



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201212818 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 04 月 01 日

(21)申請案號：100130515

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 08 月 25 日

(51)Int. Cl. : A01N43/16 (2006.01)

A01P7/00 (2006.01)

(30)優先權：2010/08/26 美國

61/377,116

(71)申請人：陶氏農業科學公司 (美國) DOW AGROSCIENCES LLC (US)

美國

(72)發明人：奎曼 勞倫斯 C CREEMER, LAWRENCE C. (US) ; 克羅斯 蓋瑞 D CROUSE, GARY D. (US) ; 史帕克斯 湯瑪斯 C SPARKS, THOMAS C. (US) ; 麥克羅德 卡珊卓 L MCLEOD, CASANDRA L. (US)

(74)代理人：惲軼群；陳文郎

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：11 項 圖式數：0 共 105 頁

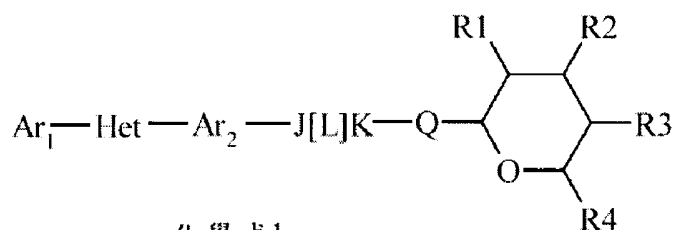
(54)名稱

殺蟲組成物

PESTICIDAL COMPOSITIONS

(57)摘要

揭露具有下列結構之分子。



化學式1

揭露使用該等分子之方法。



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201212818 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 04 月 01 日

(21)申請案號：100130515

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 08 月 25 日

(51)Int. Cl. : *A01N43/16 (2006.01)*

A01P7/00 (2006.01)

(30)優先權：2010/08/26 美國

61/377,116

(71)申請人：陶氏農業科學公司 (美國) DOW AGROSCIENCES LLC (US)

美國

(72)發明人：奎曼 勞倫斯 C CREEMER, LAWRENCE C. (US) ; 克羅斯 蓋瑞 D CROUSE, GARY D. (US) ; 史帕克斯 湯瑪斯 C SPARKS, THOMAS C. (US) ; 麥克羅德 卡珊卓 L MCLEOD, CASANDRA L. (US)

(74)代理人：惲軼群；陳文郎

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：11 項 圖式數：0 共 105 頁

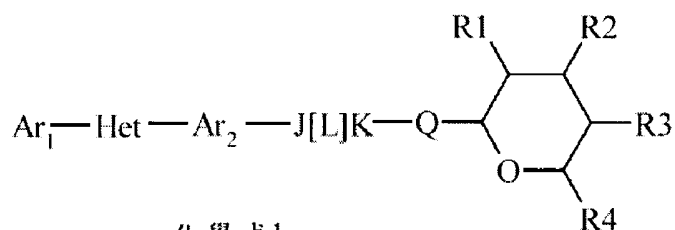
(54)名稱

殺蟲組成物

PESTICIDAL COMPOSITIONS

(57)摘要

揭露具有下列結構之分子。



化學式1

揭露使用該等分子之方法。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

相關申請案之交互引述

本申請案主張於2011年8月26日提出申請之美國暫准申請案61/377,116之優先權。該暫准申請案的完整內容在此併入本申請案以為參考資料。

發明領域

在本文件中所揭露之本發明係有關於生產適用作為殺蟲劑(如殺蟎劑、殺昆蟲劑、殺螺劑及殺線蟲劑)的分子之方法、該等分子及使用該等分子來防治有害生物之方法之領域。

【先前技術】

發明背景

有害生物每年在全世界造成數百萬人死亡。而且，造成農業損失的有害生物超過萬種。該等農業損失每年高達數十億美金。

白蟻造成各種私人與公共建築物之損壞。每年因白蟻損壞在全球所造成的損失高達數十億美金。

有害生物吃食儲存糧食，及使得儲存糧食的品質低劣。儲存糧食的損失每年高達數十億美金，但更重要地在於剝奪人們所需的糧食。

迫切需要新的殺蟲劑。特定有害生物對於目前使用的殺蟲劑已產生抗藥性。數百種有害生物物種對於一或多種殺蟲劑具有抗藥性。眾所周知已對於較舊的殺蟲劑諸如DDT、胺甲酸酯類及有機磷酸鹽類產生抗藥性。甚至對於

一些較新的殺蟲劑亦已產生抗藥性。

因此，鑑於包括上述原因在內之眾多原因，存在對於新穎殺蟲劑之需求。

【發明內容】

定義

在定義中所示的實例一般並非詳盡無遺，及不得解釋為限制本文件中所揭露之本發明。據瞭解一取代基應依從與其所連接的特定分子相關之化學鍵結規則及立體相容性約束。

“殺蟲劑群組”係如標題“殺蟲劑”下所界定。

“AI群組”係界定於本文件中界定“除草劑群組”之處之後。

“烯基”係指由碳與氫所組成之一個非環狀、不飽和(至少一個碳-碳雙鍵)、分支或不分支的取代基，例如乙烯基、烯丙基、丁烯基、戊烯基及己烯基。

“烯氧基”係指進一步由一個碳-氧單鍵所組成之一個烯基，例如烯丙氧基、丁烯氧基、戊烯氧基、己烯氧基。

“烷氧基”係指進一步由一個碳-氧單鍵所組成之一個烷基，例如甲氧基、乙氧基、丙氧基、異丙氧基、丁氧基、異丁氧基及三級丁氧基。

“烷基”係指由碳與氫所組成之一個非環狀、飽和的分支或不分支取代基，例如甲基，乙基、丙基、異丙基、丁基及三級丁基。

“炔基”係指由碳與氫所組成之一個非環狀、不飽和(至

少一個碳-碳三鍵)的分支或不分支取代基，例如乙炔基、炔丙基、丁炔基及戊炔基。

“炔氧基”係指進一步由一個碳-氧單鍵所組成之一個炔基，例如戊炔氧基、己炔氧基、庚炔氧基及辛炔氧基。

“芳基”係指由氫與碳所組成之一個環狀、芳族取代基，例如苯基、萘基及聯苯基。

“環烯基”係指由碳與氫所組成之一個單環或多環狀的不飽和(至少一個碳-碳雙鍵)取代基，例如環丁烯基、環戊烯基、環己烯基、降萜烯基、雙環[2.2.2]辛烯基、四氫萘基、六氫萘基及八氫萘基。

“環烯氧基”係指進一步由一個碳-氧單鍵所組成之一個環烯基，例如環丁烯氧基、環戊烯氧基、降萜烯氧基及雙環[2.2.2]辛烯氧基。

“環烷基”係指由碳與氫所組成之一個單環或多環狀的飽和取代基，例如環丙基、環丁基、環戊基、降萜基、雙環[2.2.2]辛基及十氫萘基。

“環烷氧基”係指進一步由一個碳-氧單鍵所組成之一個環烷基，例如環丙氧基、環丁氧基、環戊氧基、降萜氧基及雙環[2.2.2]辛氧基。

“殺真菌劑群組”係如標題“殺真菌劑”下所界定。

“鹵代基”係指氟代基、氯代基、溴代基及碘代基。

“鹵代烷氧基”係指進一步由從一個至最大可能數目的相同或不同鹵代基所組成之一個烷氧基，例如氟甲氧基、三氟甲氧基、2,2-二氟丙氧基、氯甲氧基、三氯甲氧基、

1,1,2,2-四氟乙氧基及五氟乙氧基。

“鹵代烷基”係指進一步由從一個至最大可能數目的相同或不同鹵代基所組成之一個烷基，例如氟甲基、三氟甲基、2,2-二氟丙基、氯甲基、三氯甲基及1,1,2,2-四氯乙基。

“除草劑群組”係如標題“除草劑”下所界定。

“雜環基”係指可為完全飽和、部分不飽和或完全不飽和之一個環狀取代基，其中該環狀結構含有至少一個碳與至少一個雜原子，其中該雜原子為氮、硫或氧。芳族雜環基的實例包括但不限於苯并呋喃基、苯并異噻唑基、苯并異𪗇唑基、苯并𪗇唑基、苯并噻吩基、苯并噻唑基、吡啶基、呋喃基、𪗇唑基、𪗇哌基、咪唑基、異𪗇哌基、異噻啉基、異噻唑基、異𪗇唑基、𪗇二唑基、𪗇啉基、𪗇唑基、呔咭基、吡咭基、吡啉基、吡啉基、嗒咭基、吡啶基、嘧啶基、吡咯基、喹啉基、喹啉基、喹𪗇啉基、四唑基、噻啉基、噻唑基、噻吩基、三咭基及三唑基。完全飽和的雜環基之實例包括但不限於六氫吡咭基、哌啶基、味啉基、吡咯啶基、四氫呋喃基及四氫哌喃基。部分不飽和的雜環基之實例包括但不限於1,2,3,4-四氫-喹啉基、4,5-二氫-𪗇唑基、4,5-二氫-1H-吡啉基、4,5-二氫-異𪗇啉基及2,3-二氫-[1,3,4]-𪗇二唑基。

“殺昆蟲劑群組”係如標題“殺昆蟲劑”下所界定。

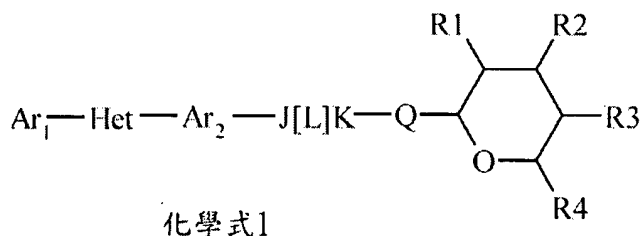
“殺線蟲劑群組”係如標題“殺線蟲劑”下所界定。

“協力劑群組”係如標題“協同性混合物與協力劑”下所界定。

【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

本文件揭露具有下列化學式(“化學式1”)之分子：



其中：

(a) Ar_1 為：

(1) 呋喃基、苯基、噻吩基、吡啶基、嘧啶基、噻吩基，或

(2) 經取代的呋喃基、經取代的苯基、經取代的噻吩基、經取代的吡啶基、經取代的嘧啶基或經取代的噻吩基，

其中該經取代的呋喃基、經取代的苯基、經取代的噻吩基、經取代的吡啶基、經取代的嘧啶基及經取代的噻吩基具有一或多個取代基，該取代基係獨立選自氫、羥基、氟、氯、溴、碘、CN、NO₂、C₁-C₆烷基、C₁-C₆鹵代烷基、C₁-C₆羥基烷基、C₃-C₆環烷基、C₃-C₆鹵代環烷基、C₃-C₆羥基環烷基、C₃-C₆環烷氧基、C₃-C₆鹵代環烷氧基、C₃-C₆羥基環烷氧基、C₁-C₆烷氧基、C₁-C₆鹵代烷氧基、C₂-C₆烯基、C₂-C₆炔基、S(=O)_n(C₁-C₆烷基)、S(=O)_n(C₁-C₆鹵代烷基)、OSO₂(C₁-C₆烷基)、OSO₂(C₁-C₆鹵代烷基)、C(=O)H、C(=O)OH、C(=O)NR_xR_y、(C₁-C₆烷基)NR_xR_y、C(=O)(C₁-C₆烷基)、C(=O)O(C₁-C₆烷基)、C(=O)(C₁-C₆鹵代烷基)、C(=O)O(C₁-C₆鹵代烷基)、C(=O)(C₃-C₆環烷基)、

$C(=O)O(C_3-C_6 \text{環烷基})$ 、 $C(=O)(C_2-C_6 \text{烯基})$ 、 $C(=O)O(C_2-C_6 \text{烯基})$ 、 $(C_1-C_6 \text{烷基})O(C_1-C_6 \text{烷基})$ 、 $(C_1-C_6 \text{烷基})S(C_1-C_6 \text{烷基})$ 、 $C(=O)(C_1-C_6 \text{烷基})C(=O)O(C_1-C_6 \text{烷基})$ 、苯基、苯氧基、經取代的苯基及經取代的苯氧基(其中該經取代的苯基及經取代的苯氧基具有一或多個取代基，該取代基係獨立選自氫、羥基、氟、氯、溴、碘、CN、NO₂、C₁-C₆烷基、C₁-C₆鹵代烷基、C₁-C₆羥基烷基、C₃-C₆環烷基、C₃-C₆鹵代環烷基、C₃-C₆羥基環烷基、C₃-C₆環烷氧基、C₃-C₆鹵代環烷氧基、C₃-C₆羥基環烷氧基、C₁-C₆烷氧基、C₁-C₆鹵代烷氧基、C₂-C₆烯基、C₂-C₆炔基、S(=O)_n(C₁-C₆烷基)、S(=O)_n(C₁-C₆鹵代烷基)、OSO₂(C₁-C₆烷基)、OSO₂(C₁-C₆鹵代烷基)、C(=O)H、C(=O)OH、C(=O)NR_xR_y、(C₁-C₆烷基)NR_xR_y、C(=O)(C₁-C₆烷基)、C(=O)O(C₁-C₆烷基)、C(=O)(C₁-C₆鹵代烷基)、C(=O)O(C₁-C₆鹵代烷基)、C(=O)(C₃-C₆環烷基)、C(=O)O(C₃-C₆環烷基)、C(=O)(C₂-C₆烯基)、C(=O)O(C₂-C₆烯基)、(C₁-C₆烷基)O(C₁-C₆烷基)、(C₁-C₆烷基)S(C₁-C₆烷基)、C(=O)(C₁-C₆烷基)C(=O)O(C₁-C₆烷基)苯基及苯氧基)；

(b) Het係含有獨立選自氮、硫或氧的一或多個雜原子之一個5或6員的飽和或不飽和雜環，及其中Ar₁與Ar₂彼此並非鄰位(但可為間位或對位，諸如就一個5員環而言其等為1,3及就一個6員環而言其等為1,3或1,4)，及其中該雜環亦可經一或多個取代基取代，該取代基係獨立選自氫、羥基、氟、氯、溴、碘、CN、NO₂、側氧基、C₁-C₆烷基、C₁-C₆鹵代烷基、C₁-C₆羥基烷基、C₃-C₆環烷基、C₃-C₆鹵代環烷

基、C₃-C₆羥基環烷基、C₃-C₆環烷氧基、C₃-C₆鹵代環烷氧基、C₃-C₆羥基環烷氧基、C₁-C₆烷基、C₁-C₆鹵代烷基、C₂-C₆烯基、C₂-C₆炔基、S(=O)_n(C₁-C₆烷基)、S(=O)_n(C₁-C₆鹵代烷基)、OSO₂(C₁-C₆烷基)、OSO₂(C₁-C₆鹵代烷基)、C(=O)H、C(=O)OH、C(=O)NR_xR_y、(C₁-C₆烷基)NR_xR_y、C(=O)(C₁-C₆烷基)、C(=O)O(C₁-C₆烷基)、C(=O)(C₁-C₆鹵代烷基)、C(=O)O(C₁-C₆鹵代烷基)、C(=O)(C₃-C₆環烷基)、C(=O)O(C₃-C₆環烷基)、C(=O)(C₂-C₆烯基)、C(=O)O(C₂-C₆烯基)、(C₁-C₆烷基)O(C₁-C₆烷基)、(C₁-C₆烷基)S(C₁-C₆烷基)、C(=O)(C₁-C₆烷基)C(=O)O(C₁-C₆烷基)、苯基、苯氧基、經取代的苯基及經取代的苯氧基(其中該經取代的苯基及經取代的苯氧基具有一或多個取代基，該取代基係獨立選自氫、羥基、氟、氯、溴、碘、CN、NO₂、C₁-C₆烷基、C₁-C₆鹵代烷基、C₁-C₆羥基烷基、C₃-C₆環烷基、C₃-C₆鹵代環烷基、C₃-C₆羥基環烷基、C₃-C₆環烷氧基、C₃-C₆鹵代環烷氧基、C₃-C₆羥基環烷氧基、C₁-C₆烷基、C₁-C₆鹵代烷基、C₂-C₆烯基、C₂-C₆炔基、S(=O)_n(C₁-C₆烷基)、S(=O)_n(C₁-C₆鹵代烷基)、OSO₂(C₁-C₆烷基)、OSO₂(C₁-C₆鹵代烷基)、C(=O)H、C(=O)OH、C(=O)NR_xR_y、(C₁-C₆烷基)NR_xR_y、C(=O)(C₁-C₆烷基)、C(=O)O(C₁-C₆烷基)、C(=O)(C₁-C₆鹵代烷基)、C(=O)O(C₁-C₆鹵代烷基)、C(=O)(C₃-C₆環烷基)、C(=O)O(C₃-C₆環烷基)、C(=O)(C₂-C₆烯基)、C(=O)O(C₂-C₆烯基)、(C₁-C₆烷基)O(C₁-C₆烷基)、(C₁-C₆烷基)S(C₁-C₆烷基)、C(=O)(C₁-C₆烷基)C(=O)O(C₁-C₆烷基)、苯基及苯氧基)；

(c) Ar₂為：

(1) 呋喃基、苯基、噻吩基、吡啶基、嘧啶基、噻吩基，或

(2) 經取代的呋喃基、經取代的苯基、經取代的噻吩基、經取代的吡啶基、經取代的嘧啶基或經取代的噻吩基，

其中該經取代的呋喃基、經取代的苯基、經取代的噻吩基、經取代的吡啶基、經取代的嘧啶基及經取代的噻吩基具有一或多個取代基，該取代基係獨立選自氫、羥基、氟、氯、溴、碘、CN、NO₂、C₁-C₆烷基、C₁-C₆鹵代烷基、C₁-C₆羥基烷基、C₃-C₆環烷基、C₃-C₆鹵代環烷基、C₃-C₆羥基環烷基、C₃-C₆環烷氧基、C₃-C₆鹵代環烷氧基、C₃-C₆羥基環烷氧基、C₁-C₆烷氧基、C₁-C₆鹵代烷氧基、C₂-C₆烯基、C₂-C₆炔基、S(=O)_n(C₁-C₆烷基)、S(=O)_n(C₁-C₆鹵代烷基)、OSO₂(C₁-C₆烷基)、OSO₂(C₁-C₆鹵代烷基)、C(=O)H、C(=O)OH、C(=O)NR_xR_y、(C₁-C₆烷基)NR_xR_y、C(=O)(C₁-C₆烷基)、C(=O)O(C₁-C₆烷基)、C(=O)(C₁-C₆鹵代烷基)、C(=O)O(C₁-C₆鹵代烷基)、C(=O)(C₃-C₆環烷基)、C(=O)O(C₃-C₆環烷基)、C(=O)(C₂-C₆烯基)、C(=O)O(C₂-C₆烯基)、(C₁-C₆烷基)O(C₁-C₆烷基)、(C₁-C₆烷基)S(C₁-C₆烷基)、C(=O)(C₁-C₆烷基)C(=O)O(C₁-C₆烷基)、苯基、苯氧基、經取代的苯基及經取代的苯氧基(其中該經取代的苯基及經取代的苯氧基具有一或多個取代基，該取代基係獨立選自氫、羥基、氟、氯、溴、碘、CN、NO₂、C₁-C₆烷基、C₁-C₆鹵代烷基、C₁-C₆羥基烷基、C₃-C₆環烷基、C₃-C₆鹵代環烷基、C₃-C₆羥基環烷基、C₃-C₆環烷氧基、C₃-C₆鹵代環烷氧基

基、C₃-C₆羥基環烷氧基、C₁-C₆烷氧基、C₁-C₆鹵代烷氧基、C₂-C₆烯基、C₂-C₆炔基、S(=O)_n(C₁-C₆烷基)、S(=O)_n(C₁-C₆鹵代烷基)、OSO₂(C₁-C₆烷基)、OSO₂(C₁-C₆鹵代烷基)、C(=O)H、C(=O)OH、C(=O)NR_xR_y、(C₁-C₆烷基)NR_xR_y、C(=O)(C₁-C₆烷基)、C(=O)O(C₁-C₆烷基)、C(=O)(C₁-C₆鹵代烷基)、C(=O)O(C₁-C₆鹵代烷基)、C(=O)(C₃-C₆環烷基)、C(=O)O(C₃-C₆環烷基)、C(=O)(C₁-C₆鹵代烷基)、C(=O)(C₂-C₆烯基)、C(=O)O(C₂-C₆烯基)、(C₁-C₆烷基)O(C₁-C₆烷基)、(C₁-C₆烷基)S(C₁-C₆烷基)、C(=O)(C₁-C₆烷基)C(=O)O(C₁-C₆烷基)、苯基及苯氧基)；

(d) J為CR_{J1}R_{J2}；

(e) L為一單鍵；

(f) K為NR_{K1}；

(g) Q為氧；

(h) R1為氫、羥基、氟、氯、溴、碘、側氧基、C₁-C₆烷基、C₁-C₆鹵代烷基、C₁-C₆烷氧基、C₃-C₆環烷氧基、C₁-C₆鹵代烷氧基、C₂-C₆烯氧基、(C₁-C₆烷基)O(C₁-C₆烷基)、(C₁-C₆烷基)O(C₁-C₆烷氧基)、OC(=O)(C₁-C₆烷基)、OC(=O)(C₃-C₆環烷基)、OC(=O)(C₁-C₆鹵代烷基)、OC(=O)(C₂-C₆烯基)或NR_xR_y；

(i) R2為氫、羥基、氟、氯、溴、碘、側氧基、C₁-C₆烷基、C₁-C₆鹵代烷基、C₁-C₆烷氧基、C₃-C₆環烷氧基、C₁-C₆鹵代烷氧基、C₂-C₆烯氧基、(C₁-C₆烷基)O(C₁-C₆烷基)、(C₁-C₆烷基)O(C₁-C₆烷氧基)、OC(=O)(C₁-C₆烷基)、

$\text{OC}(=\text{O})(\text{C}_3\text{-C}_6 \text{ 環烷基})$ 、 $\text{OC}(=\text{O})(\text{C}_1\text{-C}_6 \text{ 鹵代烷基})$ 、 $\text{OC}(=\text{O})(\text{C}_2\text{-C}_6 \text{ 烯基})$ 或 NR_xR_y ；

(j) R_3 為氫、羥基、氟、氯、溴、碘、側氧基、 $\text{C}_1\text{-C}_6$ 烷基、 $\text{C}_1\text{-C}_6$ 鹵代烷基、 $\text{C}_1\text{-C}_6$ 烷氧基、 $\text{C}_3\text{-C}_6$ 環烷氧基、 $\text{C}_1\text{-C}_6$ 鹵代烷氧基、 $\text{C}_2\text{-C}_6$ 烯氧基、 $(\text{C}_1\text{-C}_6 \text{ 烷基})\text{O}(\text{C}_1\text{-C}_6 \text{ 烷基})$ 、 $(\text{C}_1\text{-C}_6 \text{ 烷基})\text{O}(\text{C}_1\text{-C}_6 \text{ 烷氧基})$ 、 $\text{OC}(=\text{O})(\text{C}_1\text{-C}_6 \text{ 烷基})$ 、 $\text{OC}(=\text{O})(\text{C}_3\text{-C}_6 \text{ 環烷基})$ 、 $\text{OC}(=\text{O})(\text{C}_1\text{-C}_6 \text{ 鹵代烷基})$ 、 $\text{OC}(=\text{O})(\text{C}_2\text{-C}_6 \text{ 烯基})$ 或 NR_xR_y ；

(k) R_4 為氫、 $\text{C}_1\text{-C}_6$ 烷基、 $\text{C}_1\text{-C}_6$ 鹵代烷基、 $\text{C}_1\text{-C}_6$ 烷氧基、 $\text{C}_1\text{-C}_6$ 鹵代烷氧基、 $\text{C}_2\text{-C}_6$ 烯氧基、 $(\text{C}_1\text{-C}_6 \text{ 烷基})\text{O}(\text{C}_1\text{-C}_6 \text{ 烷基})$ ；及

(l) $\text{R}_{\text{J}1}$ 、 $\text{R}_{\text{J}2}$ 及 $\text{R}_{\text{K}1}$ 係獨立選自氫、羥基、氟、氯、溴、碘、 CN 、 NO_2 、 $\text{C}_1\text{-C}_6$ 烷基、 $\text{C}_1\text{-C}_6$ 鹵代烷基、 $\text{C}_1\text{-C}_6$ 羥基烷基、 $\text{C}_3\text{-C}_6$ 環烷基、 $\text{C}_3\text{-C}_6$ 鹵代環烷基、 $\text{C}_3\text{-C}_6$ 羥基環烷基、 $\text{C}_3\text{-C}_6$ 環烷氧基、 $\text{C}_3\text{-C}_6$ 鹵代環烷氧基、 $\text{C}_3\text{-C}_6$ 羥基環烷氧基、 $\text{C}_1\text{-C}_6$ 烷氧基、 $\text{C}_1\text{-C}_6$ 鹵代烷氧基、 $\text{C}_2\text{-C}_6$ 烯基、 $\text{C}_2\text{-C}_6$ 炔基、 $\text{S}(=\text{O})_n(\text{C}_1\text{-C}_6 \text{ 烷基})$ 、 $\text{S}(=\text{O})_n(\text{C}_1\text{-C}_6 \text{ 鹵代烷基})$ 、 $\text{OSO}_2(\text{C}_1\text{-C}_6 \text{ 烷基})$ 、 $\text{OSO}_2(\text{C}_1\text{-C}_6 \text{ 鹵代烷基})$ 、 $\text{C}(=\text{O})\text{H}$ 、 $\text{C}(=\text{O})\text{OH}$ 、 $\text{C}(=\text{O})\text{NR}_x\text{R}_y$ 、 $(\text{C}_1\text{-C}_6 \text{ 烷基})\text{NR}_x\text{R}_y$ 、 $\text{C}(=\text{O})(\text{C}_1\text{-C}_6 \text{ 烷基})$ 、 $\text{C}(=\text{O})(\text{C}_1\text{-C}_6 \text{ 烷基})\text{C}(=\text{O})\text{O}(\text{C}_1\text{-C}_6 \text{ 烷基})$ 、 $\text{C}(=\text{O})\text{O}(\text{C}_1\text{-C}_6 \text{ 烷基})$ 、 $\text{C}(=\text{O})(\text{C}_1\text{-C}_6 \text{ 鹵代烷基})$ 、 $\text{C}(=\text{O})\text{O}(\text{C}_1\text{-C}_6 \text{ 鹵代烷基})$ 、 $\text{C}(=\text{O})(\text{C}_3\text{-C}_6 \text{ 環烷基})$ 、 $\text{C}(=\text{O})\text{O}(\text{C}_3\text{-C}_6 \text{ 環烷基})$ 、 $\text{C}(=\text{O})(\text{C}_2\text{-C}_6 \text{ 烯基})$ 、 $\text{C}(=\text{O})\text{O}(\text{C}_2\text{-C}_6 \text{ 烯基})$ 、 $(\text{C}_1\text{-C}_6 \text{ 烷基})\text{O}(\text{C}_1\text{-C}_6 \text{ 烷基})$ 、 $(\text{C}_1\text{-C}_6 \text{ 烷基})\text{S}(\text{C}_1\text{-C}_6 \text{ 烷基})$ 、 $\text{C}(=\text{O})(\text{C}_1\text{-C}_6 \text{ 烷基})\text{C}(=\text{O})\text{O}(\text{C}_1\text{-C}_6$

烷基)、 $C(=O)(C_1-C_6\text{烷基})C(=O)OH$ 、苯基、苯氧基，

其中各烷基、鹵代烷基、羥基烷基、環烷基、鹵代環烷基、羥基環烷基、環烷氧基、鹵代環烷氧基、羥基環烷氧基、烷氧基、鹵代烷氧基、烯基、炔基、苯基及苯氧基係選擇性地經一或多個取代基取代，該取代基係獨立選自羥基、氟、氯、溴、碘、CN、NO₂、側氧基、C₁-C₆烷基、C₁-C₆鹵代烷基、C₁-C₆羥基烷基、C₃-C₆環烷基、C₃-C₆鹵代環烷基、C₃-C₆羥基環烷基、C₃-C₆環烷氧基、C₃-C₆鹵代環烷氧基、C₃-C₆羥基環烷氧基、C₁-C₆烷氧基、C₁-C₆鹵代烷氧基、C₂-C₆烯基、C₂-C₆炔基、 $S(=O)_n(C_1-C_6\text{烷基})$ 、 $S(=O)_n(C_1-C_6\text{鹵代烷基})$ 、 $OSO_2(C_1-C_6\text{烷基})$ 、 $OSO_2(C_1-C_6\text{鹵代烷基})$ 、 $C(=O)H$ 、 $C(=O)OH$ 、 $C(=O)NR_xR_y$ 、 $(C_1-C_6\text{烷基})NR_xR_y$ 、 $C(=O)(C_1-C_6\text{烷基})$ 、 $C(=O)O(C_1-C_6\text{烷基})$ 、 $C(=O)(C_1-C_6\text{鹵代烷基})$ 、 $C(=O)O(C_1-C_6\text{鹵代烷基})$ 、 $C(=O)(C_3-C_6\text{環烷基})$ 、 $C(=O)O(C_3-C_6\text{環烷基})$ 、 $C(=O)(C_2-C_6\text{烯基})$ 、 $C(=O)O(C_2-C_6\text{烯基})$ 、 $(C_1-C_6\text{烷基})O(C_1-C_6\text{烷基})$ 、 $(C_1-C_6\text{烷基})S(C_1-C_6\text{烷基})$ 、 $C(=O)(C_1-C_6\text{烷基})C(=O)O(C_1-C_6\text{烷基})$ 、苯基及苯氧基；

(m) $n = 0, 1$ 或 2 ；及

(n) R_x 與 R_y 係獨立選自氫、C₁-C₆烷基、C₁-C₆鹵代烷基、C₁-C₆羥基烷基、C₃-C₆環烷基、C₃-C₆鹵代環烷基、C₃-C₆羥基環烷基、C₃-C₆環烷氧基、C₃-C₆鹵代環烷氧基、C₃-C₆羥基環烷氧基、C₁-C₆烷氧基、C₁-C₆鹵代烷氧基、C₂-C₆烯基、C₂-C₆炔基、 $S(=O)_n(C_1-C_6\text{烷基})$ 、 $S(=O)_n(C_1-C_6\text{鹵代烷基})$ 、

OSO₂(C₁-C₆ 烷基)、OSO₂(C₁-C₆ 鹵代烷基)、C(=O)H、C(=O)OH、C(=O)(C₁-C₆ 烷基)、C(=O)O(C₁-C₆ 烷基)、C(=O)(C₁-C₆ 鹵代烷基)、C(=O)O(C₁-C₆ 鹵代烷基)、C(=O)(C₃-C₆環烷基)、C(=O)O(C₃-C₆環烷基)、C(=O)(C₂-C₆烯基)、C(=O)O(C₂-C₆烯基)、(C₁-C₆烷基)O(C₁-C₆烷基)、(C₁-C₆烷基)S(C₁-C₆烷基)、C(=O)(C₁-C₆烷基)C(=O)O(C₁-C₆烷基)、苯基及苯氧基。

在另一實施例中，AR1為一個經取代的苯基。在另一實施例中，AR1係具有一個C₁-C₆鹵代烷氧基取代基之一個經取代的苯基。

在另一實施例中，Het係一個三唑基。

在另一實施例中，AR2係一個苯基。

在另一實施例中，R_{J1}與R_{J2}係氫。

在另一實施例中，R_{K1}係氫、C(=O)(C₁-C₆烷基)、C(=O)(C₁-C₆烷基)C(=O)O(C₁-C₆烷基)、C(=O)(C₁-C₆烷基)C(=O)OH。

呷喃糖中間產物之製備作用

可使用多種的呷喃糖(不同的結構形態例如D與L)來製備本發明的化合物。例如，可使用下列並非詳盡無遺的清單中之呷喃糖：核糖、阿拉伯糖、木糖、來蘇糖(lyxose)、核酮糖、木酮糖、阿洛糖(allose)、阿卓糖(altrose)、葡萄糖、甘露糖、古洛糖(gulose)、艾杜糖(idose)、半乳糖、太洛糖(talose)、阿洛酮糖、果糖、山梨糖、塔格糖(tagatose)、海藻糖、碳黴糖、異鼠李糖、夾竹桃糖、鼠李糖及泊雷糖。

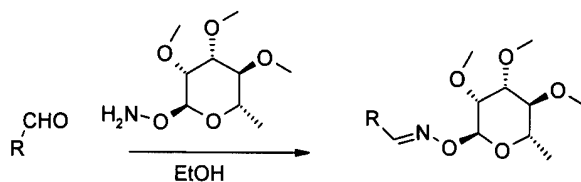
一般而言，可藉由先前述於化學文獻及Crouse等人之美國專利申請公開案2009/0209476 A1中之方法製備哌喃糖中間產物，其完整揭露內容在此明確地併入本案以為參考資料。

三芳基中間產物之製備作用

藉由一種共價連接基J[L]KQ(如上所界定)，將上述哌喃糖與一種三芳基中間產物 Ar_1 -Het- Ar_2 連接，而製備本發明的化合物。可使用多種三芳基前驅物來製備本發明的化合物，前提在於其等在 Ar_2 上含有一個適宜的官能基。適宜的官能基包括胺基、側氧烷基、甲醯基或羧酸基。可藉由先前述於化學文獻與Crouse等人之美國專利申請公開案2009/0209476 A1中之方法製備該等三芳基中間產物，其完整揭露內容在此明確地併入本案以為參考資料。

肟連接型化合物之製備作用

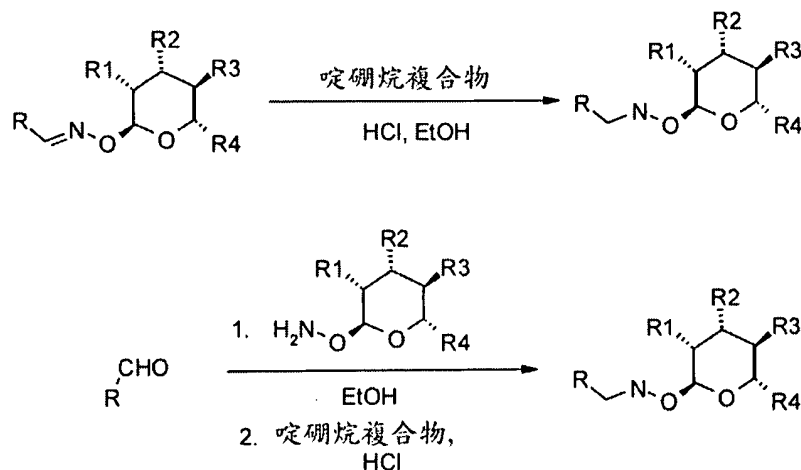
可在一有機溶劑諸如甲醇(MeOH)或乙醇(EtOH)中及在介於0與100°C之一溫度，藉由與對應的2-羥基胺基糖之反應，而自對應的芳基醛類或酮類製備肟連接型化合物。



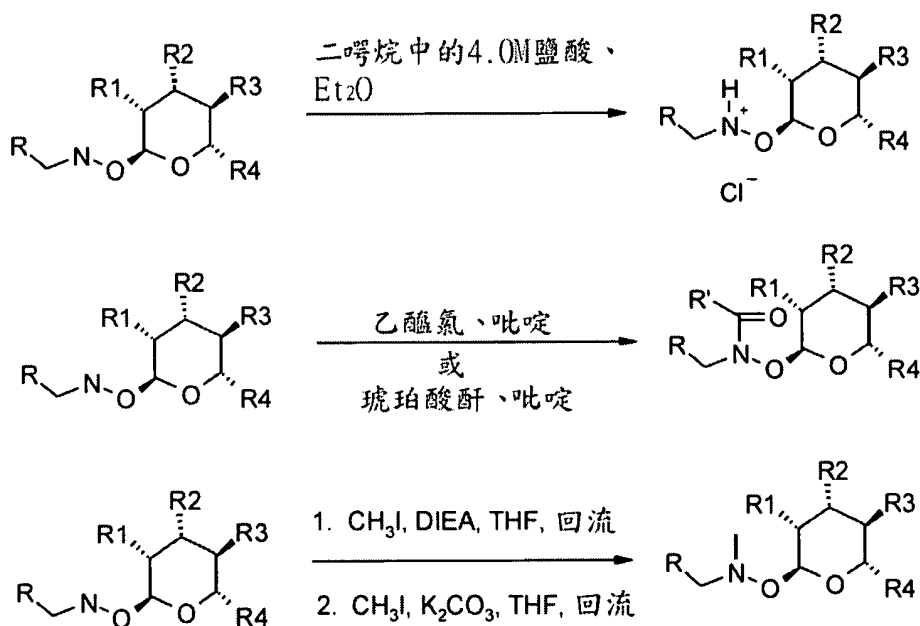
羥基胺連接型化合物之製備作用

可在一有機溶劑諸如乙醇中，經由使用吡啶硼烷複合物之還原作用，而自對應的肟連接型化合物製備羥基胺連接型化合物。任擇地，可在一有機溶劑諸如乙醇中及在介

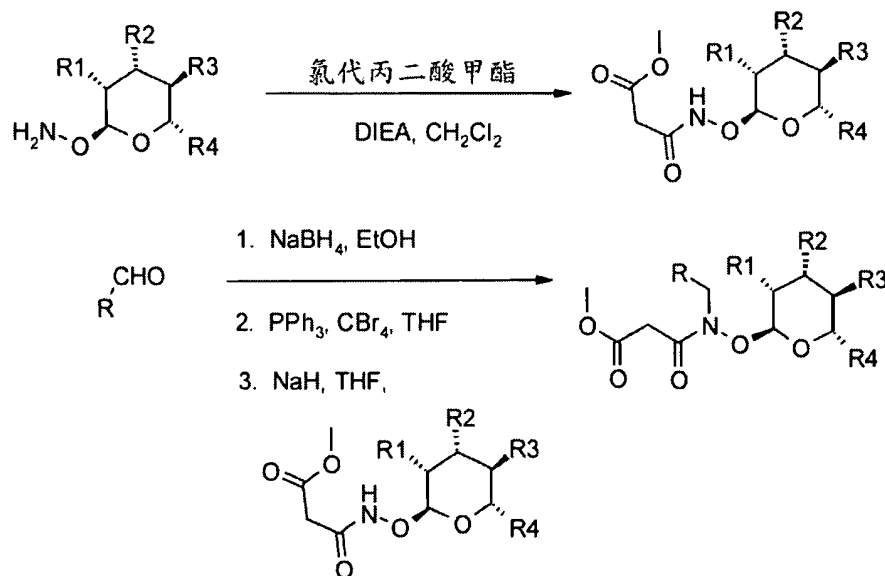
於0與100°C之一溫度，在一種二步驟式程序中，藉由與2-
 羥基胺基糖反應及接著藉由使用吡啶硼烷複合物之還原作
 用，而自該醛或酮產生該等化合物。



能以多種方式進行羥基胺連接型化合物之加工，諸如
 在一溶劑諸如二乙基醚(Et₂O)中使用位於二噁烷中的鹽酸
 之成鹽作用；在一種鹼諸如吡啶之存在下，使用一種酸性
 氯化物或酐進行氮的醯化作用；或在一有機溶劑諸如四氫
 呋喃(THF)中，在一種鹼諸如二異丙基乙基胺(DIEA)或碳酸
 鉀之存在下，使用一種烷基鹵化物進行氮的烷基化作用。



亦可在涉及2-羥基胺基糖的醯化作用與將醛還原為對應的醇之還原作用及接著藉由與四溴化碳反應而提供對應的溴化物之一種多步驟式方法中，達成氮的醯化作用。然後在一種有機溶劑諸如THF中，在一種鹼諸如氫化鈉之存在下，讓溴化物與醯化羥基胺基糖反應，而得該醯化物質。



實例

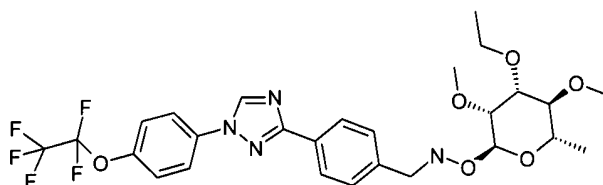
下列實例係為了說明之目的，而不應將本文件中所揭露之發明視為僅侷限於該等實例中所揭露的實施例。

從商業來源取得之起始原料、試劑及溶劑係未經進一步純化即使用。無水溶劑係購自艾爾迪希(Aldrich)公司之Sure/Seal™，及以所收到的形式使用。熔點係在湯馬斯胡佛(Thomas Hoover)公司的Unimelt毛細管熔點儀或在史丹福研究系統(Stanford Research Systems)公司的OptiMelt自動化熔點系統上測得，及未經校正。分子係以其等依據ISIS Draw、ChemDraw或ACD Name Pro內的命名程式所命名之已知名稱顯示。若該等程式無法命名一分子，則該分子係

依習用的命名規則命名。¹H NMR光譜數據係以ppm (δ)為單位及於300、400或600 MHz記錄，而¹³C NMR光譜數據係以ppm (δ)為單位及於75、100或150 MHz記錄，除非另有說明。

第1至9例說明適用於施行本發明的各種實施例之附加分子的製備作用。

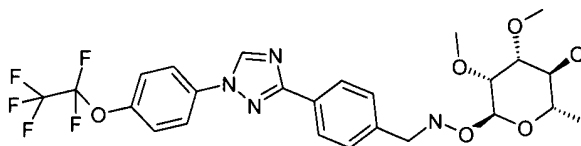
第1例：*O*-((2*S*,3*R*,4*R*,5*S*,6*S*)-4-乙氧基-3,5-二甲氧基-6-甲基-四氫呋喃-2-基)-*N*-{4-[1-(4-五氟乙氧基-苯基)-1*H*-[1,2,4]三唑-3-基]-苄基}-羥基胺(化合物1)之製備作用



在室溫中，在4-[1-(4-五氟乙氧基-苯基)-1*H*-[1,2,4]三唑-3-基]-苯甲醛 *O*-((2*S*,3*R*,4*R*,5*S*,6*S*)-4-乙氧基-3,5-二甲氧基-6-甲基-四氫呋喃-2-基)-肟(P-1；257毫克(mg)，0.429毫莫耳(mmol))於190酒精度乙醇(EtOH；10毫升(mL))中之一溶液中，一次添加吡啶硼烷複合物(200微升(μ L)，1.99毫莫耳)。然後逐滴添加3*N*鹽酸(HCl；1.4毫升)。當添加完成時，在室溫攪拌該混合物23小時(h)。然後以乙醇/水(H₂O)稀釋該混合物，及以飽和的碳酸氫鈉(NaHCO₃)處理。以乙酸乙酯(EtOAc；2*X*)萃取所得的含水混合物。將有機萃取物合併、乾燥、以鹽水清洗及以無水硫酸鈉乾燥(Na₂SO₄)。在室溫及真空中將溶劑蒸發。所得的粗製物質係藉由矽膠層析法(以己烷中的50%乙酸乙酯洗提)純化。分離出白色黏性固體形式之標題產物(164毫克，63%)：¹H NMR (300 MHz,

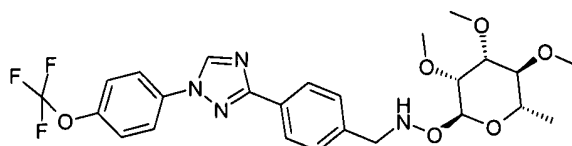
CDCl₃) δ 8.60 (s, 1H), 8.22-8.16 (m, 2H), 7.87-7.80 (m, 2H), 7.50 (d, $J = 8.2$ Hz, 2H), 7.46-7.38 (m, 2H), 6.04 (s, 1H), 5.01 (d, $J = 1.4$ Hz, 1H), 4.18 (s, 2H), 3.84-3.28 (m, 12H), 3.11 (dd, $J = 12.0, 6.5$ Hz, 1H), 1.30 (ddd, $J = 20.9, 10.3, 4.6$ Hz, 6H); ESIMS m/z 603 (M+H).

第2例：(2*S*,3*S*,4*R*,5*R*,6*S*)-4,5-二甲氧基-2-甲基-6-(*N*-{4-[1-(4-五氟乙氧基-苯基)-1*H*-[1,2,4]三唑-3-基]-苄基}胺基氧基)-四氫呋喃-3-醇(化合物2)



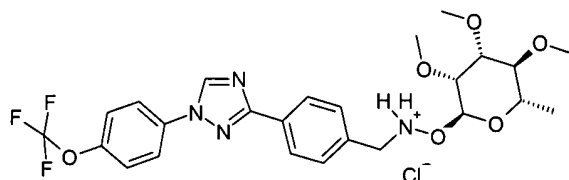
如第1例，自4-[1-(4-五氟乙氧基-苯基)-1*H*-[1,2,4]三唑-3-基]-苯甲醛 *O*-((2*S*,3*R*,4*R*,5*S*,6*S*)-5-羥基-3,4-二甲氧基-6-甲基-四氫呋喃-2-基)-肟(P-2；173毫克，0.30毫莫耳)起始，製備標題物質。分離出無色玻璃形式之所欲產物(113毫克，66%)：熔點為50至58°C；¹H NMR (300 MHz, CDCl₃) δ 8.61 (d, $J = 5.1$ Hz, 1H), 8.30-8.13 (m, 2H), 7.93-7.76 (m, 2H), 7.51 (d, $J = 8.3$ Hz, 2H), 7.41 (d, $J = 9.0$ Hz, 2H), 6.10 (s, 1H), 5.07 (d, $J = 1.5$ Hz, 1H), 4.18 (d, $J = 6.9$ Hz, 2H), 3.76-3.12 (m, 10H), 2.44 (s, 1H), 1.48-1.28 (m, 3H); ESIMS m/z 576 (M+2H), 575 (M+H).

第3例：*N*-{4-[1-(4-三氟甲氧基苯基)-1*H*-[1,2,4]三唑-3-基]-苄基}-*O*-((2*S*,3*R*,4*R*,5*S*,6*S*)-3,4,5-三甲氧基-6-甲基-四氫呋喃-2-基)-羥基胺(化合物3)之製備作用



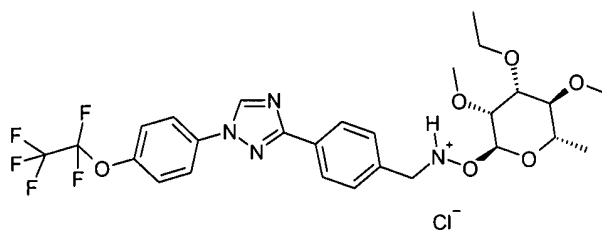
在氮氣下，將4-[1-(4-三氟甲氧基苯基)-1*H*-[1,2,4]三唑-3-基]-苯甲醛(P-3；203毫克，0.610毫莫耳)與*O*-((2*S*,3*R*,4*R*,5*S*,6*S*)-3,4,5-三甲氧基-6-甲基-四氫呷喃-2-基)-羥基胺(P-4；179毫克，0.81毫莫耳)於乙醇(20毫升)中之一溶液加熱至回流達16小時。然後將混合物冷卻至室溫及添加吡啶硼烷複合物(200微升，1.99毫莫耳)，接著逐滴添加3*N*鹽酸(2毫升，6.0毫莫耳)。在室溫攪拌該混合物28小時，然後在室溫及真空中蒸發至較少的體積。以乙酸乙酯稀釋濃縮後的混合物，及以飽和的碳酸氫鈉清洗。以更多的乙酸乙酯萃取水溶液。將有機分液合併，以鹽水清洗，以無水硫酸鈉乾燥，及在室溫與真空中蒸發。所得的粗製物質係藉由矽膠層析法(在單一步驟中以己烷中的50%乙酸乙酯至100%乙酸乙酯洗提)純化。標題產物(223毫克，自P-3為68%)為白色玻璃形式：¹H NMR (300 MHz, CDCl₃) δ 8.59 (s, 1H), 8.2-8.14 (m, 2H), 7.89-7.75 (m, 2H), 7.58-7.34 (m, 4H), 6.08 (d, *J* = 15.0 Hz, 1H), 5.01 (dd, *J* = 13.5, 6.1 Hz, 1H), 4.16 (d, *J* = 9.4 Hz, 2H), 3.71-3.41 (m, 8H), 3.42-3.24 (m, 4H), 3.10 (t, *J* = 9.4 Hz, 1H), 1.61 (d, *J* = 19.8 Hz, 1H), 1.38-1.24 (m, 3H); ¹³C NMR (101 MHz, CDCl₃) δ 163.15, 148.37, 141.60, 138.97, 135.51, 129.64, 129.30, 126.65, 122.37, 121.66, 121.20, 119.10, 99.78, 82.04, 80.98, 76.20, 68.35, 60.83, 58.63, 57.61, 56.52, 50.59, 17.81.; ESIMS *m/z* 539 (M+H).

第4例：*N*-{4-[1-(4-三氟甲氧基苯基)-1*H*-[1,2,4]三唑-3-基]-苄基}-*O*-((2*S*,3*R*,4*R*,5*S*,6*S*)-3,4,5-三甲氧基-6-甲基-四氫呋喃-2-基)-羥基胺鹽酸鹽(化合物4)之製備作用



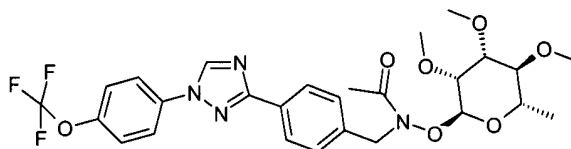
藉由逐滴添加鹽酸(位於二噁烷中之4M鹽酸)而處理 *N*-{4-[1-(4-三氟甲氧基苯基)-1*H*-[1,2,4]三唑-3-基]-苄基}-*O*-((2*S*,3*R*,4*R*,5*S*,6*S*)-3,4,5-三甲氧基-6-甲基-四氫呋喃-2-基)-羥基胺(化合物3；87.5毫克，0.162毫莫耳)於二乙基醚(Et₂O；8.75毫升)中之一溶液，直到固體物不再沉澱為止。在離心機中離心所得的懸浮液，及將溶劑傾析。使用未用過的二乙基醚將固體物漿化，進行離心及將溶劑傾析。所得的固體係藉由在室溫與真空中的蒸發作用乾燥，而得白色固體形式的標題產物(70毫克，75%)：熔點為107至121°C；¹H NMR (300 MHz, CD₃OD) δ 9.46 (d, *J* = 2.8 Hz, 1H), 8.37-8.17 (m, 2H), 8.15-7.96 (m, 2H), 7.73 (d, *J* = 8.3 Hz, 2H), 7.63-7.41 (m, 2H), 5.45 (d, *J* = 2.4 Hz, 1H), 4.75-4.58 (m, 2H), 3.83-3.24 (m, 17H), 3.11 (dd, *J* = 9.2, 8.3 Hz, 1H), 1.25 (d, *J* = 6.2 Hz, 3H), 1.18 (td, *J* = 7.2, 2.8 Hz, 2H); ESIMS *m/z* 539 (M+H, 鹼).

第5例：*O*-((2*S*,3*R*,4*R*,5*S*,6*S*)-4-乙氧基-3,5-二甲氧基-6-甲基-四氫呋喃-2-基)-*N*-{4-[1-(4-五氟乙氧基-苯基)-1*H*-[1,2,4]三唑-3-基]-苄基}-羥基胺鹽酸鹽(化合物5)



如第3例，自 *O*-((2*S*,3*R*,4*R*,5*S*,6*S*)-4-乙氧基-3,5-二甲氧基-6-甲基-四氫哌喃-2-基)-*N*-{4-[1-(4-五氟乙氧基-苯基)-1*H*-[1,2,4]三唑-3-基]-苄基}-羥基胺(105毫克，0.17毫莫耳)起始，製備標題化合物。分離出白色固體形式的標題產物(110毫克，100%)：熔點為115至119℃；¹H NMR (400 MHz, CD₃OD) δ 9.44 (d, *J* = 7.1 Hz, 1H), 8.28 (d, *J* = 8.3 Hz, 2H), 8.16-7.96 (m, 2H), 7.74 (d, *J* = 8.3 Hz, 2H), 7.55 (d, *J* = 9.0 Hz, 2H), 5.47 (d, *J* = 2.2 Hz, 1H), 4.69 (s, 2H), 3.82-3.25 (m, 12H), 3.14 (d, *J* = 9.1 Hz, 1H), 1.38-1.20 (m, 6H); ESIMS *m/z* 603 (M+H, 鹼).

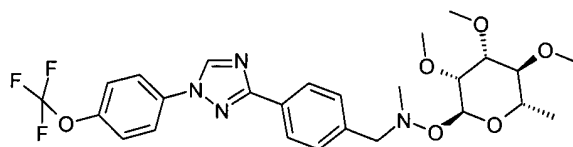
第6例：*N*-{4-[1-(4-三氟甲氧基苯基)-1*H*-[1,2,4]三唑-3-基]-苄基}-*N*-((2*S*,3*R*,4*R*,5*S*,6*S*)-3,4,5-三甲氧基-6-甲基-四氫哌喃-2-基氧基)-乙醯胺(化合物6)之製備作用



以乙醯氯(70微升，0.98毫莫耳)處理 *N*-{4-[1-(4-三氟甲氧基苯基)-1*H*-[1,2,4]三唑-3-基]-苄基}-*O*-((2*S*,3*R*,4*R*,5*S*,6*S*)-3,4,5-三甲氧基-6-甲基-四氫哌喃-2-基)-羥基胺(化合物3；94.4毫克，0.175毫莫耳)於吡啶(2毫升)中之一溶液，及

在室溫攪拌該混合物2.5小時。然後在室溫及真空中將混合物蒸發至較少的體積。以乙酸乙酯稀釋該濃縮物，及以1N鹽酸清洗。以乙酸乙酯萃取含水層三次。將有機分液合併及以無水硫酸鎂乾燥。然後在室溫及真空中將溶劑蒸發。所得的粗製物質係藉由矽膠層析法(在單一步驟中以己烷中的50%乙酸乙酯至己烷中的90%乙酸乙酯洗提)純化。分離出無色半固體形式的標題產物(96.8毫克，95%)：¹H NMR (300 MHz, CDCl₃) δ 8.56 (s, 1H), 8.16 (d, *J* = 8.4 Hz, 2H), 7.87-7.69 (m, 2H), 7.39 (d, *J* = 8.1 Hz, 4H), 5.19 (dd, *J* = 9.3, 6.6 Hz, 2H), 4.71 (d, *J* = 16.1 Hz, 1H), 3.70-3.28 (m, 12H), 3.12 (dd, *J* = 9.2, 7.9 Hz, 1H), 2.24 (s, 3H), 1.60 (s, 1H); ¹³C NMR (101 MHz, CDCl₃) δ 163.17, 141.89, 135.74, 129.76, 128.21, 126.89, 122.44, 121.26, 81.74, 79.82, 73.74, 69.61, 60.33, 58.86, 58.10, 21.05, 18.12; ESIMS *m/z* 581 (M+H).

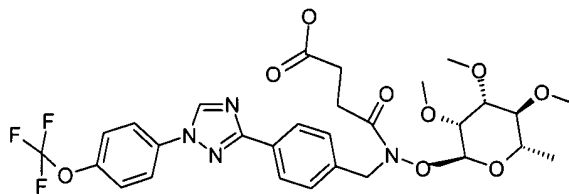
第7例：*N*-甲基-*N*-{4-[1-(4-三氟甲氧基苯基)-1*H*-[1,2,4]三唑-3-基]-苄基}-*O*-((2*S*,3*R*,4*R*,5*S*,6*S*)-3,4,5-三甲氧基-6-甲基-四氫-呋喃-2-基)-羥基胺(化合物7)之製備作用



在*N*-{4-[1-(4-三氟甲氧基苯基)-1*H*-[1,2,4]三唑-3-基]-苄基}-*O*-((2*S*,3*R*,4*R*,5*S*,6*S*)-3,4,5-三甲氧基-6-甲基-四氫呋喃-2-基)-羥基胺(化合物3；205毫克，0.38毫莫耳)於四氫呋喃(THF；10毫升)中之一溶液中，依序添加二異丙基乙基胺

(DIEA；300微升，1.7毫莫耳)與碘甲烷(250微升，4.0毫莫耳)。將該溶液加熱至回流。在1小時後，由於四級化DIEA的明顯沉澱作用，在混合物中添加無水碳酸鉀(K_2CO_3)以及碘甲烷(200微升，3.2毫莫耳)，及讓該懸浮液在回流狀態再攪拌21小時。然後將混合物冷卻至室溫，以水稀釋及以乙酸乙酯(2X)萃取。將有機分液合併，以鹽水清洗，以無水硫酸鈉乾燥及在室溫與真空中蒸發。所得的粗製物質係藉由矽膠層析法(以己烷中的60%乙酸乙酯洗提)純化。分離出淡黃色固體形式之標題產物(131毫克，63%)：熔點為93至100°C； 1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.63 (d, $J = 4.1$ Hz, 1H), 8.16 (d, $J = 8.3$ Hz, 2H), 7.88-7.75 (m, 2H), 7.52 (t, $J = 10.7$ Hz, 2H), 7.39 (t, $J = 9.5$ Hz, 2H), 4.37 (d, $J = 13.2$ Hz, 2H), 3.98-2.89 (m, 15H), 1.25 (dd, $J = 24.7, 6.2$ Hz, 3H); ESIMS m/z 553 (M+H).

第8例：*N*-{4-[1-(4-三氟甲氧基苯基)-1*H*-[1,2,4]三唑-3-基]-苄基}-*N*-((2*S*,3*R*,4*R*,5*S*,6*S*)-3,4,5-三甲氧基-6-甲基-四氫吡喃-2-基氧基)-琥珀胺酸(化合物8)之製備作用

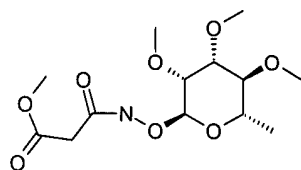


在*N*-{4-[1-(4-三氟甲氧基苯基)-1*H*-[1,2,4]三唑-3-基]-苄基}-*O*-((2*S*,3*R*,4*R*,5*S*,6*S*)-3,4,5-三甲氧基-6-甲基-四氫吡喃-2-基)-羥基胺(化合物3；140毫克，0.26毫莫耳)於吡啶(5毫升)中之一溶液中，添加琥珀酸酐(大幅過量)，及在室溫

攪拌該混合物3.5小時。以乙酸乙酯稀釋該混合物，及以1N鹽酸清洗。以乙酸乙酯(2X)萃取含水分液。將有機分液合併，以鹽水清洗，以無水硫酸鎂乾燥及在室溫與真空中蒸發。所得的粗製物質係藉由矽膠層析法(在短梯度中以己烷中的80%乙酸乙酯至100%乙酸乙酯洗提)純化。分離出白色固體形式的標題產物(64毫克，39%)：熔點為61至75°C；¹H NMR (300 MHz, CDCl₃) δ 8.63 (s, 1H), 8.16 (d, *J* = 8.3 Hz, 2H), 7.93-7.68 (m, 2H), 7.40 (d, *J* = 8.4 Hz, 4H), 5.40-5.10 (m, 2H), 4.76 (d, *J* = 16.1 Hz, 1H), 3.73-3.25 (m, 13H), 3.15 (dd, *J* = 9.1, 7.9 Hz, 1H), 3.04-2.60 (m, 4H), 1.27 (dd, *J* = 9.8, 4.3 Hz, 3H); ESIMS *m/z* 639 (M+H), 638 (M+).

第9例：*N*-{4-[1-(4-三氟甲氧基苯基)-1*H*-[1,2,4]三唑-3-基]-苄基}-*N*-((2*S*,3*R*,4*R*,5*S*,6*S*)-3,4,5-三甲氧基-6-甲基-四氫吡喃-2-基氧基)-丙醯胺酸甲酯(化合物9)之製備作用

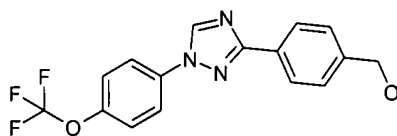
步驟A：*N*-((2*S*,3*R*,4*R*,5*S*,6*S*)-3,4,5-三甲氧基-6-甲基-四氫吡喃-2-基氧基)-丙醯胺酸甲酯(P-5)之製備作用



在*O*-((2*S*,3*R*,4*R*,5*S*,6*S*)-3,4,5-三甲氧基-6-甲基-四氫吡喃-2-基)-羥基胺(P-4；157毫克，0.71毫莫耳)於二氯甲烷(CH₂Cl₂；8毫升)中之一溶液中，依序添加DIEA(230微升，1.3毫莫耳)及甲基氯代丙二酸甲酯(137毫克，1.0毫莫耳)溶於二氯甲烷(2毫升)中的一溶液。讓該混合物在室溫攪拌4

小時。然後以二氯甲烷稀釋該混合物及以1N鹽酸清洗。以二氯甲烷萃取含水分液。將有機分液合併，以無水硫酸鈉乾燥及在室溫與真空中蒸發。所得的粗製物質係藉由矽膠層析法(以己烷中的75%乙酸乙酯洗提)純化。分離出無色油形式的標題產物(132毫克，58%)： ^1H NMR (300 MHz, CDCl_3) δ 10.00-9.38 (m, 1H), 5.06 (d, $J = 55.9$ Hz, 1H), 4.02-2.92 (m, 18H), 1.39 (t, $J = 20.4$ Hz, 3H); ^{13}C NMR (101 MHz, CDCl_3) δ 189.13, 101.59, 81.56, 77.24, 75.39, 69.66, 59.26, 57.89, 52.86, 39.75, 26.47, 17.85; ESIMS m/z 320 (M-H).

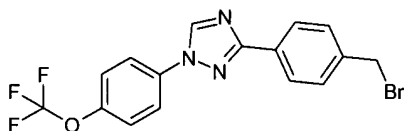
步驟B：{4-[1-(4-三氟甲氧基苯基)-1*H*-[1,2,4]三唑-3-基]-苯基}-甲醇(P-6)之製備作用



在室溫中，在4-[1-(4-三氟甲氧基苯基)-1*H*-[1,2,4]三唑-3-基]-苯甲醛(P-3；2.59克，7.79毫莫耳)於乙醇(120毫升)中之一溶液中，分次添加固體形式的硼氫化鈉(725.8毫克，19.18毫莫耳)。在添加完成之後，在室溫攪拌該混合物90分鐘(min)。然後以乙酸乙酯稀釋該混合物，及以水清洗。以乙酸乙酯萃取含水分液。將有機分液合併，以無水硫酸鎂乾燥，及在室溫與真空中蒸發。以乙酸乙酯將粗製物質吸收至矽膠上，及以己烷中的50%乙酸乙酯洗提。分離出白色固體形式的標題產物(2.43克，93%)：熔點為112至114 $^{\circ}\text{C}$ ； ^1H NMR (300 MHz, CDCl_3) δ 8.55 (s, 1H), 8.29-8.12 (m, 2H), 7.91-7.69 (m, 2H), 7.43 (ddd, $J = 9.0, 5.7, 4.5$ Hz, 4H),

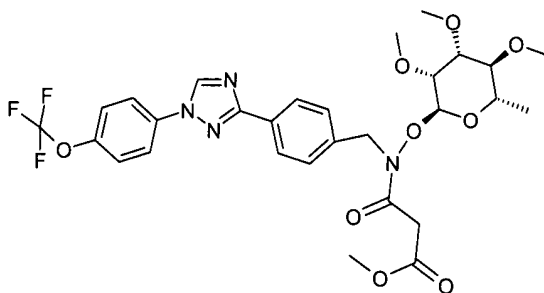
4.78 (d, $J = 6.0$ Hz, 2H), 2.07 (t, $J = 6.0$ Hz, 1H); ESIMS m/z 336 (M+H).

步驟C：3-(4-溴甲基苯基)-1-(4-三氟甲氧基苯基)-1*H*-[1,2,4]三唑(P-7)之製備作用



在{4-[1-(4-三氟甲氧基苯基)-1*H*-[1,2,4]三唑-3-基]-苯基}-甲醇(P-6；5.033克，15.01毫莫耳)於THF(100毫升)中之一溶液中，添加三苯膦(6.009克，22.91毫莫耳)。然後在室溫中逐滴添加溶於THF(20毫升)的四溴化碳(7.704克，23.23毫莫耳)。在室溫攪拌該混合物23小時。然後過濾通過矽藻土，及在室溫及真空中將溶劑蒸發。粗製物質係藉由矽膠層析法純化，在二步驟式梯度中以50%乙酸乙酯/己烷至70%乙酸乙酯/己烷及然後100%乙酸乙酯洗提。分離出米黃色固體形式的標題產物(4.61克，77%)：熔點為124至126 °C；¹H NMR (300 MHz, CDCl₃) δ 8.59 (s, 1H), 8.25-8.13 (m, 2H), 7.89-7.72 (m, 2H), 7.60-7.47 (m, 2H), 7.47-7.34 (m, 2H), 4.57 (s, 2H); ESIMS m/z 400 (M+2H), 399 (M+H).

步驟D：N-{4-[1-(4-三氟甲氧基苯基)-1*H*-[1,2,4]三唑-3-基]-苄基}-N-((2*S*,3*R*,4*R*,5*S*,6*S*)-3,4,5-三甲氧基-6-甲基-四氫嘧喃-2-基氧基)-丙醯胺酸甲酯(化合物9)之製備作用



在 *N*-((2*S*,3*R*,4*R*,5*S*,6*S*)-3,4,5-三甲氧基-6-甲基-四氫吡喃-2-基氧基)-丙醯胺酸甲酯(P-5; 108毫克, 0.34毫莫耳)於無水THF(3毫升)中之一溶液中, 添加60%氫化鈉(14.4毫克, 0.36毫莫耳)而產生氣體。在該混合物中添加3-(4-溴甲基苯基)-1-(4-三氟甲氧基苯基)-1*H*-[1,2,4]三唑(P-7; 106毫克, 0.26毫莫耳), 及將所得的混合物加熱至50°C達21小時。然後讓混合物冷卻至室溫, 及以乙酸乙酯稀釋及以水清洗。以乙酸乙酯萃取含水分液。將有機分液合併, 以鹽水清洗, 以無水硫酸鈉乾燥及在室溫與真空中蒸發。所得的粗製物質係藉由矽膠層析法(在15分鐘期間以100%己烷至己烷中的50%乙酸乙酯洗提, 然後在另外20分鐘期間成為以100%乙酸乙酯洗提)純化。分離出無色玻璃形式的標題產物(56毫克, 34%): ¹H NMR (300 MHz, CDCl₃) δ 8.58 (s, 1H), 8.17 (d, *J* = 8.4 Hz, 2H), 7.90-7.70 (m, 2H), 7.41 (dd, *J* = 9.9, 8.4 Hz, 4H), 5.42-5.09 (m, 2H), 4.76 (d, *J* = 15.9 Hz, 1H), 3.83-3.05 (m, 18H), 1.41-1.20 (m, 3H); ¹³C NMR (151 MHz, CDCl₃) δ 167.80, 148.87, 141.93, 137.72, 135.95, 130.20, 128.71, 127.19, 122.81, 121.66, 119.95, 105.05, 82.11, 81.97, 79.79, 76.81, 70.28, 70.04, 60.48, 59.63, 59.20, 58.37, 52.76, 41.66, 30.10, 18.58; ESIMS *m/z* 639 (M+H).

第10例：對於甜菜夜蛾(“BAW”)與玉米穗蟲(“CEW”)之生物檢定法

僅有少數的寄生蟲、疾病或捕食者有效減少BAW族群。BAW感染多種野草、樹木、禾本科植物、豆科植物及

田間作物。在不同的地方，其造成蘆筍、棉花、玉米、大豆、菸草、苜蓿、甜菜、胡椒、番茄、馬鈴薯、洋蔥、豌豆、向日葵及柑橘類以及其他植物之經濟問題。已知CEW攻擊玉米與番茄，但其亦攻擊朝鮮薊、蘆筍、甘藍、網紋甜瓜、芥藍、豇豆、黃瓜、茄子、萵苣、利馬豆、甜瓜、秋葵、豌豆、胡椒、馬鈴薯、南瓜、四季豆、菠菜、西葫蘆、甘藷及西瓜以及其他植物。亦已知CEW對於一些殺昆蟲劑具有抗藥性。因此，基於上述因素，該等有害生物之防治係重要的。而且，防治該等有害生物之分子係適用於防治其他有害生物。

使用下列實例中所述之程序，針對BAW與CEW試驗在本文件中所揭露的特定分子。在呈報結果時，使用“BAW與CEW評分表”(參見表格部分)。

BAW(甜菜夜蛾(*Spodoptera exigua*))之生物檢定法

使用一種128孔式飼料盤分析法，進行BAW之生物檢定。在先前已添加1毫升的人工飼料及在其中施用(在8個孔中的各者)50微克/平方公分的試驗化合物(溶於50微升之90：10的丙酮-水混合物)然後讓其乾燥之飼料盤的各孔(3毫升)中，放置1至5隻第二齡期BAW幼蟲。以自黏性覆蓋物覆蓋托盤，及置於25℃與14：10的光-暗週期達5至7天。記錄各孔中之幼蟲死亡百分比；然後將8個孔中的活性平均。結果係示於標題為“第1表”(參見表格部分)之表中。

CEW之生物檢定法(玉米穗蟲(*Helicoverpa zea*))

使用一種128孔式飼料盤分析法，進行CEW之生物檢

定。在先前已添加1毫升的人工飼料及在其中施用(在8個孔中的各者)50微克/平方公分的試驗化合物(溶於50微升之90：10的丙酮-水混合物)然後讓其乾燥之飼料盤的各孔(3毫升)中，放置1至5隻第二齡期CEW幼蟲。以自黏性覆蓋物覆蓋托盤，及置於25°C與14：10的光-暗週期達5至7天。記錄各孔中之幼蟲死亡百分比；然後將8個孔中的活性平均。結果係示於標題為“第1表”(參見表格部分)之表中。

第11例：綠桃蚜(“GPA”)(桃蚜(*Myzus persicae*))之生物檢定法

GPA係桃樹最顯著的蚜蟲有害生物，其造成生長減緩、葉片枯萎及各種組織死亡。其亦因為作用為輸送植物病毒的載體而為有害，諸如將馬鈴薯病毒Y與馬鈴薯捲葉病毒輸送至顛茄/馬鈴薯科即茄科(*Solanaceae*)的成員，及將各種嵌紋病毒輸送至其他糧食作物。GPA所攻擊的植物諸如青花菜、牛蒡、甘藍、胡蘿蔔、花椰菜、蘿蔔、茄子、綠豆、萵苣、澳洲胡桃、木瓜、胡椒、甘藷、番茄、水芹及筍瓜以及其他植物。GPA亦攻擊多種觀賞作物，諸如康乃馨、菊花、觀葉白球甘藍、聖誕紅及玫瑰。GPA已對於多種殺蟲劑產生抗藥性。

使用下列實例中所述之程序，針對GPA試驗在本文件中所揭露的特定分子。在呈報結果時，使用“GPA評分表”(參見表格部分)。

以種於3英吋盆中及具有2至3片(3至5公分)真葉的甘藍苗作為試驗受質。在化學施用之一天前，以20至50隻GPA(無翅成蟲與稚蟲期)感染該等苗。在各項處理中使用四個具有

個別苗之盆。將試驗化合物(2毫克)溶於2毫升的丙酮/甲醇(1:1)溶劑中，形成1000 ppm試驗化合物之儲備液。以水中的0.025%妥文(Tween) 20稀釋該儲備液5倍，而得200 ppm試驗化合物之溶液。使用一種手持式抽氣式噴灑器，在甘藍葉片的兩側噴灑一溶液直至溢出為止。參考植物(溶劑檢查)僅噴灑含有20體積%的丙酮/甲醇(1:1)溶劑之稀釋劑。在評等之前，將經處理的植物存放於約25 °C及環境相對濕度(RH)之安置室中三天。藉由在顯微鏡下計數每株植物的活蚜蟲數目而進行評估。使用如下之愛伯特(Abbott)校正公式(W. S. Abbott於期刊“J. Econ. Entomol.”第18期(1925年)第265-267頁之“一種計算殺昆蟲劑效用之方法(A Method of Computing the Effectiveness of an Insecticide)”乙文)，測量防治百分比。

$$\text{經校正的防治}\% = 100 * (X - Y) / X$$

其中

X=在溶劑檢查植物上之活蚜蟲數目及

Y=在經處理的植物上之活蚜蟲數目

結果係示於標題為“第1表”(參見表格部分)之表中。

殺蟲上可接受的酸加成鹽類、鹽衍生物、溶劑化物、酯衍生物、多形體、同位素及放射性核種

可將具化學式1的分子配製成殺蟲上可接受的酸加成鹽類。就一個非限制性實例而言，一個胺官能可與鹽酸、氫溴酸、硫酸、磷酸、乙酸、苯甲酸、檸檬酸、丙二酸、柳酸、蘋果酸、反丁烯二酸、草酸、琥珀酸、酒石酸、乳

酸、葡萄糖酸、抗壞血酸、順丁烯二酸、天門冬胺酸、苯磺酸、甲磺酸、乙磺酸、羥基甲磺酸及羥基乙磺酸形成鹽類。此外，就一個非限制性實例而言，一個酸官能可形成包括該等自鹼金屬或鹼土金屬所衍生及該等自氮與胺類所衍生之鹽類。較佳的陽離子實例包括鈉、鉀及鎂。

可將具化學式1的分子配製成鹽衍生物。就一個非限制性實例而言，可藉由將一種游離鹼與一足量的所欲酸接觸產生一鹽，而製備一種鹽衍生物。可藉由以適宜的鹼稀釋水溶液諸如稀釋的含水氫氧化鈉(NaOH)、碳酸鉀、氨及碳酸氫鈉處理該鹽，而再生一種游離鹼。舉例而言，在許多情況下，藉由將諸如2,4-D之一殺蟲劑轉化為其二甲基胺鹽，而使其水溶性更高。

可使用一溶劑將具化學式1的分子配製成安定性複合物，藉此該複合物在移除非複合溶劑之後仍維持完整。該等複合物通常稱作“溶劑化物”。然而，以水當溶劑來形成安定性水合物係特別可取的。

可將具化學式1的分子製成酯衍生物。然後可依施用本文件中所揭露的本發明之相同方式，施用該等酯衍生物。

可製造各種晶體多形體形式之具化學式1的分子。多形性在農用化學品的研發中係重要的，因分子的不同晶體多形體或結構可能具有截然不同的物理性質與生物性能。

可能以不同的同位素製造具化學式1的分子。其中以 ^2H (亦稱為氘)取代 ^1H 之分子係特別重要者。

可能以不同的放射性核種製造具化學式1的分子。其中

具有 ^{14}C 之分子係特別重要者。

立體異構物

具化學式1的分子可能以一或多種立體異構物的形式存在。因此，特定分子能以外消旋混合物之形式產生。嫻熟技藝者將瞭解一種立體異構物的活性可能高於其他立體異構物。可藉由已知的選擇性合成程序、藉由使用分解型起始原料之習用合成程序或藉由習用解析程序，製得個別的立體異構物。

殺昆蟲劑

具化學式1的分子可與下列一或多種殺昆蟲劑組合使用(諸如在一種成分混合物中或者同時或循序施用)：1,2-二氯丙烷、阿巴汀(abamectin)、毆殺松(acephate)、亞滅培(acetamiprid)、家蠅磷(acethion)、乙醯蟲腈(acetoprole)、阿納寧(acrinathrin)、丙烯腈、棉鈴威(alanycarb)、得滅克(aldicarb)、涕滅虱威(aldoxycarb)、阿特靈(aldrin)、亞列寧(allethrin)、阿洛胺菌素(allosamidin)、除害威(allyxycarb)、 α -賽滅寧(cypermethrin)、 α -蛻皮激素、 α -安殺番(endosulfan)、賽硫磷(amidithion)、滅害威(aminocarb)、阿米通(amiton)、草酸阿米通、三亞蟎(amitraz)、毒藜鹼、乙基殺撲磷(athidathion)、印楝素、亞滅松(azamethiphos)、乙基谷速松(azinphos)、谷速松(azinphos-methyl)、偶氮磷(azothoate)、六氟矽酸鋇、椒菊酯(barthrin)、免敵克(bendiocarb)、免扶克(benfuracarb)、免速達(bensultap)、 β -賽扶寧(cyfluthrin)、 β -賽滅寧(cypermethrin)、畢芬寧

(bifenthrin)、百亞列寧(bioallethrin)、苜呋烯菊酯(bioethanomethrin)、生物氯菊酯(biopermethrin)、百列滅寧(bioresmethrin)、雙三氯蟲脲(bistrifluron)、硼砂、硼酸、溴苯烯磷(bromfeninfos)、保滿丹(bromocyclen)、溴-滴滴涕(DDT)、溴磷松(bromophos)、乙基溴磷松、必克蟲(bufencarb)、布芬淨(buprofezin)、畜蟲威(butacarb)、佈伏斯(butathiofos)、佈嘉信(butocarboxim)、布托酯(butonate)、丁酮磯威(butoxycarboxim)、硫線磷(cadusafos)、砷酸鈣、多硫化鈣、毒殺芬(camphechlor)、氯滅殺威(carbanolate)、胺甲(carbaryl)、加保扶(carbofuran)、二硫化碳、四氯化碳、加芬松(carbophenothion)、丁基加保扶(carbosulfan)、培丹(cartap)、培丹鹽酸鹽、剋安勃(chlorantraniliprole)、冰片丹(chlorbicyclen)、可氯丹(chlordane)、氯癸酮、氯苯甲脒(chlordimeform)、氯苯甲脒鹽酸鹽、氯氧磷(chlorethoxyfos)、克凡派(chlorfenapyr)、氯芬松(chlorfenvinphos)、克福隆(chlorfluazuron)、氯甲磷(chlormephos)、氯仿、氯化苦(chloropicrin)、氯辛硫磷(chlorphoxim)、滅蟲吡啶(chlorprazophos)、陶斯松(chlorpyrifos)、甲基陶斯松(chlorpyrifos)、克硫松(chlorthiophos)、可芬諾(chromafenozide)、瓜菊酯(cinerin)I、瓜菊酯II、順式苜呋菊酯(cismethrin)、除線威(cloethocarb)、氯氰碘柳胺(closantel)、可尼丁(clothianidin)、乙醯亞砷酸銅、砷酸銅、茶酸銅、油酸銅、蠅毒磷(coumaphos)、畜蟲磷(coumithoate)、克羅米通

(crotamiton)、丁烯磷(crotoxypfos)、育畜磷(cruformate)、冰晶石、施力松(cyanofenphos)、氰乃松(cyanophos)、果蟲磷(cyanthoate)、氰蟲醯胺(cyantraniliprole)、環戊烯菊酯(cyclethrin)、乙氰菊酯(cycloprothrin)、賽扶寧(cyfluthrin)、賽洛寧(cyhalothrin)、賽滅寧(cypermethrin)、賽芬寧(cyphenothrin)、賽滅淨(cyromazine)、賽滅磷(cythioate)、滴滴涕(DDT)、去甲基克百威(decarbofuran)、第滅寧(deltamethrin)、甲基滅賜松(demephion)、甲基滅賜松-O、甲基滅賜松-S、內吸磷(demeton)、甲基內吸磷、內吸磷-O、甲基內吸磷-O、內吸磷-S、甲基內吸磷-S、滅賜松(Demeton-S-methyl)、滅賜松砒、汰芬隆(diafenthion)、得拉松(dialifos)、矽藻土、大利松(diazinon)、異氯磷(dicapthon)、除線磷(dichlofenthion)、二氯松(dichlorvos)、大跨希(dicresyl)、雙特松(dicrotophos)、環蟲腈(dicyclanil)、地特靈(dieldrin)、二福隆(diflubenzuron)、二羥丙茶鹼(dilor)、四氟甲醚菊酯(dimefluthrin)、甲氟磷(dimefox)、地麥威(dimetan)、大滅松(dimethoate)、苜菊酯(dimethrin)、二甲基亞硝胺(dimethylvinphos)、敵蠅威(dimetilan)、消蟎酚(dinex)、消蟎酚-帝克列杉(dinex-diclexine)、丙硝酚(dinoprop)、戊硝酚(dinosam)、達特南(dinotefuran)、苯蟲醚(diofenolan)、殺力松(dioxabenzofos)、二氧威(dioxacarb)、大克松(dioxathion)、二硫松(disulfoton)、大賽伏(dithicrofos)、d-萆、DNOC、DNOC-銨、DNOC-鉀、DNOC-鈉、多滅蟲(doramectin)、蛻皮甾酮(ecdysterone)、因滅汀

(emamectin)、因滅汀苯甲酸鹽、EMPC、益避寧(empenthrin)、安殺番(endosulfan)、因毒磷(endothion)、安特靈(endrin)、EPN、保幼醚(epofenonane)、乙醯胺基阿維菌素(eprinomectin)、富右旋反式丙烯菊酯(esdepalléthrine)、益化利(esfenvalerate)、抑他風(etaphos)、愛芬克(ethiofencarb)、愛殺松(ethion)、乙蟲腈(ethiprole)、益硫磷(ethoate-methyl)、普伏松(ethoprophos)、甲酸乙酯、乙基-DDD、二溴化乙烯、二氯化乙烯、環氧乙烷、依芬寧(etofenprox)、益多松(etrimfos)、EXD、胺磺磷(famphur)、芬滅松(fenamiphos)、抗蟎唑(fenazaflor)、樂乃松(fenchlorphos)、芬硫克(fenethacarb)、五氟苯菊酯(fenfluthrin)、撲滅松(fenitrothion)、丁基滅必蟲(fenobucarb)、芬噁寧(fenoxacrim)、芬諾克(fenoxycarb)、吡氣氰菊酯(fenpirithrin)、芬普寧(fenpropathrin)、繁福松(fensulfothion)、芬殺松(fenthion)、乙基芬殺松、芬化利(fenvalerate)、芬普尼(fipronil)、弗洛梅托昆(flometoquin)、氟尼胺(flonicamid)、氟蟲醯胺(flubendiamide)(其附加的分解型異構物)、伏克隆(flucofuron)、氟蟎脲(flucycloxuron)、護賽寧(flucythrinate)、嘓蟲胺(flufenerim)、氟芬隆(flufenoxuron)、三氟醚菊酯(flufenprox)、弗羅派拉帝福隆(flupyradifurone)、福化利(flualinate)、大福松(fonofos)、覆滅蟎(formetanate)、覆滅蟎鹽酸鹽、福木松(formothion)、藻蟎威(formparanate)、藻蟎威鹽酸鹽、丁苯硫磷(fosmethilan)、甲基氣吡磷(fospirate)、丁硫環磷

(fosthietan)、呋喃蟲醯肼(fufenozide)、呋線威(furathiocarb)、糠醛菊酯(furethrin)、 γ -賽洛寧(cyhalothrin)、 γ -HCH、合芬寧(halfenprox)、合芬隆(halofenozide)、HCH、HEOD、飛佈達(heptachlor)、飛達松(heptenophos)、速殺硫磷(heterophos)、六伏隆(hexaflumuron)、HHDN、愛美隆(hydramethylnon)、氯化氫、烯蟲乙酯(hydroprene)、水奎威(hyquincarb)、益達胺(imidacloprid)、依普寧(imiprothrin)、因得克(indoxacarb)、碘甲烷、IPSP、依殺松(isazofos)、碳氣靈(isobenzan)、水胺硫磷(isocarbophos)、異氣甲橋(isodrin)、亞芬松(isofenphos)、甲基亞芬松、滅必蟲(isoprocarb)、亞賜圃(isoprothiolane)、獲賜松(isothioate)、加福松(isoxathion)、依維菌素(ivermectin)、茉莉菊酯(jasmolin)I、茉莉菊酯II、護粒松(jodfenphos)、青春激素I、青春激素II、青春激素III、氣戊環(kelevan)、烯蟲炔酯(kinoprene)、 λ -賽洛寧(cyhalothrin)、砷酸鉛、里琵菌素(lepimectin)、福賜松(leptophos)、靈丹(lindane)、力輪松(lirimfos)、祿芬隆(lufenuron)、噻唑磷(lythidathion)、馬拉松(malathion)、特蟎腈(malonoben)、疊氮磷(mazidox)、滅加松(mecarbam)、四甲磷(mecarphon)、美納松(menazon)、氯氟醚菊酯(meperfluthrin)、美福松(mephosfolan)、氯化亞汞、倍硫磷亞砷(mesulfenfos)、美氟綜(metaflumizone)、滅克松(methacrifos)、達馬松(methamidophos)、滅大松(methidathion)、滅賜克(methiocarb)、殺蟲乙烯磷(methocrotophos)、納乃得(methomyl)、美賜平

(methoprene)、甲醚菊酯(methothrin)、甲氧滴滴涕(methoxychlor)、滅芬諾(methoxyfenozide)、溴甲烷、異硫氰酸甲酯、甲氯仿、二氯甲烷、美特寧(metofluthrin)、治滅蟲(metolcarb)、噁蟲酮(metoxadiazone)、美文松(mevinphos)、治克威(mexacarbate)、密滅汀(milbemectin)、倍脈心(milbemycinoxime)、丙胺氟磷(mipafox)、滅蟻樂(mirex)、殺蟲單(molosultap)、亞素靈(monocrotophos)、殺蟲單(monomehypo)、殺蟲單(monosultap)、茂硫磷(morphothion)、莫西菌素(moxidectin)、萘肽磷(naftalofos)、乃力松(naled)、萘、尼古丁、伏蟻靈(nifluridide)、烯啶蟲胺(nitenpyram)、硝乙脲噻唑(nithiazine)、戊氰威(nitrilacarb)、諾伐隆(novaluron)、多氟脲(noviflumuron)、歐滅松(omethoate)、歐殺滅(oxamyl)、滅多松(oxydemeton-methyl)、異亞砒磷(oxydeprofos)、砒拌磷(oxydisulfoton)、對-二氯苯、巴拉松(parathion)、甲基巴拉松、氟幼脲(penfluron)、五氯酚、百滅寧(permethrin)、芬硫磷(phenkapton)、酚丁滅寧(phenothrin)、賽達松(phenthoate)、福瑞松(phorate)、裕必松(phosalone)、硫環磷(phosfolan)、益滅松(phosmet)、對氯硫磷(phosnichlor)、福賜米松(phosphamidon)、磷、巴賽松(phoxim)、甲基巴賽松、必美松(pirimetaphos)、比加普(pirimicarb)、必滅松(pirimiphos-ethyl)、亞特松(pirimiphos-methyl)、亞砷酸鉀、硫氰化鉀、4,4-滴滴涕(pp'-DDT)、普亞烈寧(prallethrin)、早熟素I、早熟素II、早熟素III、噁啶松(primidophos)、佈

飛松(profenofos)、環丙氟靈(profluralin)、丙氟菊酯(profluthrin)、蟬虱威(promacyl)、普滅克(promecarb)、加護松(propaphos)、撲達松(propetamphos)、安丹(propoxur)、乙噻唑磷(prothidathion)、普硫松(prothiofos)、飛克松(prothoate)、丙苯煙菊酯(protrifenbute)、派滅淨(pymetrozine)、白克松(pyraclofos)、必伏清(pyrafluprole)、白粉松(pyrazophos)、吡菊酯(pyresmethrin)、除蟲菊精I、除蟲菊精II、除蟲菊精類、畢達本(pyridaben)、啖蟲丙醚(pyridalyl)、必芬松(pyridaphenthion)、氟蟲吡嗹(pyrifluquinazon)、畢汰芬(pyrimidifen)、噻硫磷(pyrimitate)、必清(pyriprole)、百利普芬(pyriproxyfen)、苦木(quassia)、拜裕松(quinalphos)、甲基拜裕松、畜寧磷(quinothion)、碘醚柳胺(rafoxanide)、列滅寧(resmethrin)、魚藤精、蘭尼汀(ryania)、藜蘆鹼(sabadilla)、八甲焦磷醯胺(schradan)、色拉菌素(selamectin)、矽護芬(silafluofen)、矽膠劑、亞砷酸鈉、氟化鈉、六氟矽酸鈉、硫氰酸鈉、蘇硫磷(sophamide)、賜諾特(spinetoram)、賜諾殺(spinosad)、螺甲蟊酯(spiromesifen)、螺蟲乙酯(spirotetramat)、殺克隆(sulcofuron)、殺克隆-鈉、氟蟲胺(sulfluramid)、治螟磷(sulfotep)、氟啖蟲胺腈(sulfoxaflor)、磺醯氟、硫丙磷(sulprofos)、 τ -福化利(flualinate)、噻蟊威(tazimcarb)、TDE、得芬諾(tebufenozide)、得芬瑞(tebufenpyrad)、丁基噻啖磷(tebupirimfos)、得福隆(teflubenzuron)、汰福寧(tefluthrin)、亞培松(temephos)、TEPP、環戊烯丙菊酯

(terallethrin)、托福松(terbufos)、四氯乙烷、樂本松(tetrachlorvinphos)、治滅寧(tetramethrin)、四氯醚菊酯(tetramethylfluthrin)、 θ -賽滅寧(cypermethrin)、賽果培(thiacloprid)、賽速安(thiamethoxam)、賽伏(thicrofos)、抗蟲威(thiocarboxime)、硫賜安(thiocyclam)、硫賜安草酸鹽、硫敵克(thiodicarb)、硫伐隆(thiofanox)、硫滅松(thiometon)、殺蟲雙(thiosultap)、殺蟲雙二鈉、殺蟲雙單鈉、蘇力菌素(thuringiensin)、脫芬瑞(tolfenpyrad)、泰滅寧(tralomethrin)、拜富寧(transfluthrin)、反式百滅寧(transpermethrin)、三苯噻蟎吩(triarathene)、唑蚜威(triazamate)、三落松(triazophos)、三氯松(trichlorfon)、樂乃松(trichlormetaphos)-3、毒壤磷(trichloronat)、三氯丙氧磷(trifenofos)、三福隆(triflumuron)、混殺威(trimethacarb)、烯蟲硫酯(triprene)、繁米松(vamidothion)、凡力(vaniliprole)、XMC、滅爾蟲(xylylcarb)、 ζ -賽滅寧(cypermethrin)及左拉伏(zolaprofos)(該等常用名稱的殺昆蟲劑係集體定義為“殺昆蟲劑群組”)。

殺蟎劑

具化學式1的分子可與下列一或多種殺蟎劑組合使用(諸如在一種成分混合物中或者同時或循序施用): 亞醌蟎(acequinocyl)、磺胺蟎酯(amidoflumet)、三氧化二砷、偶氮苯、亞環錫(azocyclotin)、免賴得(benomyl)、苯呋磷(benoxafos)、西脫蟎(benzoximate)、苯甲酸苄酯、必芬蟎(bifenazate)、百蟎克(binapacryl)、新殺蟎(bromopropylate)、

蟎離丹(chinomethionat)、氯殺蟎(chlorbenside)、殺蟎醇(chlorfenethol)、殺蟎酯(chlor芬蟎酯(fenson))、敵蟎丹(chlorfensulphide)、克氯苯(chlorobenzilate)、滅蟎脘(chloromebuform)、滅蟲脲(chloromethiuron)、克氯蟎(chloropropylate)、克芬蟎(clofentezine)、啞蟎氰(cyenopyrafen)、賽芬蟎(cyflumetofen)、錫蟎丹(cyhexatin)、益發靈(dichlofluanid)、大克蟎(dicofol)、得氯蟎(dienochlor)、氟蟎吡(diflovidazin)、大脫蟎(dinobuton)、白粉克(dinocap)、白粉克-4、白粉克-6、敵蟎消(dinocton)、硝戊酯(dinopenton)、硝辛酯殺蟎劑(dinosulfon)、特樂酚(dinoterbon)、二苯砒、二硫龍(disulfiram)、朵芬娜賓(dofenapyn)、依殺蟎(etoxazole)、芬殺蟎(fenazaquin)、芬佈賜(fenbutatinoxide)、芬硫克(fenothiocarb)、芬普蟎(fenpyroximate)、芬蟎酯(fenson)、芳氟胺(fentrifanil)、啞蟎酯(flucacrypyrim)、氟啞蟎脲(flazuron)、氟苯并胺噻啞(flubenzimine)、聯苯氟(flunetil)、氟氯苯菊酯(flumethrin)、氟殺蟎(fluorbenside)、合賽多(hexythiazox)、甲硫酚(mesulfen)、MNAF、尼可黴素(nikkomycin)、丙氯醇(proclonol)、毆蟎多(propargite)、喹硫磷(quintiofos)、賜派芬(spiroclufen)、舒非倫(sulfiram)、硫黃、得脫蟎(tetradifon)、殺蟎黴素(tetranactin)、殺蟎硫醚(tetrasul)及克殺蟎(thioquinox)(該等常用名稱的殺蟎劑係集體定義為“殺蟎劑群組”)。

殺線蟲劑

具化學式1的分子可與下列一或多種殺線蟲劑組合使用(諸如在一種成分混合物中或者同時或循序施用): 1,3-二氯丙烯、異噻蟲啉(benclothiaz)、邁隆(dazomet)、邁隆-鈉、DBCP、DCIP、除線特(diamidafo)、氟噻蟲砒(fluensulfone)、福賽絕(fosthiazate)、糠醛、新煙鹼類(imicyafos)、依殺米朵孚斯(isamidofos)、依殺松(isazofos)、斯美地(metam)、斯美地銨、斯美地鉀、斯美地鈉、磷克(phosphocarb)及治線磷(thionazin)(該等常用名稱的殺線蟲劑係集體定義為“殺線蟲劑群組”)。

殺真菌劑

具化學式1的分子可與下列一或多種殺真菌劑組合使用(諸如在一種成分混合物中或者同時或循序施用): (3-乙氧基丙基)溴化汞、2-甲氧基乙基氯化汞、2-苯基酚、8-羥基喹啉硫酸鹽、8-苯基汞氧喹啉、阿拉酸式苯(acibenzolar)、阿拉酸式苯(acibenzolar)-S-甲基、阿西佩它克斯(acypetacs)、阿西佩它克斯-銅(acypetacs-copper)、阿西佩它克斯-鋅(acypetacs-zinc)、十二嗎啉(alldimorph)、烯丙醇、辛唑啉菌胺(ametoctradin)、安美速(amisulbrom)、1-胺基丙基磷酸(ampropylfos)、敵菌靈(anilazine)、金色制黴素(aureofungin)、氧環唑(azaconazole)、塞命(azithiram)、亞托敏(azoxystrobin)、多硫化鋇、本達樂(benalaxyl)、本達樂-M、麥鏽靈(benodanil)、免賴得(benomyl)、醌肟脲(benquinox)、苯他隆(bentaluron)、苯噻菌胺(benthiavalicarb)、苯噻菌胺-異丙基、氯化烷基二甲基苄基

銨、苯瑪松 (benzamacril)、苯瑪松-異丁基
 (benzamacril-isobutyl)、抑菌啉(benzamorf)、苯并羥肟酸、
 比托沙(bethoxazin)、百蟊克(binapacryl)、聯苯、比多農
 (bitertanol)、硫雙二氯酚(bithionol)、聯苯吡菌胺(bixafen)、
 保米黴素(blasticidin-S)、波爾多(Bordeaux)混合液、白克列
 (boscalid)、溴克座(bromuconazole)、布瑞莫(bupirimate)、
 勃根第(Burgundy)混合液、得滅多(buthiobate)、丁基胺、多
 硫化鈣、四氯丹(captafol)、蓋普丹(captan)、嗎菌威
 (carbamorph)、貝芬替(carbendazim)、萎鏽靈(carboxin)、加
 普胺(carpropamid)、香旱芹酮、切欣特(Cheshunt)混合液、
 蟊離丹(chinomethionat)、克氯綜(chlobenthiazone)、雙胺靈
 (chloraniformethan)、克氯尼(chloranil)、2-(2-氯苯基)-1H-
 苯并咪唑(chlorfenazole)、氯二硝萘、二氯甲氧苯
 (chloroneb)、氯化苦(chloropicrin)、四氯異苯腈
 (chlorothalonil)、四氯喹啉(chlorquinox)、克氯得
 (chlozolate)、甘寶素(climbazole)、克黴唑(clotrimazole)、
 乙酸銅、碳酸銅、鹼式氫氧化銅、茶酸銅、油酸銅、氯氧
 化銅、矽酸銅、硫酸銅、鉻酸銅鋅、甲酚、銅合浦單劑
 (cufraneb)、福美銅氯(cuprobam)、氧化亞銅、賽座滅
 (cyazofamid)、環菌胺(cyclafuramid)、環己醯亞胺、賽芬胺
 (cyflufenamid)、克絕(cymoxanil)、伏賜丁(cypendazole)、
 環克座(cyproconazole)、賽普洛(cyprodinil)、邁隆
 (dazomet)、邁隆-鈉、DBCP、咪菌威(debacarb)、癸磷錫(deca
 三苯錫(fentin))、去氫乙酸、益發靈(dichlofluanid)、二氯萘

醌(dichlone)、二氯酚(dichlorophen)、賜克滅(dichlozoline)、
 苄氯三唑醇(diclobutrazol)、雙氯氰菌胺(diclocymet)、達滅
 淨(diclomezine)、達滅淨-鈉、大克爛(dicloran)、乙徽威
 (diethofencarb)、焦碳酸二乙酯、待克利(difenoconazole)、
 二氟林(diflumetorim)、二甲嘧吩(dim依瑞莫(ethirimol))、達
 滅芬(dimethomorph)、醚菌胺(dimoxystrobin)、達克利
 (diniconazole)、達克利-M、大脫蟎(dinobuton)、白粉克
 (dinocap)、白粉克-4、白粉克-6、敵蟎消(dinocton)、硝戊
 酯(dinopenton)、硝辛酯殺蟎劑(dinosulfon)、特樂酚
 (dinoterbon)、二苯胺、雙硫氧吡啶(dipyrithione)、二硫龍
 (disulfiram)、普得松(ditalimfos)、腈硫醌(dithianon)、
 DNOC、DNOC-銨、DNOC-鉀、DNOC-鈉、十二環咪啉
 (dodemorph)、十二環咪啉(dodemorph)乙酸鹽、十二環咪啉
 苯甲酸鹽、多地辛(dodicin)、多地辛-鈉、多寧(dodine)、肼
 菌酮(drazoxolon)、護粒松(edifenphos)、依普座
 (epoxiconazole)、乙環唑(etaconazole)、益地安(etem)、噻唑
 菌胺(ethaboxam)、依瑞莫(ethirimol)、乙氧基喹啉
 (ethoxyquin)、乙基汞2、3-二羥基丙基硫醇酯、乙基乙酸汞、
 乙基溴化汞、乙基氯化汞、乙基磷酸汞、依得利
 (etridiazole)、凡殺同(famoxadone)、咪唑菌酮(fenamidone)、
 敵磺鈉(fenaminosulf)、咪菌腈(fenapanil)、芬瑞莫
 (fenarimol)、芬克座(fenbuconazole)、甲呋醯胺(fenfuram)、
 環醯菌胺(fenhexamid)、種衣酯(fenitropan)、芬諾尼
 (fenoxanil)、拌種咯(fenpiclonil)、苯鏽啉(fenpropidin)、芬

普福(fenpropimorph)、三苯錫(fentin)、三苯錫氯、三苯羥錫、富爾邦(ferbam)、富米綜(ferimzone)、扶吉胺(fluzinam)、護汰寧(fludioxonil)、氟醃菌胺(fludioxonil)、氟味啉(flumorph)、氟比來(fluopicolide)、氟吡菌醃胺(fluopyram)、氟醃亞胺、三氟苯唑(fluotrimazole)、氟嘧菌酯(fluxastrobin)、氟喹唑(flquinconazole)、護矽得(flusilazole)、氟硫滅(flusulfamide)、氟停安(flutianil)、福多寧(flutolanil)、護汰芬(flutriafol)、氟唑菌醃胺(fluxapyroxad)、福爾培(folpet)、甲醛、三乙膦酸、福賽得(fosetyl-aluminium)、麥穗寧(fuberidazole)、呋霜靈(furalaxyl)、福拉比(furametpyr)、二甲呋醃胺(furcarbanil)、呋菌唑(furconazole)、呋菌唑(furconazole)-順式、糠醛、拌種胺(furmecyclox)、呋甲硫菌靈(furophanate)、固毆寧(glyodin)、灰黃黴素、雙胍辛(guazatine)、丙烯酸喹啉酯(halacrinatate)、六氯苯、六氯丁二烯、菲克利(hexaconazole)、己硫松(hexylthiofos)、汞加芬(hydrargaphen)、殺紋寧(hymexazol)、依滅列(imazalil)、依滅列(imazalil)硝酸鹽、依滅列(imazalil)硫酸鹽、易胺座(imibenconazole)、克熱淨(iminoctadine)、克熱淨三乙酸鹽、克熱淨烷苯磺酸鹽、碘甲烷、種菌唑(ipconazole)、丙基喜樂松(iprobenfos)、依普同(iprodione)、異丙菌威(iprovalicarb)、亞賜圃(isoprothiolane)、荼吡菌胺(isopyrazam)、異噻菌胺(isotianil)、異凡二酮(isovaledione)、春日黴素、克收欣(kresoxim-methyl)、代森錳銅(mancopper)、鋅錳乃浦

(mancozeb)、曼普胺(mandipropamid)、錳乃浦(maneb)、巴斯丹(mebenil)、苯并威(mecarbinzid)、滅派林(mepanipyrim)、滅普寧(mepronil)、敵蟎普(meptyldinocap)、氯化汞、氧化汞、氯化亞汞、滅達樂(metalaxyl)、右滅達樂(metalaxyl-M)、斯美地(metam)、斯美地銨、斯美地鉀、斯美地鈉、間氯敵菌酮(metazoxolon)、滅特座(metconazole)、滅速克(methasulfocarb)、呋菌胺(methfuroxam)、溴甲烷、異硫氰酸甲酯、甲基苯甲酸汞、甲基汞二氯二胺、甲基五氯苯氧化汞、免得爛(metiram)、苯氧菌胺(metominostrobin)、滅芬農(metrafenone)、噻菌胺(metsulfovax)、代森環(milneb)、邁克尼(myclobutanil)、滅克寧(myclozolin)、N-(乙基汞)-對-甲苯磺醯胺苯、代森鈉(nabam)、納他黴素(natamycin)、硝苯乙烯、酞菌酯(nitrothal-isopropyl)、尼瑞莫(nuarimol)、OCH、辛噻酮(octhilinone)、呋醯胺(ofurace)、肱醚菌胺(orysastrobin)、毆殺斯(oxadixyl)、快得寧(oxine-copper)、嘮咪唑(oxpoconazole)、嘮咪唑反丁烯二酸鹽、嘉保信(oxycarboxin)、披扶座(pefurazoate)、平克座(penconazole)、賓克隆(pencycuron)、戊苯吡菌胺(penflufen)、五氯酚、吡噻菌胺(penthiopyrad)、苯基汞基尿素、苯基乙酸汞、苯基氯化汞、鄰苯二酚的苯基汞衍生物、苯基硝酸汞、苯基柳酸汞、氯瘟磷(phosdiphen)、熱必斯(phthalide)、啞氧菌酯(picoxystrobin)、哌丙靈(piperalin)、聚胺甲酸酯、保粒黴素(polyoxins)、保粒黴素丁(polyoxorim)、保粒黴素丁-鋅、疊

氯化鉀、多硫化鉀、硫氰酸鉀、撲殺熱(probenazole)、撲克
 拉 (prochloraz) 、 撲 滅 寧 (procymidone) 、 霜 黴 威
 (propamocarb)、普拔克(propamocarbhydrochloride)、普克利
 (propiconazole) 、 甲 基 鋅 乃 浦 (propineb) 、 丙 氧 喹 啉
 (proquinazid)、胺丙威(prothiocarb)、胺丙威(prothiocarb)鹽
 酸鹽、丙硫菌唑(prothioconazole)、賜加落(pyracarbolid)、
 百克敏(pyraclostrobin)、百克敏(pyraclostrobin)、唑胺菌酯
 (pyrametostrobin)、唑菌酯(pyrametostrobin)、白粉松
 (pyrazophos)、吡菌苯威(pyribencarb)、雙滴保(pyridinitril)、
 比芬諾(pyrifenox)、派美尼(pyrimethanil)、甲氧苯啉菌
 (pyriofenone)、百快隆(pyroquilon)、氯甲氧吡啉
 (pyroxychlor)、氯吡根呋醚(pyroxyfur)、喹烯酮
 (quinacetol)、喹烯酮硫酸鹽、醌菌脒(quinazamid)、喹克座
 (quinconazole)、快諾芬(quinoxyfen)、五氯硝苯
 (quintozene)、吡咪唑(rabenzazole)、柳鹽胺苯、環丙吡菌胺
 (sedaxane)、矽噻菌胺(silthiofam)、矽氟唑(simeconazole)、
 疊氮化鈉、鄰苯基苯氧化鈉、五氯苯氧化鈉、多硫化鈉、
 螺環菌胺(spiroxamine)、鏈黴素、硫黃、戊苯砒(sultropen)、
 TCMTB 、 得 克 利 (tebuconazole) 、 異 丁 乙 氧 喹 啉
 (tebufloquin)、克枯爛(tecloftalam)、四氯硝基苯
 (tecnazene)、福美雙聯(tecoram)、四克利(tetraconazole)、
 腐絕(thiabendazole)、噻噠氟(thiadifluor)、噻菌腈
 (thicyofen)、賽氟滅(thifluzamide)、硫氯苯亞胺
 (thiochlorfenphim)、硫柳汞(thiomersal)、多保淨

(thiophanate)、甲基多保淨(thiophanate)、克殺蟎(thioquinox)、得恩地(thiram)、噻醯菌胺(tiadinil)、替係米(tioxymid)、脫克松(tolclofos-methyl)、甲基益發靈(tolylfluanid)、甲基基乙酸汞、三泰芬(triadimefon)、三泰隆(triadimenol)、三唑磷胺(triamiphos)、噻菌醇(triarimol)、丁三唑(triazbutil)、唑菌吡(triazoxide)、氧化三丁基錫、水楊菌胺(trichlamide)、三賽唑(tricyclazole)、三得芬(tridemorph)、三氟敏(trifloxystrobin)、賽福座(triflumizole)、賽福寧(triforine)、滅菌唑(triticonazole)、烯效唑(uniconazole)、單克素(uniconazole)-P、維利黴素(validamycin)、伐利芬奈蕾特(valifenalate)、免克寧(vinclozolin)、氰菌胺(zarilamid)、茶酸鋅、鋅乃浦(zineb)、福美鋅(ziram)、座賽胺(zoxamide)(該等常用名稱的殺真菌劑係集體定義為“殺真菌劑群組”)。

除草劑

具化學式1的分子可與下列一或多種除草劑組合使用(諸如在一種成分混合物中或者同時或循序施用):替拔草(2,3,6-TBA)、替拔草(2,3,6-TBA)-二甲基銨、替拔草(2,3,6-TBA)-鈉、2,4,5-T、2,4,5-T-2-丁氧基丙基、2,4,5-T-2-乙基己基、2,4,5-T-3-丁氧基丙基、2,4,5-TB、2,4,5-T-丁氧基丙酯、2,4,5-T-丁氧基乙酯、2,4,5-T-丁基、2,4,5-T-異丁基、2,4,5-T-異辛基、2,4,5-T-異丙基、2,4,5-T-甲基、2,4,5-T-戊基、2,4,5-T-鈉、2,4,5-T-三乙基銨、2,4,5-T-三乙醇胺、2,4-D、2,4-D-2-丁氧基丙基、2,4-D-2-乙基己基、2,4-D-3-

丁氧基丙基、2,4-D-鉸、2,4-DB、2,4-DB-丁基、2,4-DB-二
 甲基鉸、2,4-DB-異辛基、2,4-DB-鉀、2,4-DB-鈉、2,4-D-
 丁氧基乙酯、2,4-D-丁基、2,4-D-二乙基鉸、2,4-D-二甲基
 鉸、2,4-D-二乙醇胺、2,4-D-十二基鉸、2,4-DEB、2,4-DEP、
 2,4-D-乙基、2,4-D-庚基鉸、2,4-D-異丁基、2,4-D-異辛基、
 2,4-D-異丙基、2,4-D-異丙基鉸、2,4-D-鋰、2,4-D-異辛酯、
 2,4-D-甲基、2,4-D-辛基、2,4-D-戊基、2,4-D-鉀、2,4-D-丙
 基、2,4-D-鈉、2,4-D-四氫呋喃甲基、2,4-D-十四基鉸、2,4-D-
 三乙基鉸、2,4-D-叁(2-羥基丙基)鉸、2,4-D-三乙醇胺、
 3,4-DA、3,4-DB、3,4-DP、4-CPA、4-CPB、4-CPP、乙草
 胺(acetochlor)、亞喜芬(acifluorfen)、甲基亞喜芬、亞喜芬
 鈉鹽、苯草醚(aclonifen)、丙烯醛、拉草(alachlor)、二丙烯
 草胺(allidochlor)、亞汰草(alloxydim)、亞汰草鈉鹽、烯丙
 醇、亞羅列克(alorac)、胺吡啶酮(ametridione)、草殺淨
 (ametryn)、胺吡草酮(amibuzin)、胺唑草酮(amicarbazone)、
 噻 嘧 磺 隆 (amidosulfuron)、環 丙 噻 啶 酸
 (aminocyclopyrachlor)、甲基環丙噻啶酸、環丙噻啶酸鈉
 鹽、氯胺吡啶酸(aminopyralid)、氯胺吡啶酸鉀鹽、氯胺吡
 啶酸叁(2-羥基丙基)鉸鹽、甲基胺草磷(amiprofos)、殺草強
 (amitrole)、胺磺酸鉸鹽、莎稗磷(anilofos)、安尼速隆
 (anisuron)、磺草靈(asulam)、磺草靈鉀鹽、磺草靈鈉鹽、阿
 特拉通(atraton)、草脫淨(atrazine)、草芬定(azafenidin)、四
 唑噻磺隆(azimsulfuron)、滅蘇民(aziprotryne)、燕麥靈
 (barban)、BCPC、氟丁噻草胺(beflubutamid)、草除靈

(benazolin)、草除靈二甲基銨鹽、乙基草除靈、草除靈鉀鹽、
 醃苯草酮(bencarbazon)、氟草胺(benfluralin)、呋草黃
 (benfuresate)、免速隆(bensulfuron)、甲基免速隆、地散磷
 (bensulide)、本達隆(bentazone)、本達隆鈉鹽、苯甲醃胺氧
 乙酸(benzadox)、苯甲醃胺氧乙酸銨鹽、雙苯嘧草酮
 (benzfendizone)、苜草胺(benzipram)、苯并雙環酮
 (benzobicyclon)、吡草酮(benzofenap)、氟草黃(benzofluor)、
 新燕靈(benzoylprop)、乙基新燕靈、苯噻隆(benzthiazuron)、
 雙環哌喃酮、治草醚(bifenox)、畢拉草(bilanafos)、畢拉草
 鈉鹽、雙草醚(bispyribac)、雙草醚鈉鹽、硼砂、克草
 (bromacil)、克草鋰鹽、克草鈉鹽、除草溴(bromobonil)、溴
 丁醃草胺(bromobutide)、溴酚肟(bromofenoxim)、溴苯腈
 (bromoxynil)、溴苯腈丁酸鹽、溴苯腈庚酸鹽、溴苯腈辛酸
 鹽、溴苯腈鉀鹽、溴莠敏(brompyrazon)、丁基拉草
 (butachlor)、布芬草(butafenacil)、抑草磷(butamifos)、丁烯
 草胺(butenachlor)、丁硫咪唑酮(buthidazole)、丁噻隆
 (buthiuron)、仲丁靈(butralin)、丁苯草酮(butroxydim)、炔
 草隆(buturon)、丁酸鹽、二甲胂酸、苯酮唑(cafenstrole)、
 氯酸鈣、氰胺化鈣、卡本二氯(cambendichlor)、除草隆
 (carbasulam)、雙醃草胺(carbetamide)、羧酸唑
 (carboxazole)、克繁草(carfentrazone)、乙基克繁草、CDEA、
 CEPC、甲氧基護谷(chlormoxyfen)、克攔本(chloramben)、
 克攔本銨鹽、克攔本二乙醇胺鹽、甲基克攔本、克攔本甲
 基銨鹽、克攔本鈉鹽、丁醃草胺(chloranocryl)、炔禾靈

(chlorazifop)、炔丙基炔禾靈、氯阿淨(chlorazine)、滅落寧(chlorbromuron)、氯草靈(chlorbufam)、1-(3-氯-4-乙氧苯基)-3,3-二甲基脲(chloreturon)、伐草克(chlorfenac)、伐草克鈉鹽、燕麥酯(chlorfenprop)、甲基燕麥酯、氯咪殺(chlorflurazole)、整形醇(chlorflurenol)、甲基整形醇、氯草敏(chloridazon)、氯嘧磺隆(chlorimuron)、乙基氯嘧磺隆、全滅草(chlornitrofen)、三氯丙酸(chloropon)、氯麥隆(chlorotoluron)、枯草龍(chloroxuron)、氯二甲酚(chloroxynil)、氯普卡(chlorprocarb)、克普芬(chlorpropham)、氯磺隆(chlorsulfuron)、大克草(chlorthal)、二甲基大克草、單甲基大克草、草克樂(chlorthiamid)、乙基環鹽草酯(cinidon)、環庚草醚(cinmethylin)、西速隆(cinosulfuron)、落草胺(cisanilide)、剋草同(clethodim)、2-氯-3,5-二碘吡啶-4-基乙酸酯(cliodinate)、炔草酯(clodinafop)、炔丙基炔草酯、2-[4-(4-氯苯氧基)苯氧基]丙酸(clofop)、異丁基2-[4-(4-氯苯氧基)苯氧基]丙酸、可滅蹤(clomazone)、克普草(clomeprop)、果美生長素(cloprop)、氯丙殺草(cloproxydime)、畢克草(clopyralid)、甲基畢克草、畢克草乙醇胺鹽、畢克草鉀鹽、畢克草叁(2-羥基丙基)銨鹽、氯酯磺草胺(cloransulam)、甲基氯酯磺草胺、CMA、硫酸銅、CPMF、CPPC、必滅草(credazine)、甲酚、草隆(cumyluron)、氰滿素(cyanamide)、氰草淨(cyanatryn)、氰乃淨(cyanazine)、環草敵(cycloate)、環磺隆(cyclosulfamuron)、環殺草(cycloxydim)、環莠隆(cycluron)、

賽伏草(cyhalofop)、丁基賽伏草、牧草快(cyperquat)、牧草快氣鹽、環丙津(cyprazine)、三環噻草胺(cyprazole)、環草胺(cypromid)、汰草龍(daimuron)、得拉本(dalapon)、得拉本鈣鹽、得拉本鎂鹽、得拉本鈉鹽、邁隆(dazomet)、邁隆鈉鹽、異丁草胺(delachlor)、甜菜安(desmedipham)、敵草淨(desmetryn)、二醛酯、汰克草(dicamba)、汰克草二甲基銨鹽、汰克草二乙醇銨鹽、汰克草異丙基銨鹽、甲基汰克草、汰克草乙醇銨鹽、汰克草鉀鹽、汰克草鈉鹽、汰克草三乙醇銨鹽、二氯苯腈(dichlobenil)、雙(三氯羥乙基)脲、苄胺靈(dichlormate)、2,4-滴丙酸(dichlorprop)、2-乙基己基2,4-滴丙酸、2,4-滴丙酸丁氧基乙酯、2,4-滴丙酸二甲基銨鹽、2,4-滴丙酸乙基銨鹽、異辛基2,4-滴丙酸、甲基2,4-滴丙酸、2,4-滴丙酸-P、2,4-滴丙酸-P二甲基銨鹽、2,4-滴丙酸鉀鹽、2,4-滴丙酸鈉鹽、禾草靈(diclofop)、甲基禾草靈、雙氯磺草胺(diclosulam)、二依馬(diethamquat)、二依馬二氯鹽(diethamquat dichloride)、乙醯甲草胺(diethatyl)、乙基乙醯甲草胺、戊味禾草靈(difenopenten)、乙基戊味禾草靈、枯莠隆(difenoxuron)、野燕枯(difenzoquat)、甲硫野燕枯、吡氟草胺(diflufenican)、氟吡草脞(di flufenzopyr)、氟吡草脞鈉鹽、嘧啶隆(dimefuron)、哌草丹(dimepiperate)、二甲草胺(dimethachlor)、愛落殺(dimethametryn)、汰草滅(dimethenamid)、汰草滅-P、草滅散(dimexano)、草噻酮(dimidazon)、撻乃安(dinitramine)、地樂特(dinofenate)、硝丙酚(dinoprop)、戊硝酚(dinosam)、達諾殺(dinoseb)、乙酸

達諾殺、達諾殺銨鹽、達諾殺二乙醇胺鹽、達諾殺鈉鹽、達諾殺三乙醇胺鹽、特樂酚(dinoterb)、乙酸特樂酚、得伐鼠(diphacinone)鈉鹽、大芬滅(diphenamid)、異丙淨(dipropetryn)、大刈特(diquat)、大刈特二溴鹽、賽松(disul)、賽松鈉鹽、汰硫草(dithiopyr)、達有龍(diuron)、DMPA、DNOC、DNOC銨鹽、DNOC鉀鹽、DNOC鈉鹽、DSMA、EBEP、甘草津(eglinazine)、乙基甘草津、草多索(endothal)、草多索二銨鹽、草多索二鉀鹽、草多索二鈉鹽、三唑磷(epronaz)、EPTC、抑草蓬(erbon)、戊草丹(esprocarb)、乙丁烯氟靈(ethalfluralin)、胺苯磺隆(ethametsulfuron)、甲基胺苯磺隆、磺噻隆(ethidimuron)、硫草敵(ethiolate)、益覆滅(ethofumesate)、氯氟草醚(ethoxyfen)、乙基氯氟草醚、亞速隆(ethoxysulfuron)、硝草酚(etinofen)、益尼普滅(etnipromid)、乙氧苯草胺(etobenzanid)、EXD、雙氧威(fenasulam)、2,4,5-涕丙酸(fenoprop)、3-丁氧基丙基2,4,5-涕丙酸、2,4,5-涕丙酸丁氧基丙酯、2,4,5-涕丙酸丁氧基乙酯、丁基2,4,5-涕丙酸、異辛基2,4,5-涕丙酸、甲基2,4,5-涕丙酸、2,4,5-涕丙酸鉀鹽、芬殺草(fenoxaprop)、乙基芬殺草、芬殺草-P、乙基芬殺草-P、異噁苯磺(fenoxasulfone)、2-(2,4,5-三氯苯氧基)乙醇(fenteracol)、噻唑禾草靈(fenthiaprop)、乙基噻唑禾草靈、四唑醯草胺(fentrazamide)、非草隆(fenuron)、非草隆TCA、硫酸亞鐵、麥草氟酯(flamprop)、異丙基麥草氟酯、麥草氟酯-M、甲基麥草氟酯、異丙基麥草氟酯-M、甲基麥草氟酯-M、伏速隆

(flazasulfuron)、雙氟磺草胺(florasulam)、伏寄普(fluzifop)、丁基伏寄普、甲基伏寄普、伏寄普-P、丁基伏寄普-P、異丙吡草酯(fluzolate)、氟酮磺隆(flucarbazone)、氟酮磺隆鈉鹽、氟吡磺隆(flucetosulfuron)、貝殺寧(fluchloralin)、氟噻草胺(flufenacet)、弗芬肯(flufenican)、氟噻吡草酯(flufenpyr)、乙基氟噻吡草酯、闊草清(flumetsulam)、氟每淨(flumezin)、氟烯草酸(flumiclorac)、戊基氟烯草酸、丙炔氟草胺(flumioxazin)、炔草胺(flumipropyn)、可奪草(fluometuron)、福泰芬(fluorodifen)、乙羧氟草醚(fluoroglyphosate)、乙基乙羧氟草醚、唑啉草(fluorimidine)、氟除草醚(fluoronitrofen)、殺克丹(fluothiuron)、氟胺草唑(flupoxam)、氟異丙嘧草酯(flupropacil)、氟丙酸、氟丙酸鈉、氟啶嘧磺隆(flupyrsulfuron)、甲基氟啶嘧磺隆鈉鹽、氟啶草酮(fluridone)、氟咯草酮(flurochloridone)、氟氣比(fluroxypyr)、氟氣比丁氧基丙酯、氟氣比異辛酯、呋草酮(flurtamone)、氟噻草酯(fluthiacet)、甲基氟噻草酯、氟磺胺草醚(fomesafen)、氟磺胺草醚鈉鹽、甲醯胺磺隆(foramsulfuron)、調節磷(fosamine)、調節磷銨鹽、呋氧草醚(furyloxyfen)、固殺草(glufosinate)、固殺草銨鹽、固殺草-P、固殺草-P銨鹽、固殺草-P鈉鹽、嘉磷塞(glyphosate)、嘉磷塞二銨、嘉磷塞二甲基銨、嘉磷塞異丙基銨、嘉磷塞單銨鹽、嘉磷塞鉀、嘉磷塞倍半鈉、嘉磷塞三甲基硫鹽、鹵殺芬(halosafen)、合速隆(halosulfuron)、甲基合速隆、氟

啉草(haloxydine)、合氯氟(haloxyfop)、合氯氟乙氧基乙酯、
 甲基合氯氟、合氯氟-P、合氯氟-P乙氧基乙酯、甲基合氯
 氟-P、合氯氟鈉鹽、六氯丙酮、六氟鹽(hexaflurate)、菲殺
 淨(hexazinone)、咪草酸(imazamethabenz)、甲基咪草酸、咪
 草啉酸(imazamox)、咪草啉酸銨鹽、甲咪唑烟酸(imazapic)、
 甲咪唑烟酸銨鹽、依滅草(imazapyr)、依滅草異丙基銨鹽、
 滅草喹(imazaquin)、滅草喹銨鹽、甲基滅草喹、滅草喹鈉
 鹽、咪唑乙煙酸(imazethapyr)、咪唑乙煙酸銨鹽、依速隆
 (imazosulfuron)、茚草酮(indanofan)、三嗪茚草胺
 (indaziflam)、碘普尼(iodobonil)、碘甲烷、碘甲磺隆
 (iodosulfuron)、甲基碘甲磺隆鈉鹽、伊歐芬索爾佛爾隆
 (iofensulfuron)、碘苯腈(ioxynil)、碘苯腈辛酸鹽、碘苯腈
 鋰鹽、碘苯腈鈉鹽、抑草津(ipazine)、鹵苯胺唑
 (ipfencarbazone)、抑吡嘧丹(iprymidam)、草特靈
 (isocarbamid)、異草定(isocil)、丁吡草酮(isomethiozin)、異
 草完隆(isonoruron)、異丙林特(isopolinate)、異丙樂靈
 (isopropalin)、異丙隆(isoproturon)、愛速隆(isouron)、異嘮
 草胺(isoxaben)、異嘮氯草酮(isoxachlortole)、異嘮唑草酮
 (isoxaflutole)、異嘮草醚(isoxapyrifop)、特胺靈
 (karbutilate)、克托斯畢拉朵克斯(ketospiradox)、乳氟禾草
 靈(lactofen)、環草定(lenacil)、理有龍(linuron)、MAA、
 MAMA、MCPA、2-乙基己基MCPA、MCPA丁氧基乙酯、
 丁基MCPA、MCPA二甲基銨鹽、MCPA二乙醇胺鹽、乙基
 MCPA、異丁基MCPA、異辛基MCPA、異丙基MCPA、甲基

MCPA、MCPA 乙醇胺鹽、MCPA 鉀鹽、MCPA 鈉鹽、硫乙基
 MCPA、MCPA 三乙醇胺鹽、MCPB、乙基 MCPB、甲基
 MCPB、MCPB 鈉鹽、2-甲-4-氯丙酸(mecoprop)、2-乙基己
 基2-甲-4-氯丙酸、2-甲-4-氯丙酸二甲基銨鹽、2-甲-4-氯丙
 酸二乙醇胺鹽、亞乙基2-甲-4-氯丙酸、異辛基2-甲-4-氯丙
 酸、甲基2-甲-4-氯丙酸-P、2-甲-4-氯丙酸-P、2-甲-4-氯丙
 酸-P二甲基銨鹽、異丁基2-甲-4-氯丙酸-P、2-甲-4-氯丙酸
 鉀鹽、2-甲-4-氯丙酸-P鉀鹽、2-甲-4-氯丙酸鈉鹽、2-甲-4-
 氯丙酸三乙醇胺鹽、地樂施(medinoterb)、乙酸地樂施、滅
 芬草(mefenacet)、美福泰(mefluidide)、美福泰二乙醇胺鹽、
 美福泰鉀鹽、滅莠津(mesoprazine)、磺胺磺隆
 (mesosulfuron)、甲基磺胺磺隆、硝磺草酮(mesotrione)、斯
 美地(metam)、斯美地銨鹽、嘮唑醯草胺(metamifop)、苯吡
 草酮(metamitron)、苯吡草酮鉀鹽、苯吡草酮鈉鹽、滅草胺
 (metazachlor)、雙醚氯吡嘧磺隆(metazosulfuron)、二甲噻草
 伏(metflurazon)、甲基苯噻隆(methabenzthiazuron)、甲基丙
 樂靈(methalpropalin)、滅草唑(methazole)、甲殺丹
 (methiobencarb)、美西除靈(methiozolin)、滅草恆
 (methiuron)、醚草通(methometon)、格草淨(methoprottryne)、
 溴甲烷、異硫氰酸甲酯、甲基殺草隆(methyldymron)、吡喃
 隆(metobenzuron)、莫多草(metolachlor)、磺草唑胺
 (metosulam)、甲氧隆(metoxuron)、滅必淨(metribuzin)、磺
 隆(metsulfuron)、甲基磺隆、稻得壯(molinate)、庚醯草胺
 (monalide)、莫尼速隆(monisouron)、氯乙酸、綠谷龍

(monolinuron)、滅草隆(monuron)、滅草隆TCA、伐草快(morfamquat)、伐草快二氯鹽、MSMA、萘普草(naproanilide)、滅落脫(napropamide)、納得爛(naptalam)、納得爛鈉鹽、草不龍(neburon)、煙嘧磺隆(nicosulfuron)、吡氯草胺(nipyraclofen)、滅殺草(nitralin)、護谷(nitrofen)、三氟甲草醚(nitrofluorfen)、氟草敏(norflurazon)、草完隆(noruron)、OCH、坪草丹(orbencarb)、鄰二氯苯、嘧苯胺磺隆(orthosulfamuron)、歐拉靈(oryzalin)、丙炔嘧草酮(oxadiargyl)、樂滅草(oxadiazon)、草嘧松(oxapyrazon)、草嘧松(2-羥基乙基)二甲基銨鹽、草嘧松鈉鹽、環氧嘧磺隆(oxasulfuron)、嘧草酮(oxaziclomefone)、復祿芬(oxyfluorfen)、對氟隆(parafluron)、巴拉刈(paraquat)、巴拉刈二氯鹽、巴拉刈硫酸二甲酯、克草猛(pebulate)、壬酸、施得圃(pendimethalin)、平速爛(penoxsulam)、五氯酚、甲氯鹽草胺(pentanochlor)、環戊嘧草酮(pentoxazone)、佈福松(perfluidone)、烯草胺(pethoxamid)、棉胺寧(phenisopham)、甜菜寧(phenmedipham)、乙基甜菜寧、鹽草隆(phenobenzuron)、苯基乙酸汞、畢克爛(picloram)、2-乙基己基畢克爛、異辛基畢克爛、甲基畢克爛、畢克爛乙醇胺鹽、畢克爛鉀鹽、畢克爛三乙基銨鹽、畢克爛叁(2-羥基丙基)銨鹽、氟吡鹽草胺(picolinafen)、唑啞草酯(pinoxaden)、哌草磷(piperophos)、亞砷酸鉀、疊氮化鉀、氰酸鉀、普拉草(pretilachlor)、氟嘧磺隆(primisulfuron)、甲基氟嘧磺隆、環丙腈津(procyazine)、氮氟樂靈

(prodiamine)、 氟 啉 草 胺 (profluazol)、 環 丙 氟 靈 (profluralin)、 氟 苯 噻 草 酮 (profoxydim)、 甘 撲 津 (proglinazine)、 乙 基 甘 撲 津、 撲 滅 通 (prometon)、 佈 滅 淨 (prometryn)、 雷 蒙 得 (propachlor)、 除 草 靈 (propanil)、 普 拔 草 (propaquizafop)、 普 拔 根 (propazine)、 苯 胺 靈 (propham)、 普 樂 寶 (propisochlor)、 丙 苯 磺 隆 (propoxycarbazone)、 丙 苯 磺 隆 鈉 鹽、 吡 啉 啉 噻 磺 隆 (propyrisulfuron)、 戊 炔 草 胺 (propyzamide)、 甲 硫 磺 樂 靈 (prosulfalin)、 苄 草 丹 (prosulfocarb)、 三 氟 丙 磺 隆 (prosulfuron)、 撲 滅 生 (proxan)、 撲 滅 生 鈉 鹽、 拔 地 草 (prynachlor)、 吡 達 農 (pydanon)、 雙 啉 草 腈 (pyraclonil)、 派 芬 草 (pyraflufen)、 乙 基 派 芬 草、 磺 醯 草 吡 啉 (pyrasulfotole)、 苄 草 啉 (pyrazolynate)、 百 速 隆 (pyrazosulfuron)、 乙 基 百 速 隆、 匹 啉 芬 (pyrazoxyfen)、 啉 啉 草 醚 (pyribenzoxim)、 稗 草 丹 (pyributicarb)、 三 氟 吡 啉 醇 (pyriclor)、 噻 草 福 (pyridafol)、 必 汰 草 (pyridate)、 環 酯 草 醚 (pyriftalid)、 啉 草 醚 (pyriminobac)、 甲 基 啉 草 醚、 啉 啉 硫 磺 (pyrimisulfan)、 啉 硫 草 醚 (pyrithiobac)、 啉 硫 草 醚 鈉 鹽、 吡 啉 磺 (pyroxasulfone)、 吡 啉 磺 草 胺 (pyroxsulam)、 快 克 草 (quinclorac)、 氟 甲 喹 啉 酸 (quinmerac)、 莫 克 草 (quinoclamine)、 克 藻 胺 (quinonamid)、 快 伏 草 (quizalofop)、 乙 基 快 伏 草、 快 伏 草-P、 乙 基 快 伏 草-P、 四 氫 呋 喃 甲 基 快 伏 草-P、 硫 氟 苯 胺 (rhodethanil)、 磺 啉 磺 隆 (rimsulfuron)、 啉 啉 草 醚 (saflufenacil)、 另 丁 津 (sebuthylazine)、 仲 丁 通 (secbumeton)、 西 殺 草 (sethoxydim)、 環 草 隆 (siduron)、 草 滅

淨(simazine)、西瑪通(simeton)、西草淨(simetryn)、SMA、
 左旋莫多草(S-metolachlor)、亞砷酸鈉、疊氮化鈉、氯酸鈉、
 磺草酮(sulcotrione)、草克死(sulfallate)、氟磺唑草胺
 (sulfentrazone)、嘧磺隆(sulfometuron)、甲基嘧磺隆、磺醯
 磺隆(sulfosulfuron)、硫酸、蘇葡卡賓(sulglycapin)、滅草靈
 (swep)、TCA、TCA銨鹽、TCA鈣鹽、亞乙基TCA、TCA鎂
 鹽、TCA鈉鹽、牧草胺(tebutam)、得甫隆(tebuthiuron)、特
 呋三酮(tefuryltrione)、田寶三酮(tembotrione)、得殺草
 (tepraloxydim)、特草定(terbacil)、特草靈(terbucarb)、特丁
 草胺(terbuchlor)、特丁通(terbumeton)、草淨津
 (terbuthylazine)、特丁淨(terbutryn)、四氟隆(tetrafluron)、
 欣克草(thenylchlor)、噻氟隆(thiazafluron)、噻草啞
 (thiazopyr)、噻二唑草胺(thidiazimin)、噻苯隆(thidiazuron)、
 酮脲磺草吩酯(thiencarbazone)、甲基酮脲磺草吩酯、噻吩
 磺隆(thifensulfuron)、甲基噻吩磺隆、殺丹(thiobencarb)、
 仲草丹(tiocarbazil)、6-氯-5-(甲基硫代基)嘧啶-2,4-二胺
 (tioclorim)、吡草磺(topramezone)、三甲苯草酮
 (tralkoxydim)、燕麥畏(tri-allate)、醚苯磺隆(triasulfuron)、
 三吡氟草胺(triaziflam)、苯磺隆(tribenuron)、甲基苯磺隆、
 殺草畏(tricamba)、三氯比(triclopyr)、三氯比丁氧基乙酯、
 乙基三氯比、三氯比三乙基銨鹽、三地芬(tridiphane)、草
 達津(trietazine)、三氟啞磺隆(trifloxysulfuron)、三氟啞磺隆
 鈉鹽、三福林(trifluralin)、氟胺磺隆(triflusulfuron)、甲基
 氟胺磺隆、2-[4-[4-(三氟甲基)苯氧基]苯氧基]丙酸(trifop)、

甲基2-[4-[4-(三氟甲基)苯氧基]苯氧基]丙酸、三氟禾草肟(trifopsime)、三羥基三吡、三甲隆(trimeturon)、三丙丹(tripropindan)、草達克(tritac)、三氟甲磺隆(tritosulfuron)、萬隆(vernolate)、二甲苯草胺(xylachlor)(該等常用名稱的除草劑係集體定義為“除草劑群組”)。

生物性殺蟲劑

具化學式1的分子可與一或多種生物性殺蟲劑組合使用(諸如在一種成分混合物中或者同時或循序施用)。“生物性殺蟲劑”一詞係用於施用方式與化學性殺蟲劑類似之微生物型生物性有害生物防治劑。通常其等為細菌性，但亦有真菌性防治劑之實例，包括木黴屬(*Trichoderma*)物種與白粉寄生孢(*Ampelomyces quisqualis*)(一種用於葡萄白粉病之防治劑)。枯草桿菌(*Bacillus subtilis*)係用於防治植物病原體。亦以微生物製劑防治野草與嚙齒動物。眾所周知之一種殺昆蟲劑實例係蘇力菌(*Bacillus thuringiensis*)，其係鱗翅目(Lepidoptera)、鞘翅目(Coleoptera)及雙翅目(Diptera)之一種細菌性疾病。因為其對於其他生物體的效應極微，而被認為比合成殺蟲劑更具環境友善性。生物性殺昆蟲劑包括以下列為基礎之產物：

1. 昆蟲致病性真菌(如黑殭菌(*Metarhizium anisopliae*))；

2. 昆蟲致病性線蟲(如蕪菁夜蛾斯氏線蟲(*Steinernema feltiae*))；及

3. 昆蟲致病性病毒(如蘋果蠹蛾(*Cydia pomonella*)顆粒

體病毒)。

昆蟲致病性生物體的其他實例包括但不限於桿狀病毒、細菌與其他原核生物體、真菌、原生動物及微孢子蟲。生物衍生性殺昆蟲劑包括但不限於魚藤酮、藜蘆定鹼以及微生物毒素；耐昆蟲性或抗昆蟲性植物品種；及藉由重組DNA技術改造之生物體，以產生殺昆蟲劑或賦予該基因改造型生物體抗昆蟲性質。在一實施例中，具化學式1的分子可與種子處理及土壤改良領域中的一或多種生物性殺蟲劑一起使用。“生物防治技手冊(The Manual of Biocontrol Agents)”乙書對於可用的生物殺昆蟲劑(及其他生物式防治)產品進行綜合評論。英國薩里郡(Surrey)法納姆(Farnham)之英國作物生產委員會(British Crop Production Council (BCPC))於2004年出版及由Copping L.G.編輯之“生物防治技手冊”乙書第三版(先前稱為“生物性殺蟲劑手冊(Biopesticide Manual))”。

其他活性化合物

具化學式1的分子可與下列一或多者組合使用(諸如在一種成分混合物中或者同時或循序施用)：

1. 3-(4-氯代基-2,6-二甲基苯基)-4-羥基-8-氧雜-1-氮雜螺[4,5]癸-3-烯-2-酮；
2. 3-(4'-氯代基-2,4-二甲基[1,1'-聯苯基]-3-基)-4-羥基-8-氧雜-1-氮雜螺[4,5]癸-3-烯-2-酮；
3. 4-[[[(6-氯代基-3-吡啶基)甲基]甲基胺基]-2(5*H*)-呋喃酮；
4. 4-[[[(6-氯代基-3-吡啶基)甲基]環丙基胺基]-2(5*H*)-呋

喃酮；

5. 3-氯代基-N2-[(1S)-1-甲基-2-(甲基磺酰基)乙基]-N1-[2-甲基-4-[1,2,2,2-四氟-1-(三氟甲基)乙基]苯基]-1,2-苯二甲酰胺；

6. 2-氰基-N-乙基-4-氯代基-3-甲氧基-苯磺酰胺；

7. 2-氰基-N-乙基-3-甲氧基-苯磺酰胺；

8. 2-氰基-3-二氟甲氧基-N-乙基-4-氯代基-苯磺酰胺；

9. 2-氰基-3-氟甲氧基-N-乙基-苯磺酰胺；

10. 2-氰基-6-氯代基-3-甲氧基-N,N-二甲基-苯磺酰胺；

11. 2-氰基-N-乙基-6-氯代基-3-甲氧基-N-甲基-苯磺酰胺；

12. 2-氰基-3-二氟甲氧基-N,N-二甲基苯磺酰胺；

13. 3-(二氟甲基)-N-[2-(3,3-二甲基丁基)苯基]-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺；

14. N-乙基-2,2-二甲基丙酰胺-2-(2,6-二氯- α,α,α -三氟代基-對-甲苯基)脞；

15. N-乙基-2,2-二氯-1-甲基環丙烷-甲酰胺-2-(2,6-二氯- α,α,α -三氟代基-對-甲苯基)脞菸鹼；

16. O-[(E)-[2-(4-氯代基-苯基)-2-氰基-1-(2-三氟甲基苯基)-乙烯基]]S-甲基硫碳酸酯；

17. (E)-N1-[(2-氯代基-1,3-噻唑-5-基甲基)]-N2-氰基-N1-甲基乙脒；

18. 1-(6-氯代基吡啶-3-基甲基)-7-甲基-8-硝基-1,2,3,5,6,7-六氫-咪唑并[1,2-a]吡啶-5-醇；

19. 4-[4-氯代基苯基-(2-亞丁基-亞胼基)甲基]]苯基甲

磺酸酯；及

20. N-乙基-2,2-二氯-1-甲基環丙烷甲醯胺-2-(2,6-二氯- α,α,α -三氟代基-對-甲苯基)胺。

具化學式1的分子可與下列群組中的一或多種化合物組合使用(諸如在一種成分混合物中或者同時或循序施用)：除藻劑、拒食劑、殺鳥劑、殺細菌劑、驅鳥劑、化學不育劑、除草劑安全劑、誘蟲劑、驅蟲劑、哺乳類動物驅除劑、交配干擾劑、殺螺劑、植物活化劑、植物生長調節劑、殺齧齒動物劑及/或殺病毒劑(該等常用名稱的群組係集體定義為“AI群組”)。應注意到AI群組、殺昆蟲劑群組、殺真菌劑群組、除草劑群組、殺蟎劑群組或殺線蟲劑群組中之化合物，可能因為該化合物所具有的多種活性而可能分屬一個以上的群組。若需更多資訊請參見 <http://www.alanwood.net/pesticides/index.html> 之“殺蟲劑通用名稱概要 (COMPENDIUM OF PESTICIDED COMMON NAMES)”。亦參見2006年版權為英國作物生產委員會所有及由C D S Tomlin編輯之“殺蟲劑手冊 (THE PESTICIDE MANUAL)”乙書第14版或先前或更新的版本。

協同性混合物與協力劑

具化學式1的分子可與殺昆蟲劑群組中的化合物一起使用而形成協同性混合物，其中該等化合物的作用模式係與具化學式1的分子之作用模式相同、類似或不同。作用模式的實例包括但不限於：乙醯膽鹼酶抑制劑；鈉通道調控劑；幾丁質生物合成作用抑制劑；門控型氯離子通道拮抗

劑；GABA與麩胺酸鹽門控型氯離子通道促效劑；乙醯膽鹼受體促效劑；METI抑制劑；鎂刺激型ATP酶抑制劑；菸鹼性乙醯膽鹼受體；中腸膜破壞劑；氧化磷酸化作用破壞劑；及蘭諾定(ryanodine)受體(RyRs)。此外，具化學式1的分子可與殺真菌劑群組、殺蟎劑群組、除草劑群組或殺線蟲劑群組中的化合物一起使用，而形成協同性混合物。而且，具化學式1的分子可與其他活性化合物諸如在“其他活性化合物”標題下的化合物、除藻劑、殺鳥劑、殺細菌劑、殺螺劑、殺嚙齒動物劑、殺病毒劑、除草劑安全劑、佐劑及/或表面活性劑一起使用，而形成協同性混合物。一般而言，一種協同性混合物中之具化學式1的分子與另一化合物之重量比係自約10：1至約1：10，較佳自約5：1至約1：5，及更佳自約3：1，及甚至更佳約1：1。此外，下列化合物係稱為協力劑及可與化學式1中所揭露的分子一起使用：胡椒基丁醚、增效醛、增效酯、增效菊、芝麻林素、亞砒及脫葉磷(tribufos)(該等協力劑集體定義為“協力劑群組”)。

調配物

殺蟲劑鮮少適合以其純的形式施用。其通常需要添加其他物質，藉此該殺蟲劑能以促成方便施用、處理、輸送、儲存及最大殺蟲劑活性之所需濃度及適宜形式使用。因此，殺蟲劑係配製成例如餌劑、濃縮乳劑、粉劑、可乳化性濃縮液、燻蒸劑、膠劑、粒劑、微膠囊、種子處理劑、水懸劑、濃懸乳劑、片劑、水溶性液劑、水分散性粒劑或乾懸浮劑、可濕性粉劑及超低容量液劑。有關調配物類型

的進一步資訊，請參見國際作物生命協會(CropLife International)所出版之“殺蟲劑調配物類型總表及國際編號系統 (Catalogue of Pesticide Formulation Types and International Coding System)”第二號技術專論(Technical Monograph)第五版(2002年)。

殺蟲劑最常以自該等組成物的濃縮調配物製備之含水懸劑或乳劑形式施用。該等水溶性、水懸浮性或可乳化性調配物係通常稱作可濕性粉劑或水分散性粒劑之固態製劑，或為通常稱作可乳化性濃縮液或水懸劑之液態製劑。可壓製成水分散性粒劑之可濕性粉劑，係包含該殺蟲劑、一種載劑及表面活性劑之一種密切混合物。殺蟲劑的濃度係通常自約10重量%至約90重量%。該載劑通常選自鎂鋁海泡石黏土、蒙脫石黏土、矽藻土或純化矽酸鹽。構成約0.5%至約10%的可濕性粉劑之有效表面活性劑，係磺酸化木質素、縮合萘磺酸鹽、萘磺酸鹽、烷基苯磺酸鹽、烷基硫酸鹽及非離子性表面活性劑諸如烷基苯酚的環氧乙烷加成物。

殺蟲劑的可乳化性濃縮液係包含溶於一載劑中之一適宜濃度諸如每公升液體自約50至約500克的殺蟲劑，該載劑係一種水混溶性溶劑或非水混溶性有機溶劑與乳化劑之混合物。適用的有機溶劑包括芳族類，特別是二甲苯類與石油分餾物，尤其是石油的高沸點萘與烯烴部分諸如重芳族石油腦。亦可使用其他有機溶劑，諸如包括松香衍生物在內之萜烯溶劑、脂族酮類諸如環己酮及複合醇類諸如2-乙氧基乙醇。用於可乳化性濃縮液之適宜乳化劑係選自習用

的陰離子性與離子性表面活性劑。

水懸劑包含以約5重量%至約50重量%的濃度範圍分散於一種含水載劑中之非水溶性殺蟲劑的懸浮液。藉由將殺蟲劑細磨及強力地混入由水與表面活性劑所組成之一載劑中，而製備懸劑。亦可添加諸如無機鹽類與合成或天然膠類之成分，以增加含水載劑的密度與黏度。通常最有效者係藉由在一器具諸如砂磨機、球磨機或活塞型均質機中製備含水混合物及加以均質化，而同時研磨與混合該殺蟲劑。

殺蟲劑亦可藉由特別適於施用至土壤之粒狀組成物形式施用。粒狀組成物通常含有約0.5重量%至約10重量%的殺蟲劑，該殺蟲劑係分散於包含黏土或一種類似物質之一載劑中。通常藉由將殺蟲劑溶解在一種適宜溶劑中，及施用至已預先形成介於約0.5至3毫米範圍的適當顆粒尺寸之一種粒狀載劑，而製備該等組成物。亦可藉由產生載劑與化合物之糝或糊狀物，及經壓碎與乾燥而得所欲的粒狀顆粒尺寸，而配製該等組成物。

藉由密切地混合粉末形式的殺蟲劑與一種適宜的粉狀農業載劑諸如高嶺土、粉狀火山岩等，而製備含有殺蟲劑的粉劑。粉劑可適宜地含有自約1%至約10%的殺蟲劑。粉劑可施用作為種子敷料，或以粉劑吹送機施用於葉片上。

以通常位於廣泛用於農業化學中之諸如撒佈油的石油油料之一種適當有機溶劑中的液劑形式施用殺蟲劑，亦同樣地實用。

亦可藉由噴霧劑組成物形式施用殺蟲劑。在該等組成

物中，殺蟲劑係溶解或分散於身為一種壓力激發性推進劑混合物之載劑中。噴霧劑組成物係封裝於一容器中，而混合物係經由該容器的一個霧化閥而噴散。

當殺蟲劑與食物或引誘劑或二者混合時，則形成殺蟲劑餌劑。當有害生物吃食餌劑時，其等亦攝入殺蟲劑。餌劑的形式可為粒劑、膠劑、水懸粉劑、液態製劑或固態製劑。其等可用於有害生物躲藏處或其周圍。

燻蒸劑係具有相對高的蒸氣壓力之殺蟲劑，及因而能以濃度足以殺滅土壤或密閉空間中的有害生物之氣體形式存在。燻蒸劑的毒性係與其濃度與暴露時間成正比。其等的特徵在於擴散能力良好，及藉由侵入有害生物的呼吸系統或經由害蟲的表皮層吸收而發揮作用。燻蒸劑係用於防治防氣板下、氣密房或建築物中或特殊室中的儲存產物之有害生物。

可藉由將殺蟲劑顆粒或微滴懸浮在各種類型的塑性聚合物中，而將殺蟲劑微膠囊化。藉由改變聚合物的化學或藉由改變加工處理因子，可形成具有各種尺寸、溶解度、囊壁厚度及滲透程度的微膠囊。掌控其內的有效成分釋出速度之該等因子，進而影響該產品的殘餘功效、作用速度及氣味。

藉由將殺蟲劑溶於一溶劑，而該一溶劑係將殺蟲劑組成物留置於溶液中，而製備油劑。相較於其他調配物，殺蟲劑的油劑通常較快速地擊昏與殺滅有害生物，因溶劑本身具有殺蟲作用，及對於體被的蠟質覆蓋物之溶解作用增加殺

蟲劑的吸收速度。油劑的其他優點包括較佳的儲存安定性、較佳的裂隙滲透作用及對於油膩表面的附著作用較佳。

另一實施例係一種水基乳劑，其中該乳劑包含各具有
一層狀液晶塗層及分散於一水相中之油滴，其中各油滴包
含在農業上具活性之至少一種化合物及個別經包含下列各
者之一個單層狀或多層狀層塗覆：(1)至少一種非離子性親
脂性表面活性劑、(2)至少一種非離子性親水性表面活性劑
及(3)至少一種離子性表面活性劑，其中該油滴所具有的平均粒徑係小於800奈米。有關該實施例的進一步資訊係揭露於2007年2月1日公開及專利申請案序號為11/495,228之第20070027034號美國專利公開案。為方便使用，該實施例將稱作“OIWE”。

進一步的資訊請參見由D. Dent所著及版權為CAB國際公司所有之“昆蟲有害生物管理(Insect Pest Management)”乙書第二版(2000年)。此外，更詳細的資訊請參見由Arnold Mallis所著及2004年版權為GIE媒體有限公司所有之“有害生物防治手冊—住家有害生物之行為、生活史及防治(Handbook of Pest Control – The Behavior, Life History, and Control of Household Pests)”乙書第九版。

其他調配物組分

一般而言，當化學式1中所揭露的分子用於一調配物中時，該調配物亦可含有其他組分。該等組分包括但不限於(其係一個非詳盡無遺及非互相排除的清單)濕潤劑、撒布劑、黏著劑、浸透劑，緩衝劑、螯合劑、減偏流劑、相容

劑、消泡劑、清潔劑及乳化劑。現即說明一些組分。

濕潤劑係一物質，當添加至一液態製劑時，藉由降低該液態製劑與其撒布表面之間的界面張力而增加該液態製劑的撒布或滲透力。濕潤劑係因二項主要功能而用於農用化學調配物中：在加工處理與生產期間增加粉末在水中之濕潤率，以產生可溶性液態製劑的懸劑或水懸劑；及在噴灑槽中混合一產物與水之期間，減少可濕性粉劑的濕潤時間及增進水進入水分散性粒劑中的滲透作用。用於可濕性粉劑、水懸劑及水分散性粒劑調配物中之濕潤劑實例為：月桂基硫酸鈉；二辛基磺基丁二酸鈉；乙氧基烷基酚；及乙氧基脂族醇。

分散劑係吸附至顆粒表面上及有助於保存顆粒的分散狀態及阻止其等再聚集之一物質。在農用化學調配物中添加分散劑，以在生產製造期間促進分散與懸浮作用，及確保該等顆粒在噴灑槽中再分散於水中。其等廣泛地用於可濕性粉劑、水懸劑及水分散性粒劑中。作為分散劑之表面活性劑具有強力吸附至一顆粒表面的能力，及提供一個帶電荷或空間的障壁以阻止顆粒再聚集。最常使用的表面活性劑為陰離子性、非離子性或該二類型的混合物。就可濕性粉劑調配物而言，最常見的分散劑為木質素磺酸鈉。就水懸劑而言，使用聚電解質諸如羧磺酸鈉甲醛縮合物，可獲致非常良好的吸附作用與安定作用。亦使用乙氧基三苯乙烯基苯酚磷酸酯。非離子性表面活性劑諸如烷基芳基環氧乙烷縮合物及EO-PO嵌段共聚物，有時係與陰離子性表

面活性劑組合作為用於水懸劑之分散劑。最近幾年，已研發出作為分散劑之非常高分子量的新類型聚合性表面活性劑。其等具有非常長的疏水性‘主鏈’及眾多的環氧乙烷鏈，而形成‘梳型’表面活性劑之‘梳齒’。因為疏水性主鏈在顆粒表面上具有眾多的固著點，該等高分子量聚合物可賦予水懸劑非常良好的長期安定性。用於農用化學調配物中的分散劑實例為：木質素磺酸鈉、萘磺酸鈉甲醛縮合物、乙氧基三苯乙烯基苯酚磷酸酯、乙氧基脂族醇、烷基乙氧基化物、EO-PO嵌段共聚物及接枝共聚物。

乳化劑係使得一液相的微滴懸浮液在另一液相中安定之一物質。若無乳化劑，該二液體將分離成為二個不互溶的液相。最常使用的乳化劑摻合物係含有具12或更多個環氧乙烷單元的烷基酚或脂族醇及十二基苯磺酸的油溶性鈣鹽。自8至18的親水性-親油性均衡值(“HLB”)範圍一般將提供良好的安定乳劑。藉由添加小量的EO-PO嵌段共聚物表面活性劑，有時可增進乳劑的安定性。

增溶劑係在臨界微胞濃度以上將在水中形成微胞之一種表面活性劑。該等微胞然後可在微胞的疏水性部分之內，將非水溶性物質溶解或增溶。通常用於增溶作用的表面活性劑類型為非離子性：單油酸脫水山梨糖醇、乙氧基單油酸脫水山梨糖醇及油酸甲基酯。

表面活性劑有時單獨使用，或與其他添加劑諸如作為噴灑槽混合物佐劑之礦物油或植物油一起使用，以增進殺蟲劑對於標的之生物性能。用於生物強化作用之表面活性

劑類型一般依殺蟲劑的性質與作用模式而定。然而，其等通常為非離子性，諸如：烷基乙氧基化物；直鏈乙氧基脂族醇；乙氧基脂族胺。

農用調配物中之一載劑或稀釋劑，係添加至殺蟲劑以賦予產物所需強度之一物質。載劑通常為具有高吸收能力之物質，而稀釋劑通常為具有低吸收能力之物質。載劑與稀釋劑係用於粉劑、可濕性粉劑、粒劑及水分散性粒劑之調配物中。

有機溶劑主要用於配製可乳化性濃縮液、水基乳劑、濃懸乳劑及超低容量調配物，及較少用於配製粒狀調配物。有時使用溶劑的混合物。溶劑的第一個主要群組為脂族石蠟油，諸如煤油或精製石蠟。第二個主要群組(及最常見者)包括芳族溶劑，諸如二甲苯及C9與C10芳族溶劑的較高分子量分餾物。氯化烴類係適用作為共溶劑，以在該調配物於水中乳化時阻止殺蟲劑的結晶作用。有時使用醇類作為共溶劑，以增加溶劑能力。其他溶劑可包括植物油、籽油及植物油與籽油的酯類。

增稠劑或膠凝劑主要用於配製水懸劑、乳劑及濃懸乳劑調配物中，以改變該液體的流變或流動性質及阻止分散型顆粒或微滴的分離作用與沉降作用。增稠劑、膠凝劑及抗沉降劑一般分成二類，即非水溶性顆粒及水溶性聚合物。可能使用黏土與矽石以製造水懸劑調配物。該等物質類型的實例包括但不限於蒙脫石、膨潤土、矽酸鋁鎂及鎂鋁海泡石。多年來已使用水溶性多醣類作為增稠-膠凝劑。

最常用的多醣類型係種子與海草的天然萃取物，或為合成的纖維素衍生物。該等物質類型之實例包括但不限於瓜爾膠；刺槐豆膠；角叉菜膠；褐藻酸鹽；甲基纖維素；羧甲基纖維素鈉(SCMC)；羥乙基纖維素(HEC)。其他的抗沉降劑類型係以改質澱粉、聚丙烯酸酯、聚乙烯醇及聚環氧乙烷為基礎。另一種良好的抗沉降劑為三仙膠。

微生物可造成所配製產物之腐敗。因此使用防腐劑，以消弭或降低其等的效應。該等防腐劑的實例包括但不限於：丙酸及其鈉鹽；山梨酸及其鈉或鉀鹽；苯甲酸及其鈉鹽；對-羥基苯甲酸鈉鹽；對-羥基苯甲酸甲基酯；及1,2-苯並異噻唑啉-3-酮(BIT)。

表面活性劑之存在，通常造成水基調配物在生產與經由噴灑槽施用的混合操作期間形成泡沫。為降低形成泡沫的傾向，通常在生產階段期間或在裝瓶之前添加消泡劑。一般而言，消泡劑分為二種類型，即矽氧樹脂類與非矽氧樹脂類。矽氧樹脂通常為二甲基聚矽氧烷的含水乳劑，而非矽氧樹脂消泡劑為諸如辛醇與壬醇之非水溶性油類或為矽石。在該二種情況下，消泡劑的功能係從空氣-水界面置換表面活性劑。

“綠色”劑(如佐劑、表面活性劑、溶劑)可減少作物保護性調配物的整體環境足跡。綠色劑係生物可降解性，及一般衍生自天然及/或永續來源，如植物與動物來源。特定實例為：植物油、籽油及其酯類，以及烷氧基化烷基聚葡萄糖苷。

進一步的資訊請參見由D.A. Knowles編輯及1998年版

權為克魯威學術出版社(Kluwer Academic Publishers)所有之“農用化學調配物之化學與技術(Chemistry and Technology of Agrochemical Formulations)”乙書。亦參見由A.S. Perry、I. Yamamoto、I. Ishaaya及R. Perry所著及1998年版權為施普林格-維雷格(Springer-Verlag)公司所有之“農業與環境中之殺蟲劑-回顧與展望(Insecticides in Agriculture and Environment – Retrospects and Prospects)”乙書。

有害生物

一般而言，具化學式1的分子可用於防治有害生物，如甲蟲、蠟螋、蟑螂、蒼蠅、蚜蟲、介殼蟲、粉蝨、葉蟬、螞蟥、黃蜂、白蟻、蛾、蝴蝶、蝨、蚱蜢、蝗蟲、螻蛄、跳蚤、薊馬、蠹蟲、蟎、蟬、線蟲及蜈蚣。

在另一實施例中，具化學式1的分子可用於防治線形動物門(Nematoda)及/或節肢動物門(Arthropoda)的有害生物。

在另一實施例中，具化學式1的分子可用於防治螯肢動物亞門(Chelicerata)、多足亞門(Myriapoda)及/或六足亞門(Hexapoda)的有害生物。

在另一實施例中，具化學式1的分子可用於防治蛛形綱(Arachnida)、綜合綱(Symphyla)及/或昆蟲綱(Insecta)的有害生物。

在另一實施例中，具化學式1的分子可用於防治蝨目(Anoplura)的有害生物。特定的屬之非詳盡無遺的清單係包括但不限於血蝨屬(*Haematopinus*)物種、甲蝨屬

(*Hoplopleura*)物種、有顎蝨屬(*Linognathus*)物種、虱蝨屬(*Pediculus*)物種及鱗蝨屬(*Pediculus*)物種。特定物種之非詳盡無遺的清單係包括但不限於馬血蝨(*Haematopinus asini*)、豬血蝨(*Haematopinus suis*)、棘顎蝨(*Linognathus setosus*)、綿羊顎蝨(*Linognathus ovillus*)、頭蝨(*Pediculus humanus capitis*)、體蝨(*Pediculus humanus humanus*)及陰蝨(*Pthirus pubis*)。

在另一實施例中，具化學式1的分子可用於防治鞘翅目(Coleoptera)的有害生物。特定的屬之非詳盡無遺的清單係包括但不限於豆象屬(*Acanthoscelides*)物種、叩頭蟲屬(*Agriotes*)物種、花象鼻蟲屬(*Anthonomus*)物種、梨象鼻蟲屬(*Apion*)物種、甘蔗金龜屬(*Apogonia*)物種、守瓜屬(*Aulacophora*)物種、豆象屬(*Bruchus*)物種、*Cerosterna*屬物種、葉甲蟲屬(*Cerotoma*)物種、龜象鼻蟲屬(*Ceutorhynchus*)物種、小金花蟲屬(*Chaetocnema*)物種、葉甲蟲屬(*Colaspis*)物種、櫛叩頭蟲屬(*Ctenicera*)物種、象鼻蟲屬(*Curculio*)物種、犀金龜屬(*Cyclocephala*)物種、黃守瓜屬(*Diabrotica*)物種、葉象鼻蟲屬(*Hypera*)物種、齒小蠹屬(*Ips*)物種、長蠹蟲屬(*Lyctus*)物種、蚤蠅屬(*Megascelis*)物種、出尾蟲屬(*Meligethes*)物種、班額象鼻蟲屬(*Otiorhynchus*)物種、薔薇象鼻蟲屬(*Pantomorus*)物種、鰓角金龜屬(*Phyllophaga*)物種、條葉蚤屬(*Phyllotreta*)物種、切根鰓金龜屬(*Rhizotrogus*)物種、虎象屬(*Rhynchites*)物種、大象鼻蟲屬(*Rhynchophorus*)物種、小蠹蟲屬(*Scolytus*)物種、喙甲屬(*Sphenophorus*)物

種、倉儲稻穀象鼻蟲屬 (*Sitophilus*) 物種及擬穀盜屬 (*Tribolium*) 物種。特定物種之非詳盡無遺的清單係包括但不限於菜豆象蟲 (*Acanthoscelides obtectus*)、白蠟窄吉丁甲 (*Agrilus planipennis*)、光肩星天牛 (*Anoplophora glabripennis*)、棉鈴象鼻蟲 (*Anthonomus grandis*)、黑絨金龜 (*Ataenius spretulus*)、條紋吸木蟲 (*Atomaria linearis*)、甜菜點腹象鼻蟲 (*Bothynoderes punctiventris*)、豌豆象 (*Bruchus pisorum*)、四紋豆象 (*Callosobruchus maculatus*)、黃斑露尾甲蟲 (*Carpophilus hemipteras*)、金線龜金花蟲 (*Cassida vittata*)、菜豆葉甲蟲 (*Cerotoma trifurcata*)、甘藍象鼻蟲 (*Ceutorhynchus assimilis*)、暗脈菜癭象鼻蟲 (*Ceutorhynchus napi*)、梯斑叩頭甲蟲 (*Conoderus scalaris*)、斑叩頭甲蟲 (*Conoderus stigmosus*)、李象鼻蟲 (*Conotrachelus nenuphar*)、綠六月花金龜 (*Cotinis nitida*)、蘆筍窄頸金花蟲 (*Crioceris asparagi*)、角胸粉扁蟲 (*Cryptolestes ferrugineus*)、角胸扁蟲 (*Cryptolestes pusillus*)、小角胸粉扁蟲 (*Cryptolestes turcicus*)、向日葵莖象鼻蟲 (*Cylindrocpturus adpersus*)、環邊象鼻蟲 (*Deporaus marginatus*)、火腿鏹節蟲 (*Dermestes lardarius*)、斑鏹節蟲 (*Dermestes maculates*)、墨西哥豆瓢蟲 (*Epilachna varivestis*)、蛙莖象鼻蟲 (*Faustinus cubae*)、蒼白樹皮象鼻蟲 (*Hylobius pales*)、苜蓿葉象鼻蟲 (*Hypera postica*)、咖啡果小蠹蟲 (*Hypothenemus hampei*)、倉庫煙甲蟲 (*Lasioderma serricorne*)、科羅拉多金花蟲 (*Leptinotarsa decemlineata*)、*Liogenys fuscus*、*Liogenys*

suturalis、水稻水象鼻蟲(*Lissorhoptrus oryzophilus*)、*Maecolaspis joliveti*、叩頭蟲(*Melanotus communis*)、花粉甲蟲(*Meligethes aeneus*)、大栗鰓角金龜(*Melolontha melolontha*)、短小天牛(*Oberea brevis*)、條紋天牛(*Oberea linearis*)、椰子犀角金龜(*Oryctes rhinoceros*)、貿易穀盜扁蟲(*Oryzaephilus mercator*)、鋸胸粉扁蟲(*Oryzaephilus surinamensis*)、黑角負泥蟲(*Oulema melanopus*)、水稻負泥蟲(*Oulema oryzae*)、*Phyllophaga cuyabana*、日本豆金龜(*Popillia japonica*)、大穀蠹(*Prostephanus truncates*)、穀蠹(*Rhizopertha dominica*)、條紋根瘤象鼻蟲(*Sitona lineatus*)、穀象(*Sitophilus granaries*)、米象(*Sitophilus oryzae*)、玉米象(*Sitophilus zeamais*)、藥材甲蟲(*Stegobium paniceum*)、赤擬穀盜(*Tribolium castaneum*)、雜擬穀盜(*Tribolium confusum*)、花斑皮蠹(*Trogoderma variable*)及玉米距步甲蟲(*Zabrus tenebioides*)。

在另一實施例中，具化學式1的分子可用於防治革翅目(Dermaptera)的有害生物。

在另一實施例中，具化學式1的分子可用於防治蜚蠊目(Blattaria)的有害生物。特定物種之非詳盡無遺的清單係包括但不限於德國蜚蠊(*Blattella germanica*)、東方蜚蠊(*Blatta orientalis*)、賓夕凡尼亞木蠊(*Parcoblatta pennylvanica*)、美洲家蠊(*Periplaneta americana*)、澳洲家蠊(*Periplaneta australoasiae*)、棕色家蠊(*Periplaneta brunnea*)、煙棕色家蠊(*Periplaneta fuliginosa*)、蘇利南匍蠊(*Pyncoselus*

surinamensis)及棕帶蜚蠊(*Supella longipalpa*)。

在另一實施例中，具化學式1的分子可用於防治雙翅目(Diptera)的有害生物。特定的屬之非詳盡無遺的清單係包括但不限於斑蚊屬(*Aedes*)物種、潛葉蠅屬(*Agromyza*)物種、果實蠅屬(*Anastrepha*)物種、瘧蚊屬(*Anopheles*)物種、果實蠅屬(*Bactrocera*)物種、果實蠅屬(*Ceratitis*)物種、黃虻屬(*Chrysops*)物種、錐蠅屬(*Cochliomyia*)物種、癭蠅屬(*Contarinia*)物種、家蚊屬(*Culex*)物種、癭蠅屬(*Dasineura*)物種、種蠅屬(*Delia*)物種、果蠅屬(*Drosophila*)物種、廁蠅屬(*Fannia*)物種、黑蠅屬(*Hylemyia*)物種、潛蠅屬(*Liriomyza*)物種、家蠅屬(*Musca*)物種、草種蠅屬(*Phorbia*)物種、虻屬(*Tabanus*)物種及大蚊屬(*Tipula*)物種。特定物種之非詳盡無遺的清單係包括但不限於寬額斑潛蠅(*Agromyza frontella*)、加勒比海果實蠅(*Anastrepha suspensa*)、墨西哥果實蠅(*Anastrepha ludens*)、西印度果實蠅(*Anastrepha obliqua*)、瓜實蠅(*Bactrocera cucurbitae*)、東方果實蠅(*Bactrocera dorsalis*)、入侵果實蠅(*Bactrocera invadens*)、桃果實蠅(*Bactrocera zonata*)、地中海果實蠅(*Ceratitis capitata*)、甘藍癭蠅(*Dasineura brassicae*)、灰地種蠅(*Delia platura*)、黃腹廁蠅(*Fannia canicularis*)、灰腹廁蠅(*Fannia scalaris*)、馬腸胃蠅(*Gasterophilus intestinalis*)、*Gracillia perseae*、擾血蠅(*Haematobia irritans*)、紋皮牛蠅(*Hypoderma lineatum*)、菜斑潛蠅(*Liriomyza brassica*)、綿羊蝨蠅(*Melophagus ovinus*)、秋季家蠅(*Musca autumnalis*)、普通家

蠅(*Musca domestica*)、羊狂蠅(*Oestrus ovis*)、瑞典麥稈蠅(*Oscinella frit*)、甜菜潛葉蠅(*Pegomyia betae*)、胡蘿蔔蠅(*Psila rosae*)、櫻桃實蠅(*Rhagoletis cerasi*)、蘋果果實蠅(*Rhagoletis pomonella*)、藍莓蛆(*Rhagoletis mendax*)、麥紅吸漿蟲(*Sitodiplosis mosellana*)及廢刺蠅(*Stomoxys calcitrans*)。

在另一實施例中，具化學式1的分子可用於防治半翅目(Hemiptera)的有害生物。特定的屬之非詳盡無遺的清單係包括但不限於球蚜屬(*Adelges*)物種、白輪盾介殼蟲屬(*Aulacaspis*)物種、尖胸沫蟬屬(*Aphrophora*)物種、蚜蟲屬(*Aphis*)物種、粉蝨屬(*Bemisia*)物種、介殼蟲屬(*Ceroplastes*)物種、盾介殼蟲屬(*Chionaspis*)物種、圓盾介殼蟲屬(*Chrysomphalus*)物種、胭脂蟲屬(*Coccus*)物種、小綠葉蟬屬(*Empoasca*)物種、盾介殼蟲屬(*Lepidosaphes*)物種、稻椿象屬(*Lagynotomus*)物種、盲椿象屬(*Lygus*)物種、長管蚜屬(*Macrosiphum*)物種、黑尾葉蟬屬(*Nephotettix*)物種、綠椿屬(*Nezara*)物種、長沫蟬屬(*Philaenus*)物種、葉盲蝽屬(*Phytocoris*)物種、壁椿屬(*Piezodorus*)物種、粉介殼蟲屬(*Planococcus*)物種、粉介殼蟲屬(*Pseudococcus*)物種、縊管蚜屬(*Rhopalosiphum*)物種、硬介殼蟲屬(*Saissetia*)物種、彩斑蚜屬(*Therioaphis*)物種、龜紋蠟介殼蟲屬(*Toumeyella*)物種、桔蚜屬(*Toxoptera*)物種、粉蝨屬(*Trialeurodes*)物種、錐鼻蟲屬(*Triatoma*)物種及矢盾蚧屬(*Unaspis*)物種。特定物種之非詳盡無遺的清單係包括但不限於綠椿象(*Acrosternum*

hilare)、豌豆蚜(*Acyrtosiphon pisum*)、歐洲甘藍粉蝨(*Aleyrodes proletella*)、螺旋粉蝨(*Aleurodicus disperses*)、捲毛粉蝨(*Aleurothrixus floccosus*)、二點小綠葉蟬(*Amrasca biguttula biguttula*)、赤圓介殼蝨(*Aonidiella aurantii*)、棉蚜(*Aphis gossypii*)、大豆蚜(*Aphis glycines*)、蘋果蚜(*Aphis pomi*)、馬鈴薯蚜(*Aulacorthum solani*)、銀葉粉蝨(*Bemisia argentifolii*)、甘薯粉蝨(*Bemisia tabaci*)、長椿象(*Blissus leucopterus*)、蘆筍小管蚜(*Brachycorynella asparagi*)、水稻粉紅粉介殼蝨(*Brevennia rehi*)、菜蚜(*Brevicoryne brassicae*)、馬鈴薯盲椿象(*Calocoris norvegicus*)、紅蠟介殼蝨(*Ceroplastes rubens*)、熱帶臭蟲(*Cimex hemipterus*)、溫帶臭蟲(*Cimex lectularius*)、*Dagbertus fasciatus*、*Dichelops furcatus*、麥雙尾蚜(*Diuraphis noxia*)、柑橘木蝨(*Diaphorina citri*)、車前草蚜(*Dysaphis plantaginea*)、方胸星椿象(*Dysdercus suturellus*)、*Edessa meditabunda*、蘋果綿蚜(*Eriosoma lanigerum*)、穀蝨(*Eurygaster maura*)、褐椿象(*Euschistus heros*)、褐臭椿(*Euschistus servus*)、安妥角盲蝽(*Helopeltis antonii*)、茶角盲蝽(*Helopeltis theivora*)、吹綿介殼蝨(*Icerya purchasi*)、芒果黃線葉蟬(*Idioscopus nitidulus*)、斑飛蝨(*Laodelphax striatellus*)、稻椿象(*Leptocorisa oratorius*)、異角蛛緣椿象(*Leptocorisa varicornis*)、草盲蝽(*Lygus hesperus*)、桑粉介殼蝨(*Maconellicoccus hirsutus*)、馬鈴薯網管蚜(*Macrosiphum euphorbiae*)、小麥長管蚜(*Macrosiphum granarium*)、玫瑰長

管蚜 (*Macrosiphum rosae*)、翠菊葉蟬 (*Macrosteles quadrilineatus*)、*Mahanarva frimbiolata*、麥無網長管蚜 (*Metopolophium dirhodum*)、長角椿象 (*Mictis longicornis*)、桃蚜 (*Myzus persicae*)、綠葉蟬 (*Nephotettix cinctipes*)、*Neurocolpus longirostris*、稻綠椿象 (*Nezara viridula*)、褐飛蝨 (*Nilaparvata lugens*)、黃點介殼蟲 (*Parlatoria pergandii*)、黑片盾介殼蟲 (*Parlatoria ziziphi*)、玉米飛蝨 (*Peregrinus maidis*)、葡萄根瘤蚜 (*Phylloxera vitifoliae*)、雲杉球蚜 (*Physokermes piceae*)、加州葉盲蝽 (*Phytocoris californicus*)、相對葉盲蝽 (*Phytocoris relativus*)、蓋丁機壁蝽 (*Piezodorus guildingi*)、四紋盲蝽 (*Poecillocapsus lineatus*)、盲蝽 (*Psallus vaccinicola*)、酪梨網蝽 (*Pseudacysta perseae*)、鳳梨粉介殼蟲 (*Pseudococcus brevipes*)、梨齒盾介殼蟲 (*Quadraspidiotus perniciosus*)、玉米蚜 (*Rhapalosiphum maidi*)、稻麥蚜 (*Rhapalosiphum padi*)、工背硬介殼蟲 (*Saissetia oleae*)、土蝽 (*Scaptocoris castanea*)、麥二叉蚜 (*Schizaphis graminum*)、麥長管蚜 (*Sitobion avenae*)、白背褐蝨 (*Sogatella furcifera*)、溫室粉蝨 (*Trialeurodes vaporariorum*)、苘麻粉蝨 (*Trialeurodes abutiloneus*)、箭頭介殼蟲 (*Unaspis yanonensis*) 及 *Zulia entrerriana*。

在另一實施例中，具化學式1的分子可用於防治膜翅目 (Hymenoptera) 的有害生物。特定的屬之非詳盡無遺的清單係包括但不限於切葉蟻屬 (*Acromyrmex*) 物種、切葉蟻屬 (*Atta*) 物種、巨山蟻屬 (*Camponotus*) 物種、松葉蜂屬 (*Diprion*)

物種、山蟻屬(*Formica*)物種、家蟻屬(*Monomorium*)物種、新松葉蜂屬(*Neodiprion*)物種、收獲蟻屬(*Pogonomyrmex*)物種、長腳蜂屬(*Polistes*)物種、火蟻屬(*Solenopsis*)物種、黃胡蜂屬(*Vespula*)物種及木蜂屬(*Xylocopa*)物種。特定物種之非詳盡無遺的清單係包括但不限於黃翅菜葉蜂(*Athalia rosae*)、德州切葉蟻(*Atta texana*)、阿根廷蟻(*Iridomyrmex humilis*)、小黑家蟻(*Monomorium minumum*)、小黃家蟻(*Monomorium pharaonis*)、入侵紅火蟻(*Solenopsis invicta*)、熱帶火蟻(*Solenopsis geminata*)、盜竊火蟻(*Solenopsis molesta*)、入侵黑火蟻(*Solenopsis richteri*)、南方火蟻(*Solenopsis xyloni*)及酸臭家蟻(*Tapinoma sessile*)。

在另一實施例中，具化學式1的分子可用於防治等翅目(Isoptera)的有害生物。特定的屬之非詳盡無遺的清單係包括但不限於家白蟻屬(*Coptotermes*)物種、長鼻白蟻屬(*Cornitermes*)物種、木白蟻屬(*Cryptotermes*)物種、異白蟻屬(*Heterotermes*)物種、木白蟻屬(*Kalotermes*)物種、切白蟻屬(*Incistitermes*)物種、大白蟻屬(*Macrotermes*)物種、緣白蟻屬(*Marginitermes*)物種、鋸白蟻(*Microcerotermes*)物種、*Procornitermes*屬物種、散白蟻屬(*Reticulitermes*)物種、長鼻白蟻(*Schedorhinotermes*)物種及濕木白蟻(*Zootermopsis*)物種。特定物種之非詳盡無遺的清單係包括但不限於大家白蟻(*Coptotermes curvignathus*)、法國家白蟻(*Coptotermes frenchii*)、臺灣家白蟻(*Coptotermes formosanus*)、金黃色異白蟻(*Heterotermes aureus*)、小白蟻(*Microtermes obesi*)、班

努斯散白蟻(*Reticulitermes banyulensis*)、草地散白蟻(*Reticulitermes grassei*)、黃肢散白蟻(*Reticulitermes flavipes*)、淺色南方散白蟻(*Reticulitermes hageni*)、美國散白蟻(*Reticulitermes hesperus*)、桑特散白蟻(*Reticulitermes santonensis*)、黃胸散白蟻(*Reticulitermes speratus*)、乾地散白蟻(*Reticulitermes tibialis*)及南方散白蟻(*Reticulitermes virginicus*)。

在另一實施例中，具化學式1的分子可用於防治鱗翅目(Lepidoptera)的有害生物。特定的屬之非詳盡無遺的清單係包括但不限於捲葉蛾屬(*Adoxophyes*)物種、切根蟲屬(*Agrotis*)物種、銀帶捲葉蛾屬(*Argyrotaenia*)物種、黃捲葉蛾屬(*Cacoecia*)物種、細蛾屬(*Caloptilia*)物種、禾草螟屬(*Chilo*)物種、夜蛾屬(*Chrysodeixis*)物種、粉蝶屬(*Colias*)物種、草螟蛾屬(*Crambus*)物種、野螟蛾屬(*Diaphania*)物種、異草螟屬(*Diatraea*)物種、瘤蛾屬(*Earias*)物種、粉螟屬(*Ephestia*)物種、*Epimecis*屬物種、夜盜蟲屬(*Feltia*)物種、夜蛾屬(*Gortyna*)物種、夜蛾屬(*Helicoverpa*)物種、夜蛾屬(*Heliothis*)物種、根蠹屬(*Indarbela*)物種、細蛾屬(*Lithocollectis*)物種、夜蛾屬(*Loxagrotis*)物種、枯葉蛾屬(*Malacosoma*)物種、夜蛾屬(*Peridroma*)物種、細蛾屬(*Phyllonorycter*)物種、擬黏夜蛾屬(*Pseudaletia*)物種、蛀莖夜蛾屬(*Sesamia*)物種、夜蛾屬(*Spodoptera*)物種、透翅蛾屬(*Synanthedon*)物種及巢蛾屬(*Yponomeuta*)物種。特定物種之非詳盡無遺的清單係包括但不限於蓖麻螟蛉(*Achoea janata*)、棉褐帶捲葉蛾

(*Adoxophyes orana*)、球莖夜蛾(*Agrotis ipsilon*)、棉葉液蛾(*Alabama argillacea*)、鱧梨捲葉蛾(*Amorbia cuneana*)、臍橙螟(*Amyelosis transitella*)、褐影灰蛾(*Anacamptodes defectaria*)、桃桤蛾(*Anarsia lineatella*)、黃麻夜蛾(*Anomis sabulifera*)、黎豆夜蛾(*Anticarsia gemmatalis*)、果樹黃捲蛾(*Archips argyrospila*)、玫瑰黃捲蛾(*Archips rosana*)、橘帶捲葉蛾(*Argyrotaenia citrana*)、叉紋夜蛾(*Autographa gamma*)、蘋果捲葉蛾(*Bonagota cranaodes*)、台灣單帶弄蝶(*Borbo cinnara*)、棉潛蛾(*Bucculatrix thurberiella*)、網紋捲蛾(*Capua reticulana*)、桃蛀果蛾(*Carposina niponensis*)、芒果橫線尾夜蛾(*Chlumetia transversa*)、玫瑰帶紋捲葉蛾(*Choristoneura rosaceana*)、稻縱捲葉螟(*Cnaphalocerus medinalis*)、可可細蛾(*Conpomorpha cramerella*)、芳香木蠹蛾(*Cossus cossus*)、李小食心蟲(*Cydia funebrana*)、桃折心蟲(*Cydia molesta*)、豆莢小捲蛾(*Cydia nignicana*)、蘋果蠹蛾(*Cydia pomonella*)、雙管刺蛾(*Darna diducta*)、條螟(*Diatraea saccharalis*)、西南玉米螟(*Diatraea graniosella*)、島嶼齒緣瘤蛾(*Earias insulata*)、粗糙北方螟蛉(*Earias vitella*)、*Ecdytolopha aurantianum*、南美玉米苗斑螟(*Elasmopalpus lignosellus*)、粉斑螟蛾(*Ephestia cautella*)、褐斑螟(*Ephestia elutella*)、地中海粉螟(*Ephestia kuehniella*)、夜小捲蛾(*Epinotia aporema*)、蘋果淡褐捲葉蛾(*Epiphyas postvittana*)、尖翅蕉弄蝶(*Erionota thrax*)、葡萄與蘋果捲葉蛾(*Eupoecilia ambiguella*)、原切根蟲(*Euxoa*

auxiliaris)、桃折心蟲(*Grapholita molesta*)、三紋螟蛾(*Hedylepta indicata*)、棉鈴實夜蛾(*Helicoverpa armigera*)、玉米穗蟲(*Helicoverpa zea*)、菸芽夜蛾(*Heliothis virescens*)、菜心螟(*Hellula undalis*)、番茄蠹蛾(*Keiferia lycopersicella*)、茄螟(*Leucinodes orbonalis*)、咖啡潛葉蛾(*Leucoptera coffeella*)、旋紋潛蛾(*Leucoptera malifoliella*)、葡萄小卷蛾(*Lobesia botrana*)、西方豆夜盜蟲(*Loxagrotis albicosta*)、榕舞毒蛾(*Lymantria dispar*)、萊氏潛葉蛾(*Lyonetia clerkella*)、科比特蓑蛾(*Mahasena corbetti*)、甘藍夜蛾(*Mamestra brassicae*)、豆莢螟(*Maruca testulalis*)、平蓑蛾(*Metisa plana*)、栗夜盜蟲(*Mythimna unipuncta*)、新野螟蛾(*Neoleucinodes elegantalis*)、白水螟蛾(*Nymphula depunctalis*)、冬蛾(*Operophtera brumata*)、歐洲玉米螟(*Ostrinia nubilalis*)、大戟草尺蠖蛾(*Oxydia vesulia*)、葡萄褐捲蛾(*Pandemis cerasana*)、網紋褐捲葉蛾(*Pandemis heparana*)、非洲達摩鳳蝶(*Papilio demodocus*)、棉紅鈴蟲(*Pectinophora gossypiella*)、雜色夜蛾(*Peridroma saucia*)、咖啡潛葉蛾(*Perileucoptera coffeella*)、馬鈴薯蠹蛾(*Phthorimaea operculella*)、柑橘潛葉蛾(*Phyllocnistis citrella*)、紋白蝶(*Pieris rapae*)、苜蓿綠夜蛾(*Plathypena scabra*)、印度穀螟蛾(*Plodia interpunctella*)、小菜蛾(*Plutella xylostella*)、葡萄果實小捲蛾(*Polychrosis viteana*)、桔果巢蛾(*Prays endocarpa*)、油橄欖巢蛾(*Prays oleae*)、單斑擬黏夜蛾(*Pseudaletia unipunctata*)、大豆夜蛾(*Pseudoplusia*

inclusens)、向日葵尺蠖(*Rachiplusia nu*)、三化螟(*Scirpophaga incertulas*)、大螟(*Sesamia inferens*)、西非蛀莖夜蛾(*Sesamia nonagrioides*)、銅斑褐刺蛾(*Setora nitens*)、麥蛾(*Sitotroga cerealella*)、葡萄捲葉蛾(*Sparganothis pilleriana*)、甜菜夜蛾(*Spodoptera exigua*)、秋夜盜蛾(*Spodoptera fugiperda*)、南方夜蛾(*Spodoptera eridania*)、巴西里得小灰蝶(*Thecla basilides*)、衣蛾(*Tineola bisselliella*)、擬尺蠖(*Trichoplusia ni*)、蕃茄斑潛蠅(*Tuta absoluta*)、啡咖木蠹蛾(*Zeuzera coffeae*)及梨豹蠹蛾(*Zeuzera pyrina*)。

在另一實施例中，具化學式1的分子可用於防治食毛目(Mallophaga)的有害生物。特定的屬之非詳盡無遺的清單係包括但不限於禽蟲屬(*Anaticola*)物種、毛蟲屬(*Bovicola*)物種、角蟲屬(*Chelopistes*)物種、角羽蟲屬(*Goniodes*)物種、體蟲屬(*Menacanthus*)物種及嚙毛蟲屬(*Trichodectes*)物種。特定物種之非詳盡無遺的清單係包括但不限於牛毛蟲(*Bovicola bovis*)、山羊毛蟲(*Bovicola caprae*)、羊毛蟲(*Bovicola ovis*)、大火雞蟲(*Chelopistes meleagridis*)、異形角羽蟲(*Goniodes dissimilis*)、大角羽蟲(*Goniodes gigas*)、黃體羽蟲(*Menacanthus stramineus*)、雞羽蟲(*Menopon gallinae*)及犬嚙毛蟲(*Trichodectes canis*)。

在另一實施例中，具化學式1的分子可用於防治直翅目(Orthoptera)的有害生物。特定的屬之非詳盡無遺的清單係包括但不限於黑蝗屬(*Melanoplus*)物種及螽斯屬

(*Pterophylla*)物種。特定物種之非詳盡無遺的清單係包括但不限於摩蒙蟋蟀(*Anabrus simplex*)、非洲螻蛄(*Gryllotalpa africana*)、澳洲螻蛄(*Gryllotalpa australis*)、短翅螻蛄(*Gryllotalpa brachyptera*)、六肢螻蛄(*Gryllotalpa hexadactyla*)、飛蝗(*Locusta migratoria*)、角翅蝻蝻(*Microcentrum retinerve*)、非洲沙漠飛蝗(*Schistocerca gregaria*)及叉尾灌叢樹蝻(*Scudderia furcata*)。

在另一實施例中，具化學式1的分子可用於防治隱翅目(Siphonaptera)的有害生物。特定物種之非詳盡無遺的清單係包括但不限於禽角葉蚤(*Ceratophyllus gallinae*)、黑角葉蚤(*Ceratophyllus niger*)、狗蚤(*Ctenocephalides canis*)、貓蚤(*Ctenocephalides felis*)及人蚤(*Pulex irritans*)。

在另一實施例中，具化學式1的分子可用於防治櫻翅目(Thysanoptera)的有害生物。特定的屬之非詳盡無遺的清單係包括但不限於巢薊馬屬(*Caliothrips*)物種、花薊馬屬(*Frankliniella*)物種、硬薊馬屬(*Scirtothrips*)物種及薊馬屬(*Thrips*)物種。特定物種之非詳盡無遺的清單係包括但不限於煙草薊馬(*Frankliniella fusca*)、西方花薊馬(*Frankliniella occidentalis*)、梳缺薊馬(*Frankliniella shultzei*)、威廉斯花薊馬(*Frankliniella williamsi*)、溫室薊馬(*Heliothrips haemorrhoidalis*)、腹鉤薊馬(*Rhipiphorothrips cruentatus*)、柑桔薊馬(*Scirtothrips citri*)、小黃薊馬(*Scirtothrips dorsalis*)及帶薊馬(*Taeniothrips rhopalantennalis*)、花薊馬(*Thrips hawaiiensis*)、薊褐斑薊馬(*Thrips nigropilosus*)、東方花薊

馬(*Thrips orientalis*)、蔥薊馬(*Thrips tabaci*)。

在另一實施例中，具化學式1的分子可用於防治櫻尾目(Thysanura)的有害生物。特定的屬之非詳盡無遺的清單係包括但不限於衣魚屬(*Lepisma*)物種及斑衣魚屬(*Thermobia*)物種。

在另一實施例中，具化學式1的分子可用於防治蟎蟬目(Acarina)的有害生物。特定的屬之非詳盡無遺的清單係包括但不限於粉蟎屬(*Acarus*)物種、刺皮節蟎屬(*Aculops*)物種、牛蟎屬(*Boophilus*)物種、蠕形蟎屬(*Demodex*)物種、硬蟎屬(*Dermacentor*)物種、節蟎屬(*Epitimerus*)物種、節蟎屬(*Eriophyes*)物種、硬蟎屬(*Ixodes*)物種、葉蟎屬(*Oligonychus*)物種、葉蟎屬(*Panonychus*)物種、根蟎屬(*Rhizoglyphus*)物種及葉蟎屬(*Tetranychus*)物種。特定物種之非詳盡無遺的清單係包括但不限於伍氏蜂蟎(*Acaropsis woodi*)、粗足粉蟎(*Acarus siro*)、芒果瘤蟎(*Aceria mangiferae*)、番茄刺皮瘿蟎(*Aculops lycopersici*)、皮拉卡斯節蟎(*Aculus pelekassi*)、蘋果銹蟎(*Aculus schlechtendali*)、美洲花蟎(*Amblyomma americanum*)、卵圓偽葉蟎(*Brevipalpus obovatus*)、紫偽葉蟎(*Brevipalpus phoenicis*)、美洲大革蟎(*Dermacentor variabilis*)、歐洲室塵蟎(*Dermatophagoides pteronyssinus*)、鵝耳櫪始葉蟎(*Eotetranychus carpini*)、貓疥癬蟲(*Notoedres cati*)、咖啡葉蟎(*Oligonychus coffee*)、紅葉蟎(*Oligonychus ilicis*)、柑桔葉蟎(*Panonychus citri*)、歐洲葉蟎(*Panonychus ulmi*)、柑桔銹蟎(*Phyllocoptruta oleivora*)、茶細蟎

(*Polyphagotarsonemus latus*)、褐犬蟬(*Rhipicephalus sanguineus*)、疥蟲(*Sarcoptes scabiei*)、癭蟎(*Tegolophus perseafloreae*)、二點葉蟎(*Tetranychus urticae*)及蜜蜂蟹蟎(*Varroa destructor*)。

在另一實施例中，具化學式1的分子可用於防治綜合綱(Symphyla)的有害生物。特定物種之非詳盡無遺的清單係包括但不限於白松蟲(*Scutigera immaculata*)。

在另一實施例中，具化學式1的分子可用於防治線形動物門(Nematoda)的有害生物。特定的屬之非詳盡無遺的清單係包括但不限於葉芽線蟲屬(*Aphelenchoides*)物種、刺線蟲屬(*Belonolaimus*)物種、環紋線蟲屬(*Criconemella*)物種、莖線蟲屬(*Ditylenchus*)物種、包囊線蟲屬(*Heterodera*)物種、穿根線蟲屬(*Hirschmanniella*)物種、冠線蟲屬(*Hoplolaimus*)物種、根瘤線蟲屬(*Meloidogyne*)物種、根腐線蟲屬(*Pratylenchus*)物種及穿孔線蟲屬(*Radopholus*)物種。特定物種之非詳盡無遺的清單係包括但不限於犬心絲蟲(*Dirofilaria immitis*)、玉米包囊線蟲(*Heterodera zeae*)、南方根瘤線蟲(*Meloidogyne incognita*)、爪哇根瘤線蟲(*Meloidogyne javanica*)、蟠尾絲蟲(*Onchocerca volvulus*)、相似穿孔線蟲(*Radopholus similis*)及腎形線蟲(*Rotylenchus reniformis*)。

更詳細的資訊請參見由Arnold Mallis所著及2004年版權為GIE媒體有限公司所有之“有害生物防治手冊—住家有害生物之行為、生活史及防治”乙書第九版。

施用

用於提供防治作用之具化學式1的分子之用量，一般係約每公頃0.01克至約每公頃5000克。該量一般較佳為約每公頃0.1克至約每公頃500克，及該量一般更佳為約每公頃1克至約每公頃50克。

施用具化學式1的一分子之地點，可為有害生物所居住(或可能居住或通過)的任一地點，例如：作物、樹木、水果、穀物、草料物種、葡萄藤、草皮與觀賞植物生長之處；家畜居留之處；建築物的內部或外部表面(諸如穀物儲存處)、建築物中所用的建築材料(諸如浸漬木材)及建築物周圍的土壤。待使用具化學式1的一分子之特定種植區域，係包括其中蘋果、玉米、向日葵、棉花、大豆、油菜、小麥、稻米、高粱、大麥、燕麥、馬鈴薯、柑橘、苜蓿、萵苣、草莓、番茄、胡椒、十字花科蔬菜、梨、菸草、杏仁、甜菜、豆類及其他有價作物生長或其種子待栽種之區域。當栽種不同的植物時，使用硫酸鋁與具化學式1的一分子亦為有利的。

有害生物防治一般係指降低一區域之有害生物總數、有害生物活性或二者。有害生物防治之達成，係當自一區域驅退有害生物族群時；當一區域或其周圍的有害生物喪失能力時；或當一區域或其周圍的有害生物被全部或部分消滅時。當然，該等結果可組合發生。一般而言，有利地將有害生物總數、活性或二者降低50%以上，較佳超過90%。一般而言，該區域並非在一人類體內或身上；因此，該處所一般為一個非人體區域。

具化學式1的分子可能以同時或循序施用的混合物形式使用，可單獨施用或與其他化合物一起施用，以增強植物活力(如長出更佳的根系、更能承受嚴苛的生長條件)。該等其他化合物例如調制植物乙烯受體的化合物，其中最引人注目者為1-甲基環丙烯(亦稱為1-MCP)。

可將具化學式1的分子施用至植物的葉片與結果部分，以防治有害生物。有害生物將直接接觸該等分子，或有害生物將在食用含有殺蟲劑的葉片、果實體或吸取汁液時攝入殺蟲劑。亦可將具化學式1的分子施用至土壤，及當以這種方式施用時，可防治吃食根與莖的有害生物。根部可吸收該分子及將其送入該植物的葉片部分，以防治地面上咀食與吸取汁液的有害生物。

一般就餌劑而言，餌劑係置於例如白蟻可與該餌劑接觸及/或被餌劑吸引之地面。餌劑亦可施用至例如螞蟥、白蟻、蟑螂及蠅類可與該餌劑接觸及/或被餌劑吸引之建築物表面(水平、垂直或傾斜表面)。餌劑可包含具化學式1的一分子。

可將具化學式1的分子封裝在一膠囊中或置於其表面。膠囊尺寸可位於奈米尺寸(直徑約100至900奈米)至微米尺寸(直徑約10至900微米)之範圍。

因為一些害蟲卵對抗特定殺蟲劑的獨特能力，重複施用具化學式1的分子可能有利於防治新孵出的幼蟲。

可藉由在植物的一個不同部分施用(例如藉由噴灑一區域)具化學式1的分子，利用殺蟲劑在植物中的系統性移動，而防治位於植物另一部分的有害生物。例如，可藉由滴灌或

溝槽施用，藉由例如以栽種前或栽種後的土壤灌藥作用處理土壤，或藉由在栽種之前處理種子，而防治食葉型昆蟲。

可在將發芽之所有類型的種子進行種子處理，包括該等來自經基因改造以表現特殊性狀之植物的種子。代表性實例包括該等表現對於無脊椎動物有害生物諸如蘇力菌 (*Bacillus thuringiensis*) 具毒性的蛋白質或其他殺昆蟲性毒素者；該等表現除草劑抗性者諸如“耐抗農達(Roundup)型”種子；或其他具有草甘膦、固殺草 (glufosinate)、汰克草 (dicamba)、咪唑啉酮或2,4-D耐受性之種子；或該等具有表現殺昆蟲性毒素、除草劑抗性、營養強化作用或其他任一有利性狀之“成堆”外來基因者。而且，以具化學式1的分子進行之該等種子處理作用，可進一步增強植物耐嚴苛生長條件的能力。其產生更健康、更有生命力的植物，及在收穫時節可導致更高的產量。一般而言，預期每100,000顆種子約1克至約500克之具化學式1的分子提供良好效益，預期每100,000顆種子約10克至約100克的量提供更佳效益，及預期每100,000顆種子約25克至約75克的量提供甚至更佳的效益。

應即可明瞭具化學式1的分子可用於經基因改造以表現特殊性狀諸如蘇力菌 (*Bacillus thuringiensis*) 或其他殺昆蟲性毒素之植物；或該等表現除草劑抗性者，或該等具有表現殺昆蟲性毒素、除草劑抗性、營養強化作用或其他任一有利性狀之“成堆”外來基因者之上、之中或周圍。

具化學式1的分子可用於防治獸醫學部門或非人類的動物飼養領域之內寄生蟲與外寄生蟲。具化學式1的分子係

諸如藉由例如片劑、膠囊、飲料、粒劑的形式口服投藥，藉由例如浸、噴灑、澆注於其上、點於其上及噴粉的形式施用於皮膚，及藉由例如注射劑形式的非經腸投藥。

具化學式1的分子亦可有利地用於家畜飼養，例如牛、羊、豬、雞及鵝。其等亦可有利地用於寵物，諸如馬、狗與貓。待防治的特定有害生物將為困擾該等動物的跳蚤與蟬及螫蠅。適宜的調配物係與飲水或飼料一起以口服方式投藥至動物。適宜的劑量與調配物係依物種而定。

具化學式1的分子可用於防治寄生蟲，特別是上列動物腸道中的寄生蟲。

具化學式1的分子可用於人類的保健療法中。該等方法包括但不限於例如片劑、膠囊、飲料、粒劑形式的口服投藥作用及藉由施用於皮膚。

世界各地的有害生物正遷移至新環境(對於該種有害生物而言)，及因此成為該新環境的新入侵物種。具化學式1的分子亦可用於新入侵物種上，以在新環境中防治該等物種。

具化學式1的分子可用於其中植物諸如作物生長(如栽種前、栽種期間、採收前)及其中可造成該等植物的商業損失的有害生物水平低(甚至並無實際的存在)之地區。在該地區使用該等分子係有益於在該地區生長的植物。該等益處可包括但不限於增進植物的健康狀態、增進植物的產量(如增加生物量及/或增加有價成分的含量)、增進植物活力(如增強植物之生長及/或使葉片更綠)、增進植物品質(如增進特定成分的含量或組成)、及增進植物對於非生物性及/或生

物性脅迫之耐受性。

在可使用或商業販售一殺蟲劑之前，該殺蟲劑進行不同政府機關(地方、區域、州立、國立、國際)的漫長評估程序。主管機構規定大量的數據要求，及必須由產品註冊者或由代理產品註冊者之第三方產生數據，及通常使用連線全球資訊網的電腦提交。該等政府機關然後審查該等數據，若安全性的判定有結論，則提供潛在使用者或銷售者產品註冊許可。之後，在授與及支持該產品註冊之當地區域，該使用者或銷售者可使用或銷售該殺蟲劑。

可試驗及測定如化學式1之一分子對抗有害生物之功效。而且，可進行作用模式研究，以測定該分子的作用模式是否與其他殺蟲劑不同。之後，所獲得的數據可藉由諸如網際網路傳給第三方。

本文件中之標題僅為了方便，而不能用來解釋其任一部分。

表格部分

BAW 與 CEW 評分表	
防治%(或死亡率)	評等
50-100	A
0 以上至 50 以下	B
未試驗	C
在該生物檢定法中未發現活性	D

GPA 評分表	
防治%(或死亡率)	評等
80-100	A
0 以上至 80 以下	B
未試驗	C
在該生物檢定法中未發現活性	D

第1表

化合物 編號	死亡% CEW50克/平方公分	死亡% BAW50克/平方公分	死亡% GPA 200 ppm
1	A	A	B
2	A	A	B
3	A	A	B
4	B	A	C
5	A	A	D
6	A	A	B
7	A	A	D
8	D	D	D
9	A	A	B

【圖式簡單說明】

(無)

【主要元件符號說明】

(無)

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：100130515

※申請日：100.8.25

※IPC 分類：

A01N73/16

2006-01

A01P7/00

2006-01

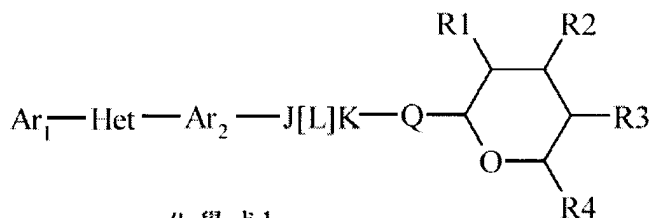
一、發明名稱：(中文/英文)

殺蟲組成物

PESTICIDAL COMPOSITIONS

二、中文發明摘要：

揭露具有下列結構之分子。

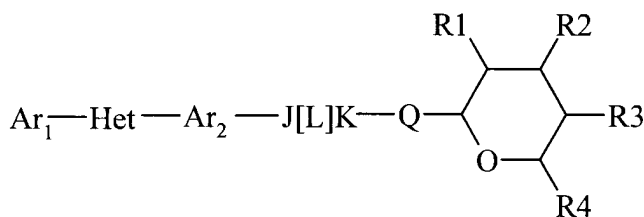


化學式1

揭露使用該等分子之方法。

三、英文發明摘要：

Molecules having the following structure are disclosed.

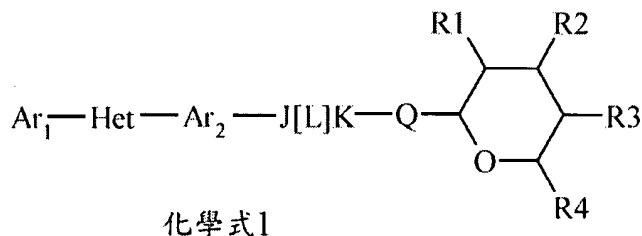


Formula One

Processes of using such molecules are disclosed.

七、申請專利範圍：

1. 一種如化學式1之分子



其中：

(a) Ar_1 為：

(1) 呋喃基、苯基、噻吩基、吡啶基、嘧啶基、噻吩基，或

(2) 經取代的呋喃基、經取代的苯基、經取代的噻吩基、經取代的吡啶基、經取代的嘧啶基或經取代的噻吩基，

其中該經取代的呋喃基、經取代的苯基、經取代的噻吩基、經取代的吡啶基、經取代的嘧啶基及經取代的噻吩基具有一或多個取代基，該取代基係獨立選自氫、羥基、氟、氯、溴、碘、CN、NO₂、C₁-C₆烷基、C₁-C₆鹵代烷基、C₁-C₆羥基烷基、C₃-C₆環烷基、C₃-C₆鹵代環烷基、C₃-C₆羥基環烷基、C₃-C₆環烷氧基、C₃-C₆鹵代環烷氧基、C₃-C₆羥基環烷氧基、C₁-C₆烷氧基、C₁-C₆鹵代烷氧基、C₂-C₆烯基、C₂-C₆炔基、S(=O)_n(C₁-C₆烷基)、S(=O)_n(C₁-C₆鹵代烷基)、OSO₂(C₁-C₆烷基)、OSO₂(C₁-C₆鹵代烷基)、C(=O)H、C(=O)OH、C(=O)NR_xR_y、(C₁-C₆鹵代烷基)NR_xR_y、C(=O)(C₁-C₆鹵代烷基)、C(=O)O(C₁-C₆鹵代烷基)、

$C(=O)(C_1-C_6 \text{ 鹵代烷基})$ 、 $C(=O)O(C_1-C_6 \text{ 鹵代烷基})$ 、
 $C(=O)(C_3-C_6 \text{ 環烷基})$ 、 $C(=O)O(C_3-C_6 \text{ 環烷基})$ 、
 $C(=O)(C_2-C_6 \text{ 烯基})$ 、 $C(=O)O(C_2-C_6 \text{ 烯基})$ 、 $(C_1-C_6 \text{ 烷基})O(C_1-C_6 \text{ 烷基})$ 、 $(C_1-C_6 \text{ 烷基})S(C_1-C_6 \text{ 烷基})$ 、
 $C(=O)(C_1-C_6 \text{ 烷基})C(=O)O(C_1-C_6 \text{ 烷基})$ 、苯基、苯氧基、
 經取代的苯基及經取代的苯氧基(其中該經取代的苯基
 及經取代的苯氧基具有一或多個取代基，該取代基係獨
 立選自氫、羥基、氟、氯、溴、碘、CN、NO₂、C₁-C₆
 烷基、C₁-C₆鹵代烷基、C₁-C₆羥基烷基、C₃-C₆環烷基、
 C₃-C₆鹵代環烷基、C₃-C₆羥基環烷基、C₃-C₆環烷氧基、
 C₃-C₆鹵代環烷氧基、C₃-C₆羥基環烷氧基、C₁-C₆烷氧
 基、C₁-C₆鹵代烷氧基、C₂-C₆烯基、C₂-C₆炔基、
 $S(=O)_n(C_1-C_6 \text{ 烷基})$ 、 $S(=O)_n(C_1-C_6 \text{ 鹵代烷基})$ 、 $OSO_2(C_1-C_6$
 $\text{烷基})$ 、 $OSO_2(C_1-C_6 \text{ 鹵代烷基})$ 、 $C(=O)H$ 、 $C(=O)OH$ 、
 $C(=O)NR_xR_y$ 、 $(C_1-C_6 \text{ 烷基})NR_xR_y$ 、 $C(=O)(C_1-C_6 \text{ 烷基})$ 、
 $C(=O)O(C_1-C_6 \text{ 烷基})$ 、 $C(=O)(C_1-C_6 \text{ 鹵代烷基})$ 、
 $C(=O)O(C_1-C_6 \text{ 鹵代烷基})$ 、 $C(=O)(C_3-C_6 \text{ 環烷基})$ 、
 $C(=O)O(C_3-C_6 \text{ 環烷基})$ 、 $C(=O)(C_2-C_6 \text{ 烯基})$ 、
 $C(=O)O(C_2-C_6 \text{ 烯基})$ 、 $(C_1-C_6 \text{ 烷基})O(C_1-C_6 \text{ 烷基})$ 、 $(C_1-C_6$
 $\text{烷基})S(C_1-C_6 \text{ 烷基})$ 、 $C(=O)(C_1-C_6 \text{ 烷基})C(=O)O(C_1-C_6 \text{ 烷}$
 $\text{基})$ 苯基及苯氧基)；

(b) Het係含有獨立選自氮、硫或氧的一或多個雜原
 子之一個5或6員的飽和或不飽和雜環，及其中Ar₁與Ar₂
 彼此並非鄰位(但可為間位或對位，諸如就一個5員環而

言其等為1,3及就一個6員環而言其等為1,3或1,4), 及其
 中該雜環亦可經一或多個取代基取代, 該取代基係獨立
 選自氫、羥基、氟、氯、溴、碘、CN、NO₂、側氧基、
 C₁-C₆烷基、C₁-C₆鹵代烷基、C₁-C₆羥基烷基、C₃-C₆環
 烷基、C₃-C₆鹵代環烷基、C₃-C₆羥基環烷基、C₃-C₆環烷
 氧基、C₃-C₆鹵代環烷氧基、C₃-C₆羥基環烷氧基、C₁-C₆
 烷氧基、C₁-C₆鹵代烷氧基、C₂-C₆烯基、C₂-C₆炔基、
 S(=O)_n(C₁-C₆烷基)、S(=O)_n(C₁-C₆鹵代烷基)、OSO₂(C₁-C₆
 烷基)、OSO₂(C₁-C₆鹵代烷基)、C(=O)H、C(=O)OH、
 C(=O)NR_xR_y、(C₁-C₆烷基)NR_xR_y、C(=O)(C₁-C₆烷基)、
 C(=O)O(C₁-C₆ 烷基)、C(=O)(C₁-C₆ 鹵代烷基)、
 C(=O)O(C₁-C₆ 鹵代烷基)、C(=O)(C₃-C₆ 環烷基)、
 C(=O)O(C₃-C₆ 環烷基)、C(=O)(C₂-C₆ 烯基)、
 C(=O)O(C₂-C₆ 烯基)、(C₁-C₆ 烷基)O(C₁-C₆ 烷基)、(C₁-C₆
 烷基)S(C₁-C₆ 烷基)、C(=O)(C₁-C₆ 烷基)C(=O)O(C₁-C₆ 烷
 基)、苯基、苯氧基、經取代的苯基及經取代的苯氧基(其
 中該經取代的苯基及經取代的苯氧基具有一或多個取
 代基, 該取代基係獨立選自氫、羥基、氟、氯、溴、碘、
 CN、NO₂、C₁-C₆烷基、C₁-C₆鹵代烷基、C₁-C₆羥基烷基、
 C₃-C₆環烷基、C₃-C₆鹵代環烷基、C₃-C₆羥基環烷基、
 C₃-C₆環烷氧基、C₃-C₆鹵代環烷氧基、C₃-C₆羥基環烷氧
 基、C₁-C₆烷氧基、C₁-C₆鹵代烷氧基、C₂-C₆烯基、C₂-C₆
 炔基、S(=O)_n(C₁-C₆烷基)、S(=O)_n(C₁-C₆鹵代烷基)、
 OSO₂(C₁-C₆烷基)、OSO₂(C₁-C₆鹵代烷基)、C(=O)H、

$C(=O)OH$ 、 $C(=O)NR_xR_y$ 、 $(C_1-C_6\text{烷基})NR_xR_y$ 、 $C(=O)(C_1-C_6\text{烷基})$ 、 $C(=O)O(C_1-C_6\text{烷基})$ 、 $C(=O)(C_1-C_6\text{鹵代烷基})$ 、 $C(=O)O(C_1-C_6\text{鹵代烷基})$ 、 $C(=O)(C_3-C_6\text{環烷基})$ 、 $C(=O)O(C_3-C_6\text{環烷基})$ 、 $C(=O)(C_2-C_6\text{烯基})$ 、 $C(=O)O(C_2-C_6\text{烯基})$ 、 $(C_1-C_6\text{烷基})O(C_1-C_6\text{烷基})$ 、 $(C_1-C_6\text{烷基})S(C_1-C_6\text{烷基})$ 、 $C(=O)(C_1-C_6\text{烷基})C(=O)O(C_1-C_6\text{烷基})$ 、苯基及苯氧基)；

(c) Ar_2 為：

(1) 呋喃基、苯基、噻吩基、吡啶基、嘧啶基、噻吩基，或

(2) 經取代的呋喃基、經取代的苯基、經取代的噻吩基、經取代的吡啶基、經取代的嘧啶基或經取代的噻吩基，

其中該經取代的呋喃基、經取代的苯基、經取代的噻吩基、經取代的吡啶基、經取代的嘧啶基及經取代的噻吩基具有一或多個取代基，該取代基係獨立選自氫、羥基、氟、氯、溴、碘、CN、 NO_2 、 C_1-C_6 烷基、 C_1-C_6 鹵代烷基、 C_1-C_6 羥基烷基、 C_3-C_6 環烷基、 C_3-C_6 鹵代環烷基、 C_3-C_6 羥基環烷基、 C_3-C_6 環烷氧基、 C_3-C_6 鹵代環烷氧基、 C_3-C_6 羥基環烷氧基、 C_1-C_6 烷氧基、 C_1-C_6 鹵代烷氧基、 C_2-C_6 烯基、 C_2-C_6 炔基、 $S(=O)_n(C_1-C_6\text{烷基})$ 、 $S(=O)_n(C_1-C_6\text{鹵代烷基})$ 、 $OSO_2(C_1-C_6\text{烷基})$ 、 $OSO_2(C_1-C_6\text{鹵代烷基})$ 、 $C(=O)H$ 、 $C(=O)OH$ 、 $C(=O)NR_xR_y$ 、 $(C_1-C_6\text{烷基})NR_xR_y$ 、 $C(=O)(C_1-C_6\text{烷基})$ 、 $C(=O)O(C_1-C_6\text{烷基})$ 、

$C(=O)(C_1-C_6 \text{ 鹵代烷基})$ 、 $C(=O)O(C_1-C_6 \text{ 鹵代烷基})$ 、
 $C(=O)(C_3-C_6 \text{ 環烷基})$ 、 $C(=O)O(C_3-C_6 \text{ 環烷基})$ 、
 $C(=O)(C_2-C_6 \text{ 烯基})$ 、 $C(=O)O(C_2-C_6 \text{ 烯基})$ 、 $(C_1-C_6 \text{ 烷基})O(C_1-C_6 \text{ 烷基})$ 、 $(C_1-C_6 \text{ 烷基})S(C_1-C_6 \text{ 烷基})$ 、
 $C(=O)(C_1-C_6 \text{ 烷基})C(=O)O(C_1-C_6 \text{ 烷基})$ 、苯基、苯氧基、
 經取代的苯基及經取代的苯氧基(其中該經取代的苯基
 及經取代的苯氧基具有一或多個取代基，該取代基係獨
 立選自氫、羥基、氟、氯、溴、碘、CN、NO₂、C₁-C₆
 烷基、C₁-C₆鹵代烷基、C₁-C₆羥基烷基、C₃-C₆環烷基、
 C₃-C₆鹵代環烷基、C₃-C₆羥基環烷基、C₃-C₆環烷氧基、
 C₃-C₆鹵代環烷氧基、C₃-C₆羥基環烷氧基、C₁-C₆烷氧
 基、C₁-C₆鹵代烷氧基、C₂-C₆烯基、C₂-C₆炔基、
 $S(=O)_n(C_1-C_6 \text{ 烷基})$ 、 $S(=O)_n(C_1-C_6 \text{ 鹵代烷基})$ 、 $OSO_2(C_1-C_6 \text{ 烷基})$ 、 $OSO_2(C_1-C_6 \text{ 鹵代烷基})$ 、 $C(=O)H$ 、 $C(=O)OH$ 、
 $C(=O)NR_xR_y$ 、 $(C_1-C_6 \text{ 烷基})NR_xR_y$ 、 $C(=O)(C_1-C_6 \text{ 烷基})$ 、
 $C(=O)O(C_1-C_6 \text{ 烷基})$ 、 $C(=O)(C_1-C_6 \text{ 鹵代烷基})$ 、
 $C(=O)O(C_1-C_6 \text{ 鹵代烷基})$ 、 $C(=O)(C_3-C_6 \text{ 環烷基})$ 、
 $C(=O)O(C_3-C_6 \text{ 環烷基})$ 、 $C(=O)(C_1-C_6 \text{ 鹵代烷基})$ 、
 $C(=O)(C_2-C_6 \text{ 烯基})$ 、 $C(=O)O(C_2-C_6 \text{ 烯基})$ 、 $(C_1-C_6 \text{ 烷基})O(C_1-C_6 \text{ 烷基})$ 、 $(C_1-C_6 \text{ 烷基})S(C_1-C_6 \text{ 烷基})$ 、
 $C(=O)(C_1-C_6 \text{ 烷基})C(=O)O(C_1-C_6 \text{ 烷基})$ 、苯基及苯氧基)；

(d) J為 $CR_{J1}R_{J2}$ ；

(e) L為一單鍵；

(f) K為 NR_{K1} ；

(g) Q為氧；

(h) R₁為氫、羥基、氟、氯、溴、碘、側氧基、C₁-C₆烷基、C₁-C₆鹵代烷基、C₁-C₆烷氧基、C₃-C₆環烷氧基、C₁-C₆鹵代烷氧基、C₂-C₆烯氧基、(C₁-C₆烷基)O(C₁-C₆烷基)、(C₁-C₆烷基)O(C₁-C₆烷氧基)、OC(=O)(C₁-C₆烷基)、OC(=O)(C₃-C₆環烷基)、OC(=O)(C₁-C₆鹵代烷基)、OC(=O)(C₂-C₆烯基)或NR_xR_y；

(i) R₂為氫、羥基、氟、氯、溴、碘、側氧基、C₁-C₆烷基、C₁-C₆鹵代烷基、C₁-C₆烷氧基、C₃-C₆環烷氧基、C₁-C₆鹵代烷氧基、C₂-C₆烯氧基、(C₁-C₆烷基)O(C₁-C₆烷基)、(C₁-C₆烷基)O(C₁-C₆烷氧基)、OC(=O)(C₁-C₆烷基)、OC(=O)(C₃-C₆環烷基)、OC(=O)(C₁-C₆鹵代烷基)、OC(=O)(C₂-C₆烯基)或NR_xR_y；

(j) R₃為氫、羥基、氟、氯、溴、碘、側氧基、C₁-C₆烷基、C₁-C₆鹵代烷基、C₁-C₆烷氧基、C₃-C₆環烷氧基、C₁-C₆鹵代烷氧基、C₂-C₆烯氧基、(C₁-C₆烷基)O(C₁-C₆烷基)、(C₁-C₆烷基)O(C₁-C₆烷氧基)、OC(=O)(C₁-C₆烷基)、OC(=O)(C₃-C₆環烷基)、OC(=O)(C₁-C₆鹵代烷基)、OC(=O)(C₂-C₆烯基)或NR_xR_y；

(k) R₄為氫、C₁-C₆烷基、C₁-C₆鹵代烷基、C₁-C₆烷氧基、C₁-C₆鹵代烷氧基、C₂-C₆烯氧基、(C₁-C₆烷基)O(C₁-C₆烷基)；及

(l) R_{J1}、R_{J2}及R_{K1}係獨立選自氫、羥基、氟、氯、溴、碘、CN、NO₂、C₁-C₆烷基、C₁-C₆鹵代烷基、C₁-C₆羥基

烷基、C₃-C₆環烷基、C₃-C₆鹵代環烷基、C₃-C₆羥基環烷基、C₃-C₆環烷氧基、C₃-C₆鹵代環烷氧基、C₃-C₆羥基環烷氧基、C₁-C₆烷氧基、C₁-C₆鹵代烷氧基、C₂-C₆烯基、C₂-C₆炔基、S(=O)_n(C₁-C₆烷基)、S(=O)_n(C₁-C₆鹵代烷基)、OSO₂(C₁-C₆烷基)、OSO₂(C₁-C₆鹵代烷基)、C(=O)H、C(=O)OH、C(=O)NR_xR_y、(C₁-C₆烷基)NR_xR_y、C(=O)(C₁-C₆烷基)、C(=O)(C₁-C₆烷基)C(=O)O(C₁-C₆烷基)、C(=O)O(C₁-C₆烷基)、C(=O)(C₁-C₆鹵代烷基)、C(=O)O(C₁-C₆鹵代烷基)、C(=O)(C₃-C₆環烷基)、C(=O)O(C₃-C₆環烷基)、C(=O)(C₂-C₆烯基)、C(=O)O(C₂-C₆烯基)、(C₁-C₆烷基)O(C₁-C₆烷基)、(C₁-C₆烷基)S(C₁-C₆烷基)、C(=O)(C₁-C₆烷基)C(=O)O(C₁-C₆烷基)、C(=O)(C₁-C₆烷基)C(=O)OH、苯基、苯氧基，

其中各烷基、鹵代烷基、羥基烷基、環烷基、鹵代環烷基、羥基環烷基、環烷氧基、鹵代環烷氧基、羥基環烷氧基、烷氧基、鹵代烷氧基、烯基、炔基、苯基及苯氧基係選擇性地經一或多個取代基取代，該取代基係獨立選自羥基、氟、氯、溴、碘、CN、NO₂、側氧基、C₁-C₆烷基、C₁-C₆鹵代烷基、C₁-C₆羥基烷基、C₃-C₆環烷基、C₃-C₆鹵代環烷基、C₃-C₆羥基環烷基、C₃-C₆環烷氧基、C₃-C₆鹵代環烷氧基、C₃-C₆羥基環烷氧基、C₁-C₆烷氧基、C₁-C₆鹵代烷氧基、C₂-C₆烯基、C₂-C₆炔基、S(=O)_n(C₁-C₆烷基)、S(=O)_n(C₁-C₆鹵代烷基)、OSO₂(C₁-C₆烷基)、OSO₂(C₁-C₆鹵代烷基)、C(=O)H、C(=O)OH、

$C(=O)NR_xR_y$ 、 $(C_1-C_6\text{烷基})NR_xR_y$ 、 $C(=O)(C_1-C_6\text{烷基})$ 、 $C(=O)O(C_1-C_6\text{烷基})$ 、 $C(=O)(C_1-C_6\text{鹵代烷基})$ 、 $C(=O)O(C_1-C_6\text{鹵代烷基})$ 、 $C(=O)(C_3-C_6\text{環烷基})$ 、 $C(=O)O(C_3-C_6\text{環烷基})$ 、 $C(=O)(C_2-C_6\text{烯基})$ 、 $C(=O)O(C_2-C_6\text{烯基})$ 、 $(C_1-C_6\text{烷基})O(C_1-C_6\text{烷基})$ 、 $(C_1-C_6\text{烷基})S(C_1-C_6\text{烷基})$ 、 $C(=O)(C_1-C_6\text{烷基})C(=O)O(C_1-C_6\text{烷基})$ 、苯基及苯氧基；

(m) $n=0$ 、1或2；及

(n) R_x 與 R_y 係獨立選自氫、 C_1-C_6 烷基、 C_1-C_6 鹵代烷基、 C_1-C_6 羥基烷基、 C_3-C_6 環烷基、 C_3-C_6 鹵代環烷基、 C_3-C_6 羥基環烷基、 C_3-C_6 環烷氧基、 C_3-C_6 鹵代環烷氧基、 C_3-C_6 羥基環烷氧基、 C_1-C_6 烷氧基、 C_1-C_6 鹵代烷氧基、 C_2-C_6 烯基、 C_2-C_6 炔基、 $S(=O)_n(C_1-C_6\text{烷基})$ 、 $S(=O)_n(C_1-C_6\text{鹵代烷基})$ 、 $OSO_2(C_1-C_6\text{烷基})$ 、 $OSO_2(C_1-C_6\text{鹵代烷基})$ 、 $C(=O)H$ 、 $C(=O)OH$ 、 $C(=O)(C_1-C_6\text{烷基})$ 、 $C(=O)O(C_1-C_6\text{烷基})$ 、 $C(=O)(C_1-C_6\text{鹵代烷基})$ 、 $C(=O)O(C_1-C_6\text{鹵代烷基})$ 、 $C(=O)(C_3-C_6\text{環烷基})$ 、 $C(=O)O(C_3-C_6\text{環烷基})$ 、 $C(=O)(C_2-C_6\text{烯基})$ 、 $C(=O)O(C_2-C_6\text{烯基})$ 、 $(C_1-C_6\text{烷基})O(C_1-C_6\text{烷基})$ 、 $(C_1-C_6\text{烷基})S(C_1-C_6\text{烷基})$ 、 $C(=O)(C_1-C_6\text{烷基})C(=O)O(C_1-C_6\text{烷基})$ 、苯基及苯氧基。

2. 如申請專利範圍第1項之分子，其具有如化合物1至9之一結構。
3. 一種包括在一地區以足以防治一有害生物的量施用如

- 申請專利範圍第1項之分子之方法，以防治該有害生物。
4. 如申請專利範圍第3項之方法，其中該地區係有蘋果、玉米、棉花、大豆、油菜、小麥、稻米、高粱、大麥、燕麥、馬鈴薯、柑橘、苜蓿、萵苣、草莓、番茄、胡椒、十字花科蔬菜、梨、菸草、杏仁、甜菜或豆類生長或將栽種該等之種子之一地區。
 5. 一種分子，其係如申請專利範圍第1項之分子之一種殺蟲上可接受的酸加成鹽類、一種鹽類衍生物、一種溶劑化物或一種酯衍生物。
 6. 如申請專利範圍第1項之分子，其中至少一個氫為 ^2H 或至少一個碳為 ^{14}C 。
 7. 一種組成物，其包含如申請專利範圍第1項之分子及至少一種選自殺昆蟲劑群組、殺蟎劑群組、殺線蟲劑群組、殺真菌劑群組、除草劑群組、AI群組或協力劑群組之其他化合物。
 8. 一種組成物，其包含如申請專利範圍第1項之分子及一種種子。
 9. 如申請專利範圍第8項之組成物，其中該種子係經基因改造而表現一或多種特殊性狀。
 10. 一種方法，其包括在一種經基因改造而表現一或多種特殊性狀的基因改造植物上施用如申請專利範圍第1項之分子。
 11. 一種方法，其包括在一種非人類動物上口服投藥或局部施用如申請專利範圍第1項之分子，以防治體內寄生蟲、外寄生蟲或二者。

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第()圖。(無)

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)