35); 1.1924 (0.64); 1.1746 (1.29); 1.1568 (0.62); 0.0080 (0.52); -0.0002 (14.82); -0.0086 (0.44)

實例 I-10，溶劑：DMSO-d₆，光譜儀：399.95 MHz

8.0469 (5.74); 7.5142 (0.80); 7.5100 (0.92); 7.4931 (1.33); 7.4682 (0.81); 7.4637 (0.99); 7.4529 (2.98); 7.4486 (3.63); 7.4345 (0.58); 7.4232 (1.09); 7.4170 (0.76); 7.4070 (0.65); 7.4046 (0.79); 7.4015 (0.59); 7.3979 (0.57); 7.3893 (0.39); 7.3827 (0.36); 6.0059 (0.79); 5.9865 (0.93); 5.9780 (0.90); 5.9586 (0.81); 5.0803 (0.36); 5.0426 (1.65); 5.0030 (1.60); 4.9651 (0.36); 4.3930 (0.37); 4.3602 (0.40); 4.0381 (0.64); 4.0203 (0.65); 3.9914 (0.81); 3.9634 (0.95); 3.9479 (1.06); 3.9200 (0.87); 3.8135 (0.36); 3.7798 (0.40); 3.5526 (16.00); 3.3767 (0.36); 3.3561 (1.28); 3.3483 (0.78); 3.3367 (1.27); 3.3240 (8.73); 3.3126 (1.08); 3.2932 (0.91); 3.1569 (0.50); 2.7799 (0.48); 2.5247 (0.40); 2.5199 (0.61); 2.5113 (8.66); 2.5067 (17.70); 2.5021 (23.44); 2.4975 (16.86); 2.4930 (7.97); 2.0767 (0.90); 2.0611 (14.17); 2.0522 (1.34); 1.9892 (2.84); 1.2495 (0.33); 1.1927 (0.79); 1.1749 (1.58); 1.1571 (0.78); 0.0080 (0.43); -0.0002 (14.15); -0.0085 (0.45)

實例 I-11，溶劑：DMSO-d₆，光譜儀：399.95 MHz

7.9982 (5.94); 7.3449 (0.52); 7.3407 (0.70); 7.3199 (1.87); 7.3060 (0.69); 7.3018 (1.61);
 7.2985 (1.84); 7.1486 (1.75); 7.1285 (1.48); 7.0156 (0.96); 6.9981 (1.67); 6.9795 (0.77);
 5.8806 (0.85); 5.8628 (0.97); 5.8529 (0.94); 5.8350 (0.86); 5.7577 (1.13); 4.8781 (4.66);
 4.8722 (4.67); 4.6666 (2.44); 4.6483 (2.43); 4.5951 (0.67); 4.3878 (0.43); 4.3549 (0.47);
 4.0557 (0.38); 4.0379 (1.14); 4.0201 (1.16); 4.0023 (0.39); 3.9284 (0.41); 3.8900 (1.26);
 3.8621 (1.05); 3.8470 (1.15); 3.8192 (0.96); 3.5879 (1.22); 3.5821 (2.71); 3.5762 (1.21);
 3.3571 (0.39); 3.3375 (0.56); 3.3240 (19.15); 3.3094 (0.40); 3.2993 (0.51); 3.2588 (1.16);
 3.2409 (1.12); 3.2158 (1.04); 3.1981 (1.00); 3.1408 (0.57); 2.7458 (0.55); 2.5243 (0.43);
 2.5194 (0.75); 2.5108 (10.95); 2.5064 (22.13); 2.5018 (29.24); 2.4973 (21.30); 2.4928
 (10.34); 2.0607 (0.89); 2.0308 (1.05); 1.9891 (5.09); 1.8288 (15.58); 1.8235 (1.85);
 1.8196 (1.01); 1.7932 (16.00); 1.7823 (0.95); 1.6664 (0.46); 1.6433 (0.37); 1.6320 (0.39);
 1.5163 (0.36); 1.5084 (0.38); 1.4872 (0.37); 1.4792 (0.35); 1.1924 (1.33); 1.1746 (2.66);
 1.1568 (1.31); -0.0002 (2.35)

實例 I-12，溶劑：DMSO-d₆，光譜儀：399.95 MHz

8.0416 (5.69); 7.5142 (0.85); 7.5102 (0.98); 7.4930 (1.44); 7.4727 (0.34); 7.4683 (0.84);
 7.4638 (1.03); 7.4530 (3.23); 7.4486 (3.86); 7.4344 (0.68); 7.4234 (1.18); 7.4173 (0.86);
 7.4048 (0.89); 7.4018 (0.70); 7.3983 (0.66); 7.3896 (0.45); 7.3830 (0.41); 6.0049 (0.84);
 5.9855 (1.01); 5.9772 (0.97); 5.9577 (0.88); 5.7581 (0.70); 4.6691 (2.29); 4.6515 (2.34);
 4.3911 (0.40); 4.3593 (0.44); 4.0558 (0.32); 4.0380 (0.93); 4.0202 (0.95); 4.0024 (0.35);
 3.9909 (0.84); 3.9629 (1.00); 3.9474 (1.24); 3.9323 (0.43); 3.9196 (1.13); 3.8993 (0.45);
 3.5533 (16.00); 3.3691 (0.43); 3.3555 (1.19); 3.3501 (0.58); 3.3360 (1.53); 3.3254
 (14.63); 3.3120 (1.37); 3.2927 (0.98); 3.1461 (0.53); 2.7512 (0.53); 2.5247 (0.41); 2.5198
 (0.67); 2.5113 (7.79); 2.5068 (15.48); 2.5023 (20.20); 2.4977 (14.58); 2.4932 (6.96);
 2.0677 (0.85); 2.0372 (0.99); 1.9893 (4.12); 1.8296 (14.61); 1.8187 (0.70); 1.7936
 (15.22); 1.7815 (0.68); 1.6721 (0.35); 1.6676 (0.35); 1.6494 (0.33); 1.6417 (0.33); 1.5159
 (0.35); 1.4932 (0.33); 1.1925 (1.10); 1.1747 (2.18); 1.1569 (1.07); -0.0002 (1.61)

實例 I-13，溶劑：DMSO-d₆，光譜儀：399.95 MHz

8.0271 (6.25); 7.5903 (0.53); 7.5745 (0.62); 7.5694 (1.14); 7.5535 (1.18); 7.5484 (0.76);
 7.5326 (0.69); 7.3484 (0.80); 7.3297 (2.54); 7.3243 (1.19); 7.3088 (1.66); 7.3029 (0.80);
 6.0454 (0.63); 6.0220 (0.78); 6.0155 (0.75); 5.9920 (0.66); 4.6725 (2.29); 4.6557 (2.27);
 4.3964 (0.39); 4.3649 (0.42); 4.0379 (0.66); 4.0201 (0.66); 3.9404 (0.38); 3.8978 (0.69);
 3.8939 (0.59); 3.8672 (0.49); 3.8630 (0.49); 3.8543 (0.58); 3.8499 (0.59); 3.8238 (0.49);
 3.8197 (0.51); 3.5471 (16.00); 3.5264 (0.76); 3.5028 (0.73); 3.4818 (0.56); 3.4586 (0.56);
 3.3817 (0.36); 3.3623 (0.42); 3.3528 (0.77); 3.3433 (0.46); 3.3250 (15.50); 3.1551 (0.51);
 2.7608 (0.50); 2.5245 (0.34); 2.5197 (0.56); 2.5111 (7.41); 2.5066 (14.97); 2.5020
 (19.76); 2.4974 (14.25); 2.4929 (6.74); 2.0859 (0.82); 2.0555 (0.94); 1.9891 (2.95);
 1.8325 (15.49); 1.7955 (15.54); 1.6908 (0.33); 1.6698 (0.34); 1.6620 (0.32); 1.5326
 (0.33); 1.1924 (0.80); 1.1745 (1.59); 1.1568 (0.78); -0.0002 (1.73)

實例 I-14，溶劑：CDCl₃，光譜儀：250.13 MHz

7.6093 (1.70); 7.5932 (0.43); 7.5684 (0.47); 7.5599 (0.47); 7.4024 (0.76); 7.3874 (1.25);
 7.3561 (0.38); 7.3447 (0.46); 7.2658 (5.88); 7.2635 (5.81); 6.0595 (0.34); 6.0271 (0.40);
 6.0145 (0.39); 5.9817 (0.38); 5.3038 (3.98); 5.3015 (3.99); 4.7093 (1.76); 4.7048 (1.79);
 3.9822 (0.33); 3.9378 (0.34); 3.9131 (0.46); 3.8680 (0.42); 3.4797 (0.45); 3.4464 (0.43);
 3.4092 (0.35); 3.3769 (0.35); 3.2957 (0.33); 3.2640 (5.71); 3.2621 (5.51); 2.8063 (0.39);
 2.1921 (0.35); 2.1471 (0.46); 1.8761 (0.37); 1.8514 (5.47); 1.8494 (5.40); 1.7818 (0.42);
 1.7665 (0.44); 1.7310 (0.37); 1.7150 (0.36); 1.6003 (5.45); 1.2560 (0.32); 1.0915 (16.00);
 1.0898 (15.63); 0.0020 (3.70); -0.0002 (3.83)

實例 XVI-81，溶劑：DMSO-d₆，光譜儀：399.95 MHz

8.0023 (2.21); 7.3274 (0.63); 7.3094 (0.52); 7.3064 (0.61); 7.1559 (0.55); 7.1361 (0.48);
 7.0063 (0.54); 4.8848 (1.59); 4.8789 (1.58); 4.0457 (0.33); 4.0280 (0.46); 3.8681 (0.37);
 3.8529 (0.41); 3.8252 (0.34); 3.5917 (0.42); 3.5858 (0.91); 3.5799 (0.39); 3.3325 (21.59);
 3.2674 (0.44); 3.2496 (0.49); 3.2243 (0.41); 3.2066 (0.40); 2.5323 (0.43); 2.5275 (0.67);

2.5189 (7.55); 2.5144 (15.19); 2.5098 (20.02); 2.5052 (14.38); 2.5006 (6.78); 2.0156 (0.36); 1.9968 (1.09); 1.5688 (0.37); 1.5590 (0.33); 1.5375 (0.32); 1.4130 (16.00); 1.4055 (4.84); 1.3983 (0.54); 1.1828 (0.57)

實例 XVI-96，溶劑：DMSO-d6，光譜儀：399.95 MHz

10.1331 (1.80); 7.9900 (2.32); 7.8225 (0.80); 7.5122 (0.57); 7.5092 (0.58); 7.4848 (0.99); 7.4649 (0.42); 6.3801 (0.33); 6.3686 (0.33); 4.0440 (0.39); 4.0162 (0.67); 4.0004 (0.66); 3.9728 (0.57); 3.3355 (5.02); 3.2206 (0.32); 3.1791 (0.44); 3.1628 (0.41); 3.1354 (0.38); 3.1192 (0.38); 2.5121 (5.31); 2.5077 (10.74); 2.5032 (14.32); 2.4987 (10.76); 2.4943 (5.47); 2.3956 (3.63); 2.0202 (0.40); 1.9900 (0.60); 1.5485 (0.36); 1.5391 (0.41); 1.5179 (0.35); 1.5082 (0.34); 1.4022 (16.00); 1.3969 (13.31); 1.3823 (0.80); -0.0002 (6.28)

實例 XVI-99，溶劑：DMSO-d6，光譜儀：399.95 MHz

10.1791 (1.59); 8.0298 (0.44); 8.0257 (0.50); 8.0094 (0.57); 8.0067 (0.52); 7.9879 (2.03); 7.7141 (0.51); 7.6953 (0.37); 7.6920 (0.34); 7.6213 (0.41); 7.6054 (0.91); 7.5869 (0.61); 4.0770 (0.34); 4.0490 (0.43); 4.0400 (0.56); 4.0332 (0.54); 4.0222 (0.72); 4.0050 (0.74); 3.9820 (0.36); 3.3146 (76.20); 3.2228 (0.38); 3.2155 (0.57); 3.1993 (0.48); 3.1719 (0.40); 3.1557 (0.39); 2.5109 (4.05); 2.5066 (7.25); 2.5021 (9.26); 2.4977 (6.41); 2.4933 (3.09); 2.0288 (0.39); 1.9877 (2.29); 1.5561 (0.38); 1.5457 (0.37); 1.5242 (0.34); 1.4203 (0.57); 1.4095 (3.12); 1.4028 (16.00); 1.3837 (0.49); 1.1936 (0.57); 1.1758 (1.11); 1.1580 (0.55); -0.0002 (0.49)

實例 XVI-142，溶劑：DMSO-d6，光譜儀：399.95 MHz

8.0379 (2.21); 7.5135 (0.38); 7.5098 (0.43); 7.4923 (0.63); 7.4673 (0.37); 7.4629 (0.44); 7.4520 (1.34); 7.4477 (1.52); 7.4226 (0.47); 7.4165 (0.33); 7.4040 (0.37); 6.0031 (0.35); 5.9837 (0.42); 5.9753 (0.40); 5.9558 (0.36); 4.0252 (0.33); 3.9887 (0.66); 3.9606 (0.44); 3.9452 (0.47); 3.9173 (0.39); 3.5512 (6.33); 3.3554 (0.46); 3.3357 (0.63); 3.3237 (9.19); 3.3121 (0.51); 3.2926 (0.41); 3.2460 (0.35); 2.5108 (5.80); 2.5066 (10.93); 2.5021 (14.10); 2.4976 (10.36); 2.4933 (5.17); 2.0453 (0.42); 2.0403 (0.42); 2.0134 (0.49); 1.5667 (0.40); 1.5584 (0.44); 1.5366 (0.40); 1.5274 (0.37); 1.4061 (16.00); 1.0435 (0.44); 1.0283 (0.43)

實例 XVI-405，溶劑：DMSO-d6，光譜儀：399.95 MHz

7.9403 (2.52); 7.4067 (0.50); 7.3861 (0.88); 7.3654 (0.70); 7.1577 (0.74); 7.1497 (0.90); 7.1364 (0.57); 7.1297 (0.75); 7.1275 (0.53); 6.2254 (0.35); 6.2008 (0.46); 6.1946 (0.42); 6.1699 (0.36); 4.7922 (0.79); 4.7859 (1.02); 4.7840 (0.98); 4.7776 (0.78); 4.0380 (1.03); 4.0202 (0.99); 4.0024 (0.55); 3.7230 (0.34); 3.7118 (0.48); 3.6810 (0.39); 3.5723 (0.44); 3.5476 (0.44); 3.4430 (0.48); 3.4371 (1.11); 3.4312 (0.46); 3.3224 (6.80); 2.5112 (3.77); 2.5066 (7.61); 2.5020 (10.08); 2.4974 (7.28); 2.4929 (3.45); 2.0660 (0.34); 2.0609 (0.36); 2.0341 (0.41); 2.0288 (0.39); 1.9887 (3.52); 1.5770 (0.32); 1.4097 (16.00); 1.1930 (0.97); 1.1752 (1.92); 1.1573 (0.95); -0.0002 (0.69)

實例 XVI-411，溶劑：DMSO-d6，光譜儀：399.95 MHz

7.9551 (2.65); 7.4104 (0.46); 7.3936 (0.47); 7.0086 (0.64); 6.9874 (0.58); 6.9077 (0.32); 6.8862 (0.35); 6.8829 (0.37); 6.0427 (0.34); 6.0346 (0.32); 4.8486 (0.94); 4.8431 (1.62); 4.8375 (0.91); 3.5414 (0.53); 3.5355 (1.20); 3.5296 (0.51); 3.5158 (0.33); 3.4932 (0.33); 3.3217 (3.50); 3.2549 (0.33); 2.8906 (0.76); 2.7311 (0.48); 2.5109 (3.82); 2.5064 (7.66); 2.5018 (10.06); 2.4972 (7.17); 2.4926 (3.38); 2.0629 (0.34); 2.0576 (0.35); 2.0311 (0.41); 2.0258 (0.40); 1.5840 (0.32); 1.5741 (0.35); 1.5532 (0.33); 1.4094 (16.00); 1.3974 (4.87); -0.0002 (7.08)

實例 XVI-412，溶劑：DMSO-d6，光譜儀：399.95 MHz

8.0235 (2.59); 7.5685 (0.48); 7.5526 (0.49); 7.3468 (0.35); 7.3290 (0.99); 7.3225 (0.47); 7.3083 (0.67); 6.0203 (0.33); 4.0380 (0.97); 4.0202 (0.94); 4.0024 (0.54); 3.5455 (6.73); 3.5261 (0.33); 3.3235 (9.89); 3.2588 (0.34); 2.5195 (0.38); 2.5111 (4.57); 2.5066 (9.08); 2.5020 (11.93); 2.4975 (8.59); 2.4930 (4.09); 2.0632 (0.36); 2.0576 (0.37); 2.0310 (0.42); 1.9889 (3.21); 1.5730 (0.32); 1.4085 (16.00); 1.1928 (0.84); 1.1750 (1.67); 1.1572 (0.82); -0.0002 (1.02)

實例 XIIIa-81，溶劑：DMSO-d6，光譜儀：250.13 MHz

8.0476 (3.47); 7.3672 (0.36); 7.3353 (1.41); 7.3054 (1.33); 7.1686 (0.81); 7.1370 (0.63);
 7.0414 (0.47); 7.0114 (0.78); 6.9820 (0.33); 5.9127 (0.37); 5.8843 (0.48); 5.8686 (0.45);
 5.8401 (0.38); 4.8933 (2.26); 4.8838 (2.22); 3.9297 (0.40); 3.8852 (0.47); 3.8609 (0.55);
 3.8164 (0.46); 3.6534 (0.50); 3.6266 (0.34); 3.6146 (0.78); 3.6053 (1.72); 3.5958 (0.80);
 3.5776 (16.00); 3.4196 (0.66); 3.4064 (0.47); 3.3943 (0.67); 3.3770 (0.53); 3.3618 (0.48);
 3.3296 (0.55); 3.2946 (0.60); 3.2661 (0.51); 3.2261 (0.44); 3.1973 (0.43); 3.0480 (0.41);
 3.0062 (0.39); 2.5269 (2.31); 2.5197 (4.97); 2.5123 (6.87); 2.5050 (4.89); 2.4977 (2.22);
 2.2226 (0.38); 2.1762 (0.54); 1.9494 (0.44); 1.9198 (0.45); 1.9077 (0.37)

實例 XIIIa-99，溶劑：DMSO-d6，光譜儀：399.95 MHz

10.1852 (0.84); 8.0314 (1.21); 7.6096 (0.56); 7.5908 (0.35); 4.9198 (0.83); 3.5685
 (16.00); 2.5153 (1.65); 2.5110 (3.07); 2.5066 (4.02); 2.5022 (2.88); 2.4979 (1.45)

實例 XIIIa-142，溶劑：DMSO-d6，光譜儀：399.95 MHz

8.0794 (1.10); 7.4568 (0.52); 7.4530 (0.70); 3.5680 (16.00); 3.5561 (3.16); 3.3620 (0.33);
 3.3187 (0.33); 2.5122 (3.27); 2.5077 (6.64); 2.5031 (8.90); 2.4985 (6.58); 2.4940 (3.22);
 1.5955 (0.36)

實例 XIIIa-236，溶劑：DMSO-d6，光譜儀：399.95 MHz

10.0393 (1.14); 10.0353 (1.07); 8.0737 (1.13); 8.0695 (1.10); 7.9323 (0.83); 7.9014
 (0.45); 7.8983 (0.42); 7.8826 (0.51); 7.7509 (0.36); 7.7316 (0.53); 7.6643 (0.37); 7.6455
 (0.55); 6.1538 (0.93); 5.8819 (0.37); 3.5694 (16.00); 3.5671 (12.49); 3.5649 (15.32);
 3.4501 (0.42); 3.4466 (0.44); 3.4306 (0.45); 3.4269 (0.47); 3.4123 (0.43); 3.4073 (0.49);
 3.3878 (0.48); 3.3347 (0.59); 3.3038 (0.70); 3.0320 (0.55); 3.0039 (0.53); 2.5163 (4.08);
 2.5125 (5.39); 2.5084 (4.95); 2.2135 (0.49); 2.1809 (0.67); 2.0048 (0.54); 1.9753 (0.48);
 -0.0002 (0.36); -0.0047 (0.34)

實例 XIIIa-349，溶劑：DMSO-d6，光譜儀：399.95 MHz

10.0194 (2.71); 8.0738 (3.28); 7.9545 (1.88); 7.9378 (0.78); 7.9339 (2.11); 7.6260 (1.88);
 7.6055 (1.65); 5.8958 (0.45); 5.8766 (0.52); 5.8683 (0.50); 5.8490 (0.45); 3.9953 (0.51);
 3.9675 (0.57); 3.9521 (0.66); 3.9244 (0.56); 3.5689 (16.00); 3.4221 (0.79); 3.4095 (0.55);
 3.4028 (0.83); 3.3915 (0.34); 3.3792 (0.76); 3.3597 (0.82); 3.3475 (0.61); 3.3157 (0.71);
 3.0334 (0.58); 3.0066 (0.56); 2.5679 (0.44); 2.5157 (4.27); 2.5113 (8.22); 2.5068 (10.52);
 2.5022 (7.51); 2.4978 (3.56); 2.2079 (0.52); 2.1829 (0.68); 2.1792 (0.69); 1.9731 (0.55);
 1.9474 (0.49); 1.3565 (0.95); 0.0079 (0.43); -0.0002 (10.08); -0.0085 (0.34)

實例 XIIIa-405，溶劑：DMSO-d6，光譜儀：399.95 MHz

7.9866 (2.24); 7.4120 (0.45); 7.3913 (0.91); 7.3707 (0.66); 7.1635 (0.77); 7.1531 (0.89);
 7.1425 (0.65); 7.1331 (0.74); 6.2352 (0.36); 6.2106 (0.47); 6.2044 (0.43); 6.1797 (0.37);
 4.7980 (0.90); 4.7920 (1.02); 4.7883 (1.01); 4.7821 (0.87); 3.7339 (0.37); 3.7229 (0.50);
 3.6921 (0.42); 3.5774 (0.70); 3.5680 (16.00); 3.5532 (0.52); 3.5356 (0.34); 3.5111 (0.34);
 3.4624 (0.59); 3.4567 (1.14); 3.4508 (0.58); 3.4175 (0.36); 3.3598 (0.44); 3.3279 (0.54);
 3.0421 (0.44); 3.0155 (0.43); 2.5130 (3.61); 2.5087 (7.01); 2.5042 (9.07); 2.4996 (6.63);
 2.4953 (3.26); 2.2274 (0.40); 2.1984 (0.54); 1.9769 (0.40); 1.9498 (0.38); -0.0002 (5.24)

實例 XIIIa-411，溶劑：DMSO-d6，光譜儀：399.95 MHz

8.0015 (2.35); 7.4157 (0.58); 7.3985 (0.55); 7.0128 (0.89); 6.9917 (0.82); 6.9107 (0.47);
 6.8864 (0.61); 6.8637 (0.43); 6.0736 (0.39); 6.0514 (0.48); 6.0436 (0.47); 6.0210 (0.41);
 5.7614 (0.38); 4.8476 (2.03); 3.7794 (0.35); 3.7680 (0.43); 3.7375 (0.39); 3.5680 (16.00);
 3.5655 (11.38); 3.5537 (1.28); 3.5212 (0.47); 3.4989 (0.47); 3.4787 (0.37); 3.4564 (0.44);
 3.4173 (0.45); 3.3537 (0.58); 3.3226 (0.71); 3.0381 (0.58); 3.0107 (0.56); 2.8913 (0.38);
 2.7306 (0.35); 2.5089 (10.65); 2.5049 (14.30); 2.2234 (0.55); 2.1921 (0.72); 1.9766
 (0.58); 1.9481 (0.51); -0.0002 (3.54); -0.0027 (2.58)

實例 XIIIa-412，溶劑：DMSO-d6，光譜儀：399.95 MHz

8.0656 (0.97); 7.3355 (0.35); 3.5681 (16.00); 3.5526 (2.63); 2.5128 (2.19); 2.5085 (4.36);

2.5039 (5.79) ; 2.4994 (4.34) ; 2.4951 (2.19)

實例 VIIa-a-143，溶劑：DMSO-d₆，光譜儀：399.95 MHz

13.7691 (1.28) ; 8.0269 (0.33) ; 7.8403 (1.07) ; 7.8195 (1.73) ; 7.8042 (2.66) ; 7.7584 (2.21) ; 7.7381 (1.42) ; 6.1631 (0.88) ; 6.1492 (0.57) ; 6.1423 (1.04) ; 6.1335 (0.98) ; 6.1126 (0.91) ; 6.1064 (0.46) ; 5.6296 (0.44) ; 5.6015 (0.41) ; 5.0141 (1.08) ; 4.9727 (4.57) ; 4.9653 (2.84) ; 4.9504 (4.46) ; 4.9090 (1.05) ; 4.2764 (1.13) ; 3.8091 (1.02) ; 3.7793 (1.13) ; 3.7648 (1.26) ; 3.7351 (1.12) ; 3.6493 (16.00) ; 3.5693 (3.62) ; 3.3743 (5.39) ; 3.1903 (1.20) ; 3.1695 (1.19) ; 3.1460 (1.06) ; 3.1253 (1.05) ; 2.5114 (7.75) ; 2.5070 (10.22) ; 2.5027 (7.52)

實例 VIIIa-a-81，溶劑：DMSO-d₆，光譜儀：399.95 MHz

7.3037 (0.63) ; 7.2995 (0.72) ; 7.2809 (1.24) ; 7.2646 (0.85) ; 7.2604 (1.00) ; 7.2462 (1.33) ; 7.2423 (1.23) ; 7.2273 (1.52) ; 7.2234 (1.28) ; 7.0579 (1.80) ; 7.0379 (1.52) ; 6.9489 (0.97) ; 6.9473 (0.98) ; 6.9303 (1.69) ; 6.9287 (1.66) ; 6.9116 (0.81) ; 6.9100 (0.78) ; 5.8459 (0.94) ; 5.8251 (1.09) ; 5.8160 (1.08) ; 5.7952 (0.98) ; 4.7535 (4.77) ; 4.7476 (4.83) ; 3.5303 (1.35) ; 3.5244 (2.79) ; 3.5186 (1.36) ; 3.4687 (1.12) ; 3.4387 (1.19) ; 3.4251 (1.39) ; 3.3952 (1.25) ; 3.2600 (4.66) ; 2.9524 (1.32) ; 2.9315 (1.30) ; 2.9089 (1.14) ; 2.8880 (1.13) ; 2.4336 (5.79) ; 2.4292 (7.64) ; 2.4248 (5.66) ; 2.3714 (16.00)

尖銳信號之強度與 NMR 光譜印製例中之信號高度(cm)相關及顯示諸信號強度之真實比率。於寬潤信號情況下，該信號之數個峰或中央及其相對強度可相較於光譜之最強信號顯示。

有關 ¹H NMR 光譜化學位之校正，係使用四甲基矽烷及/或溶劑之化學位移(特別是於 DMSO 中測定光譜之情形下)。因此，四甲基矽烷峰值可能惟非必須出現於 NMR 峰列表中。

¹H-NMR 峰之列表與習知 ¹H-NMR 印出類似，因此通常含有習知 NMR 解讀中列出之所有峰。

此外，與習知 ¹H-NMR 印出同樣地，其等可能顯示溶劑信號、目標化合物立體異構物(其同樣形成本發明標的物之一部分)之信號、及/或不純物之波峰。

於記述溶劑及/或水 δ 範圍之化合物信號中，本發明人等之 ¹H-NMR 峰列表顯示通常之溶劑峰，例如於 DMSO-d₆ 中之 DMSO 波峰及水波峰，其通常具有平均之高強度。

目標化合物立體異構物之波峰及/或不純物波峰通常具有比目標化合物(例如純度>90%者)波峰平均較低之強度。

此類立體異構物及/或不純物於特定製備程序中可能具代表性；因此其波峰(參照"副產物特徵")可能有助於鑑定發明人等之製備程序之再現。

若需要，則利用已知方法(MestreC、ACD 模擬、惟亦使用經驗評估預期值)計算目標化合物波峰之專家可視需要使用附加之強度濾波器(filters)，

單離目標化合物之波峰。此單離類似習知 ¹H-NMR 解讀中之相關波峰擷取。

¹H-NMR 峰列表之進一步細節可於 Research Disclosure Database Number 564025 中尋得。

使用例

疫黴菌試驗(番茄)/防護性

溶劑： 49 重量份 N,N-二甲基甲醯胺

乳化劑： 1 重量份烷芳基聚乙二醇醚

使 1 重量份活性成分與所述量溶劑及乳化劑混合，以水稀釋此濃縮物至所需濃度，以製造適當之活性成分調配物。

欲測試防護活性時，以所述施加率對番茄幼植株噴灑該活性成分調配物。處理一天後，以致病疫黴(*Phytophthora infestans*)之孢子懸浮液接種於植株，接著於 100%相對濕度及 22°C 靜置 24 小時。隨後，將植株放置於約 96%相對大氣濕度及溫度約 20°C 之氣候室中。

接菌 7 天後，進行評估。0%意指效力與對照組相當，而 100%效力則意指未觀察到感染。

此試驗中，下述本發明化合物於活性成分濃度 100 ppm 時顯示 70%或 70%以上之效力。

實例編號	效力%
I-1	94
I-2	89
I-3	83
I-4	78
I-8	89

發明專利說明書

【發明名稱】

用於製備作為殺真菌劑之雜芳基哌啶及哌啉衍生物的中間體

INTERMEDIATES FOR PREPARING HETEROARYLPIPERIDINE AND
-PIPERAZINE DERIVATIVES AS FUNGICIDES

【技術領域】

本發明乃有關雜芳基哌啶與-哌啉衍生物、其農業化學活性鹽、其用途以及於植物中及/或其上或植物種子中及/或其上控制植物病原性有害真菌之方法與組成物，有關此等組成物之製法及經處理之種子，以及有關其於農業、園藝與林業、動物保健、物料保護及家庭與衛生領域中控制植物病原性有害真菌之用途。本發明進一步係有關雜芳基哌啶與-哌啉衍生物之製法。

【先前技術】

已知特定雜環經取代之噻唑類可作為殺真菌作物保護組成物用(參見 WO 07/014290、WO 08/013925、WO 08/013622、WO 08/091594、WO 08/091580、WO 09/055514、WO 09/094407、WO 09/094445、WO 09/132785、WO 10/037479、WO 10/065579、WO 11/076510、WO 11/018415、WO 11/018401、WO 11/076699、WO 11/146182、WO 12/055837、WO 12/025557、WO 12/082580)。然而，特別是在相當低之施加率下，該等化合物之殺真菌效力總未能滿足需要。

【發明內容】

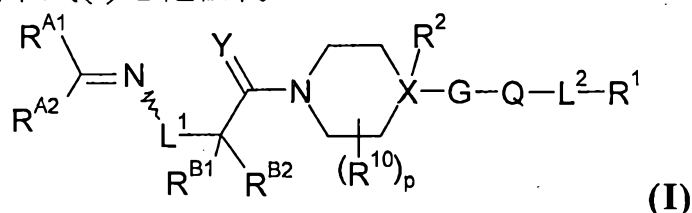
由於現代作物保護劑在生態及經濟上之要求(例如有關活性譜、毒性、選擇性、施加率、殘餘物之形成及有利之製造)不斷增加，再者可能有例如抗性之問題，因此存在開發出至少在某些方面較已知者具優點之作物保護

2017 年 9 月 26 日修正

組成物(特別是殺真菌劑)之持續需求。

令人驚奇地，頃發現本發明之雜芳基哌啶與-哌啶衍生物至少於某些方面達成所述目標，適於作為作物保護組成物，尤其是作為殺真菌劑之用。

本發明提供下式(I)之化合物，



式中諸基團各界定如下：

R^{A1} 為氫、鹵基、氰基、胺基、-CHO、-C(=O)OH、-C(=O)NH₂、烷基、烯基、炔基、鹵烷基、鹵烯基、鹵炔基、環烷基、鹵環烷基、烷基環烷基、環烷基烷基、鹵環烷基烷基、環烯基、鹵環烯基、烷氧烷基、烷硫烷基、烷亞磺醯基烷基、烷磺醯基烷基、烷胺烷基、二烷胺烷基、鹵烷胺烷基、烷羰基、鹵烷羰基、環烷羰基、烷氧羰基、環烷氧羰基、環烷基烷氧羰基、烷胺羰基、二烷胺羰基、烷氧基、鹵烷氧基、環烷氧基、鹵環烷氧基、烯氧基、鹵烯氧基、炔氧基、鹵炔氧基、烷氧烷氧基、烷羰氧基、鹵烷羰氧基、烷硫基、鹵烷硫基、環烷硫基、烷胺基、二烷胺基、鹵烷胺基、鹵二烷胺基、環烷胺基、烷羰胺基、鹵烷羰胺基、烷磺醯胺基或鹵烷磺醯胺基，

R^{A2} 為氫、鹵基、氰基、羥基、烷基、鹵烷基、烷氧基、鹵烷氧基、烷硫基，或

R^{A2} 為未經取代或經取代之苯基、視需要苯并稠合、經取代之 5 或 6 員雜環基，其中取代基各自獨立地選自下列：羥基、氰基、鹵基、烷基、鹵烷基、烷氧基、鹵烷氧基，或

R^{A1} 與 R^{A2} ，和與其結合之碳原子一起，形成視需要含有得自氧、氮、矽或硫之群組之一、二、三或四個雜原子之三至七員飽和或部分不飽和環，其中視需要之一、二或三個碳環員係選自 C(=O)與 C(=S)及硫環員係選自 S(=O)_s(=NR^{A3})_f，矽環員係選自 SiR^{A4}R^{A5}，其中該環可未經取代或經取代，其中取代基各自獨立地選自 R^{A6}，

發明摘要

※ 申請案號：105126852(由101149975分割)

※ 申請日：101/12/26

IPC分類：C07D 417/14 (2006.01)
 A01N 43/80 (2006.01)
 A01P 3/00 (2006.01)

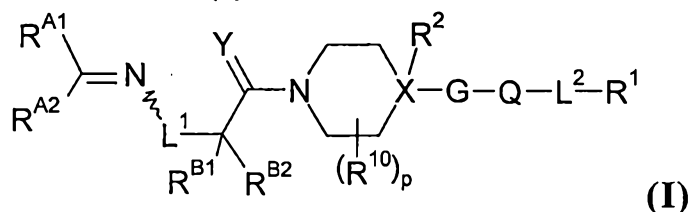
【發明名稱】

用於製備作為殺真菌劑之雜芳基哌啶及哌嗪衍生物的中間體

INTERMEDIATES FOR PREPARING HETEROARYLPIPERIDINE AND
 -PIPERAZINE DERIVATIVES AS FUNGICIDES

【中文】

本發明係有關具下式(I)之雜芳基哌啶及-哌嗪衍生物

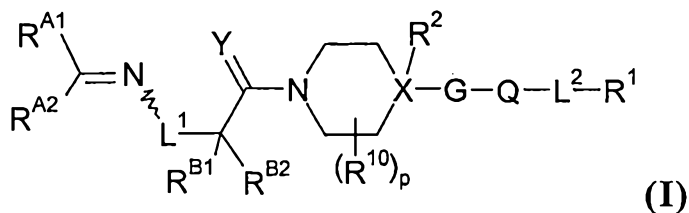


(式中 R^{A1} 、 R^{A2} 、 X 、 Y 、 L^1 、 L^2 、 R^{B1} 、 R^{B2} 、 G 、 Q 、 p 、 R^1 、 R^2 與 R^{10} 諸符號各如說明書中所界定)、式(I)化合物之鹽、金屬錯合物與 N-氧化物、其用於控制植物病原性有害真菌之用途以及式(I)化合物之製法。

【英文】

Heteroaryl piperidine and -piperazine derivatives of the formula

(I)



in which the symbols R^{A1} 、 R^{A2} 、 X 、 Y 、 L^1 、 L^2 、 R^{B1} 、 R^{B2} 、 G 、 Q 、 p 、 R^1 、 R^2 and R^{10} are each as defined in the description, and salts, metal

2017 年 9 月 26 日修正

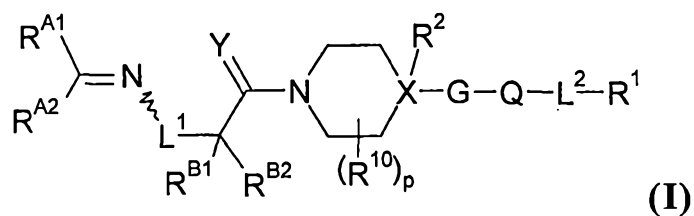
complexes and N-oxides of the compounds of the formula (I), and the use thereof for controlling phytopathogenic harmful fungi and processes for preparing compounds of the formula (I).

【代表圖】

【本案指定代表圖】：無

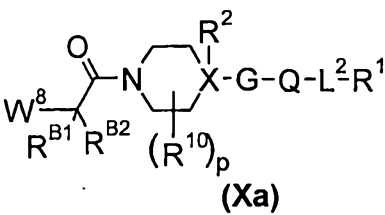
【本代表圖之符號簡單說明】：無

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：



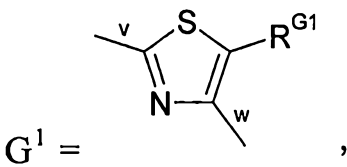
申請專利範圍

1. 一種具下式(Xa)之化合物，



式中諸基團各界定如下：

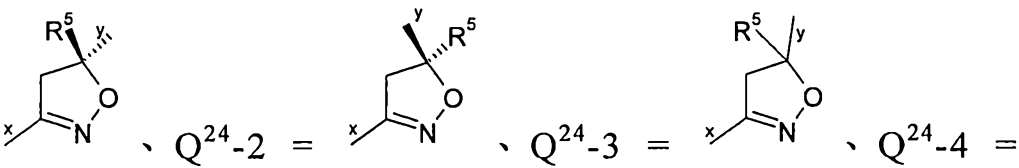
- R^{B1}
為氫、氰基、羥基、C₁-C₃-烷基、C₂-C₃-烯基、C₂-C₃-炔基、C₁-C₃-鹵烷基、C₂-C₃-鹵烯基、C₂-C₃-鹵炔基、C₂-C₃-烷羰基、C₂-C₃-鹵烷羰基、C₁-C₃-烷氧基、C₁-C₃-鹵烷氧基、C₁-C₃-烷硫基、C₁-C₃-鹵烷硫基、C₁-C₂-烷羰氧基、C₁-C₂-鹵烷羰氧基，或
- R^{B2}
為氫，
- X
為碳，
- R²
為氫，
- p
為 0，
- G
為



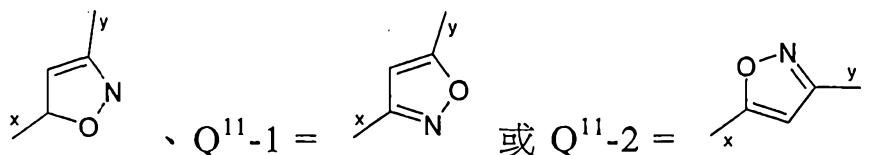
R^{G1} 為 氫，

其中以"v"標識之鍵直接與 X 結合及其中以"w"標識之鍵直接與 Q 結合，

Q 為



2017 年 9 月 26 日修正



R^5 為氫，

其中以"x"標識之鍵直接與 G 結合，及其中以"y"標識之鍵直接與 L^2 結合，

L^2 為直接鍵，

R^1 為苯基，其經 Z^4 取代基取代至少一次，或者可未經取代或經取代，其中取代基各自獨立地選自 Z^4 及視需要選自 Z^{1-2} ，或

Z^{1-2} 為氫、鹵基、氰基、羥基、胺基、硝基、 C_1 - C_6 -烷基、 C_2 - C_6 -烯基、 C_2 - C_6 -炔基、 C_1 - C_6 -鹵烷基、 C_2 - C_6 -鹵烯基、 C_2 - C_6 -鹵炔基、 C_3 - C_8 -環烷基、 C_3 - C_8 -鹵環烷基、 C_3 - C_8 -環烯基、 C_3 - C_8 -鹵環烯基、 C_1 - C_6 -烷氧基- C_1 - C_6 -烷基、 C_1 - C_6 -烷羰基、 C_3 - C_8 -環烷羰基、 C_1 - C_6 -烷氧羰基、 C_1 - C_6 -烷氧基、 C_1 - C_6 -鹵烷氧基、 C_3 - C_8 -環烷氧基、 C_3 - C_8 -鹵環烷氧基、 C_1 - C_6 -烷羰氧基、 C_1 - C_6 -烷硫基、 C_1 - C_6 -鹵烷硫基、 C_3 - C_6 -環烷硫基、 C_1 - C_6 -烷磺醯基、 C_1 - C_6 -鹵烷磺醯基、 C_3 - C_8 -環烷磺醯基、三(C_1 - C_4 -烷基)矽基、或- L^3Z^3 ，

L^3 為直接鍵、- CH_2 -、硫、氧或- $S(=O)_2$ -，

Z^3 為苯基基團、萘基或 5 或 6 員雜芳基基團，其可含多達兩個取代基，其中取代基各自獨立地選自下列：

鹵基、氰基、硝基、羥基、胺基、-SH、 C_1 - C_4 -烷基、 C_2 - C_4 -烯基、 C_2 - C_4 -炔基、 C_1 - C_4 -鹵烷基、 C_2 - C_4 -鹵烯基、 C_2 - C_4 -鹵炔基、 C_2 - C_4 -烷氧烷基、 C_1 - C_6 -烷羰基、 C_1 - C_6 -鹵烷羰基、 C_1 - C_6 -烷氧羰基、 C_1 - C_4 -烷氧基、 C_1 - C_4 -鹵烷氧基、 C_2 - C_6 -烯氧基、 C_2 - C_6 -炔氧基、 C_1 - C_4 -烷硫基、 C_1 - C_4 -鹵烷硫基、 C_1 - C_4 -烷磺醯基、 C_1 - C_4 -鹵烷磺醯基或 C_1 - C_4 -烷胺基、二(C_1 - C_4 -烷基)胺基，

氮上之取代基：氫、 C_1 - C_6 -烷基、 C_2 - C_6 -烯基、 C_2 - C_6 -炔基、 C_1 - C_6 -鹵烷基、 C_2 - C_6 -鹵烯基、 C_2 - C_6 -鹵炔基、 C_1 - C_4 -烷氧基- C_1 - C_4 -烷基、苯基、苄基、 C_1 - C_4 -鹵烷磺醯基、 C_1 - C_6 -烷氧羰基、 C_1 - C_6 -

2017年9月26日修正

鹵烷氧羰基、苯磺醯基、 C_1 - C_4 -烷磺醯基、 $-C(=O)H$ 、或 C_1 - C_3 -烷羰基，

R^{13} 與 R^{14} 相同或不同及各自獨立地為氫、 C_1 - C_6 -烷基、 C_2 - C_6 -烯基、 C_2 - C_6 -炔基、 C_1 - C_6 -鹵烷基、 C_3 - C_8 -環烷基、苄基或苯基，

Z^4 為 $-SH$ 、 $-C(=O)H$ 、 C_1 - C_6 -烷氧基- C_1 - C_6 -烷氧基- C_1 - C_6 -烷基、 C_1 - C_6 -烷硫烷基、 C_1 - C_6 -烷亞磺醯基- C_1 - C_6 -烷基、 C_1 - C_6 -烷磺醯基- C_1 - C_6 -烷基、 C_4 - C_6 -烷羰基、 C_1 - C_6 -鹵烷羰基、 C_3 - C_6 -環烷氧羰基、 C_3 - C_6 -環烷基- C_1 - C_6 -烷氧羰基、 C_3 - C_6 -環烷胺羰基、 C_1 - C_6 -鹵烷氧基- C_1 - C_6 -烷基、 C_5 - C_6 -烷氧基、 C_5 - C_6 -鹵烷氧基、 C_2 - C_6 -烯氧基、 C_2 - C_6 -鹵烯氧基、 C_2 - C_6 -炔氧基、 C_2 - C_6 -鹵炔氧基、 C_1 - C_6 -烷氧基- C_1 - C_6 -烷氧基、 C_1 - C_6 -鹵烷羰氧基、 C_3 - C_6 -環烷羰氧基、 C_1 - C_6 -烷羰基- C_1 - C_6 -烷氧基、 C_5 - C_6 -烷硫基、 C_5 - C_6 -鹵烷硫基、 C_5 - C_6 -鹵烷亞磺醯基、 C_5 - C_6 -鹵烷磺醯基、 C_1 - C_6 -烷磺醯胺基、 C_1 - C_6 -鹵烷磺醯胺基、 $-C(=O)OH$ 、 $-C(=O)NH_2$ 、 $-C(=S)NR^{13}R^{14}$ 、氰基- C_1 - C_6 -烷基、 C_2 - C_6 -烯羰氧基、 C_2 - C_6 -炔硫基、 C_3 - C_8 -鹵環烷羰氧基、 C_2 - C_6 -烯胺基、 C_2 - C_6 -炔胺基、 C_1 - C_6 -鹵烷胺基、 C_3 - C_8 -環烷基- C_1 - C_6 -烷胺基、 C_1 - C_6 -烷氧胺基、 C_1 - C_6 -鹵烷氧胺基、 C_1 - C_6 -烷羰胺基、 C_1 - C_6 -鹵烷羰胺基、 C_1 - C_6 -烷氧羰胺基、 C_1 - C_6 -烷羰基(C_1 - C_6 -烷基)胺基、 C_1 - C_6 -鹵烷羰基(C_1 - C_6 -烷基)胺基、 C_1 - C_6 -烷氧羰基(C_1 - C_6 -烷基)胺基、 $-NR^{13}SO_2Z^3$ 、 C_2 - C_6 -烯硫基、 C_1 - C_6 -鹵烷氧羰基、 C_1 - C_6 -烷氧基- C_1 - C_4 -烷羰基、 $-SF_5$ 、 C_1 - C_6 -鹵烷氧羰胺基、 $-NHC(=O)H$ 、 C_1 - C_6 -烷氧基(C_1 - C_4 -烷基)胺羰基、 C_1 - C_6 -烷氧羰基- C_1 - C_6 -烷氧基、 $C(=NOR^7)R^8$ 、 $-N=C(R^9)_2$ 、二(C_1 - C_6 -烷基)胺羰胺基、二(C_1 - C_6 -烷基)胺磺醯基、二(C_1 - C_6 -鹵烷基)胺基、 C_1 - C_6 -烷胺磺醯基、 C_1 - C_6 -烷胺羰胺基、三(C_1 - C_4 -烷基)矽氧基、 C_1 - C_6 -鹵烷磺醯氧基、 C_1 - C_6 -烷磺醯氧基、三(C_1 - C_4 -烷基)矽基- C_2 - C_4 -炔氧基、三(C_1 - C_4 -烷基)矽基- C_2 - C_4 -炔基、 C_2 - C_4 -炔羰氧基、氰基- C_1 - C_3 -烷羰氧基、 C_3 - C_8 -環烷磺醯氧基、 C_3 - C_8 -鹵環烷磺醯氧基、 C_2 - C_4 -烯磺醯氧基、 C_1 - C_3 -烷胺羰氧基、 C_2 - C_4 -炔基

2017 年 9 月 26 日修正

-C₃-C₈-環烷氧基、氰羰氧基、氰基-C₂-C₄-烯氧基、
 -OC(=O)NR¹³R¹⁴、-NR¹¹R¹²、-C(=O)NR¹¹R¹²、-SO₂NR¹¹R¹²、
 -O(C=O)H、-SCN、C₁-C₃-烷氧磺醯基、C₃-C₈-環烷亞磺醯基、氰
 基(C₁-C₃-烷氧基)-C₁-C₃-烷基或-L⁴Z³，或

Z⁴ 為含 1 或 2 個取代基之 C₁-C₃-烷基，其中取代基各自獨立地選自
 下列：

氰基、-C(=O)H、C₂-C₄-烯氧基、C₂-C₄-炔氧基、C₂-C₄-烯硫基、
 C₂-C₄-炔硫基、C₁-C₃-鹵烷硫基、C₂-C₄-烯亞磺醯基、C₂-C₄-炔亞
 磺醯基、C₁-C₃-鹵烷亞磺醯基、C₂-C₄-烯磺醯基、C₂-C₄-炔磺醯
 基、C₁-C₃-鹵烷磺醯基、C₁-C₃-烷羰氧基、C₁-C₃-鹵烷羰氧基、
 C₁-C₃-烷胺羰氧基、C₁-C₃-烷羰胺基、C₁-C₃-烷胺羰胺基、C₁-C₃-
 鹵烷羰胺基、C₁-C₃-烷磺醯胺基、C₁-C₃-鹵烷磺醯胺基、C₁-C₃-
 烷硫羰氧基、氰基-C₁-C₃-烷氧基、C₃-C₈-環烷基-C₁-C₃-烷氧基、
 C₁-C₃-烷氧基-C₁-C₃-烷硫基、C₁-C₃-烷氧基-C₁-C₃-烷亞磺醯基、
 C₁-C₃-烷氧基-C₁-C₃-烷磺醯基、C₁-C₃-鹵烷氧基-C₁-C₃-烷氧基、
 C₁-C₃-烷羰基-C₁-C₃-烷氧基、C₂-C₄-烷硫基-C₁-C₃-烷氧基、二
 (C₁-C₃-烷基)胺羰胺基、三(C₁-C₄-烷基)矽氧基，或

Z⁴ 為含 1 或 2 個取代基之 C₁-C₃-烷氧基，其中取代基各自獨立地選
 自下列：

氰基、C₁-C₃-烷羰氧基、C₁-C₃-烷氧羰基、C₃-C₈-環烷氧基、C₁-C₃-
 烷羰氧基、-O(C=O)H、C₁-C₃-烷硫基、羥基-C₁-C₃-烷基、C₃-C₈-
 環烷磺醯基、C₁-C₃-鹵烷磺醯基、C₁-C₃-烷氧基-C₁-C₃-烷氧基、
 C₁-C₃-烷磺醯基，或

Z⁴ 為含 1 或 2 個取代基之 C₂-C₄-烯氧基，其中取代基各自獨立地選
 自下列：

C₃-C₈-環烷基、羥基、C₁-C₃-烷氧基、C₁-C₃-烷氧羰基、C₁-C₃-
 烷羰基，或

Z⁴ 為含 1 或 2 個取代基之 C₂-C₄-炔氧基，其中取代基各自獨立地選
 自下列：

2017 年 9 月 26 日修正

- C_3-C_8 -環烷基、 $-Z^3$ ，
- L^4 為 $-C(=O)O-$ 、 $-C(=O)NH-$ 、 $-OC(=O)-$ 、 $-NHC(=O)-$ 或 $-OCH_2C\equiv C-$ ，
- R^7 為 氫、 C_1-C_6 -烷基、 C_1-C_6 -鹵烷基、苄基或 Z^3 ，
- R^8 為 氫、 C_1-C_6 -烷基、 C_1-C_6 -鹵烷基、 C_3-C_8 -環烷基- C_1-C_4 -烷基、 C_3-C_8 -環烷基、 C_1-C_4 -烷基- C_3-C_8 -環烷基、 C_1-C_4 -鹵烷基- C_3-C_8 -環烷基、 C_1-C_4 -烷氧基- C_1-C_4 -烷基、 C_1-C_4 -鹵烷氧基- C_1-C_4 -烷基、苄基或苯基，
- R^9 為 C_1-C_6 -烷基、 C_2-C_6 -烯基、 C_2-C_6 -炔基、 C_1-C_6 -鹵烷基、 C_3-C_8 -環烷基、苄基或苯基，
- R^{11} 為 C_3-C_4 -烯基、 C_3-C_4 -炔基、氰基- C_1-C_3 -烷基、甲醯基、 C_1-C_3 -鹵烷基、苄基、苯基、 C_1-C_3 -烷羰基、 C_3-C_8 -環烷氧羰基、 C_1-C_3 -烷氧羰基、 C_3-C_4 -烯氧羰基、 C_3-C_4 -炔氧羰基、 C_1-C_3 -鹵烷羰基、 C_3-C_8 -鹵環烷羰基、 C_3-C_8 -環烷氧羰基、 C_3-C_8 -環烷羰基、二(C_1-C_3 -烷基)胺羰基，
- R^{12} 為 氫、 C_3-C_4 -烯基、 C_3-C_4 -炔基、氰基- C_1-C_3 -烷基、甲醯基、 C_1-C_3 -鹵烷基、苯基、 C_1-C_3 -烷羰基、 C_3-C_8 -環烷氧羰基、 C_1-C_3 -烷氧羰基、 C_3-C_4 -烯氧羰基、 C_3-C_4 -炔氧羰基、 C_1-C_3 -鹵烷羰基、 C_3-C_8 -鹵環烷羰基、 C_3-C_8 -環烷氧羰基、 C_3-C_8 -環烷羰基、二(C_1-C_3 -烷基)胺羰基，
- W^8 為 氯，
- 或式(Xa)化合物之鹽。

2. 根據申請專利範圍第 1 項之化合物，其中該 R^1 為 6-氯-2-[(甲磺醯基)氧基]苯基。

2017 年 9 月 26 日修正

complexes and N-oxides of the compounds of the formula (I), and the use thereof for controlling phytopathogenic harmful fungi and processes for preparing compounds of the formula (I).

【代表圖】

【本案指定代表圖】：無

【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】：

