



(21)申請案號：112134013 (22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 05 月 27 日

(51)Int. Cl. : C07D239/32 (2006.01) A01N43/54 (2006.01)
A01N43/48 (2006.01) A01P13/00 (2006.01)

(30)優先權：2015/06/05 美國 62/171,294

(71)申請人：美商艾佛艾姆希公司 (美國) FMC CORPORATION (US)
美國

(72)發明人：迪費茲 尼可拉斯 萊恩 DEPREZ, NICHOLAS RYAN (US)；夏普 寶拉 路易絲 SHARPE, PAULA LOUISE (US)；瑞迪 拉維賽卡拉 波奇米瑞迪 REDDY, RAVISEKHARA POCHIMIREDDY (IN)；迪包格 約翰 羅賓斯 DEBERGH, JOHN ROBBINS (US)

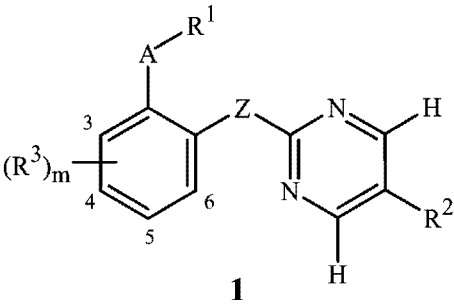
(74)代理人：陳傳岳；郭雨嵐

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：14 項 圖式數：0 共 187 頁

(54)名稱
作為除草劑之嘧啶氧基苯衍生物

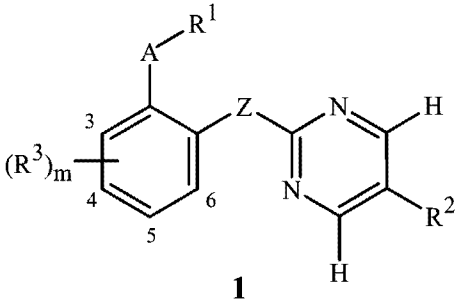
(57)摘要

所揭示者為式 1 之化合物（包括所有立體異構物）、其 N-氧化物、及鹽，



其中 A、Z、R¹、R²、R³、及 m 係如本揭露中所定義。亦揭露者係含式 1 之化合物之組合物與用於防治非所欲植物之方法，該方法包含使該非所欲植物或其環境與有效量之本發明化合物或組合物接觸。

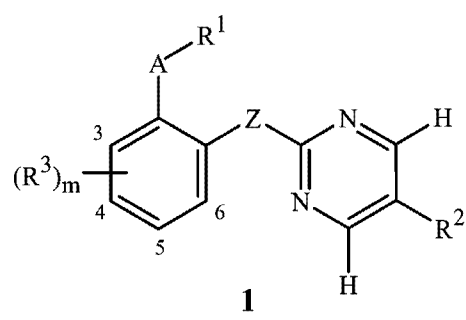
Disclosed are compounds of Formula 1, including all stereoisomers, N-oxides, and salts thereof,



wherein A, Z, R¹, R², R³ and m are as defined in the disclosure. Also disclosed are compositions containing the compounds of Formula 1 and methods for controlling undesired vegetation comprising contacting the

undesired vegetation or its environment with an effective amount of a compound or a composition of the invention.

特徵化學式：



其中 A、Z、 R^1 、 R^2 、 R^3 、及 m 係如本揭露中所定義。

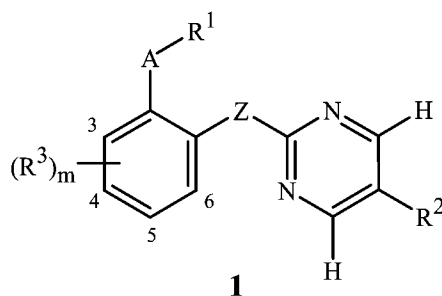
【發明摘要】

【中文發明名稱】 作為除草劑之嘧啶氧基苯衍生物

【英文發明名稱】 PYRIMIDINYLOXY BENZENE DERIVATIVES AS
HERBICIDES

【中文】

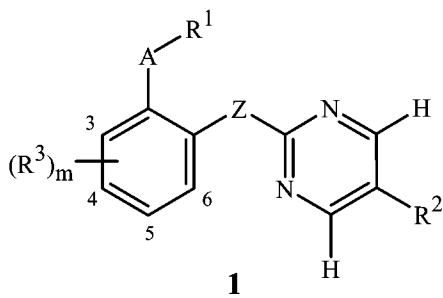
所揭示者為式 **1** 之化合物（包括所有立體異構物）、其 *N*-氧化物、及鹽，



其中 A、Z、R¹、R²、R³、及 m 係如本揭露中所定義。亦揭露者係含式 **1** 之化合物之組合物與用於防治非所欲植物之方法，該方法包含使該非所欲植物或其環境與有效量之本發明化合物或組合物接觸。

【英文】

Disclosed are compounds of Formula **1**, including all stereoisomers, *N*-oxides, and salts thereof,

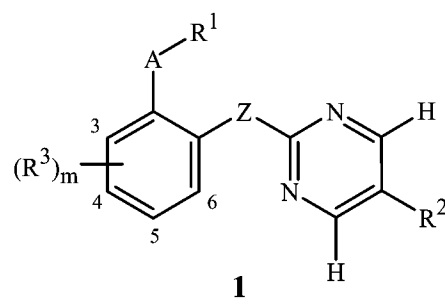


wherein A, Z, R¹ R², R³ and m are as defined in the disclosure. Also disclosed are compositions containing the compounds of Formula 1 and methods for controlling undesired vegetation comprising contacting the undesired vegetation or its environment with an effective amount of a compound or a composition of the invention.

【指定代表圖】 無

【代表圖之符號簡單說明】 無

【特徵化學式】



其中 A、Z、R¹、R²、R³、及 m 係如本揭露中所定義。

【發明說明書】

【中文發明名稱】 作為除草劑之嘧啶氧基苯衍生物

【英文發明名稱】 PYRIMIDINYLOXY BENZENE DERIVATIVES AS

HERBICIDES

【技術領域】

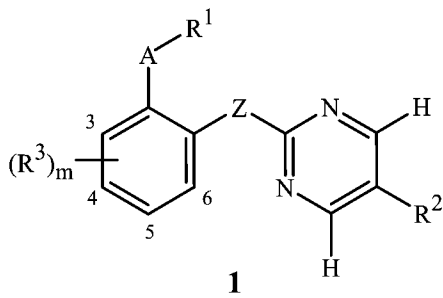
【0001】 本發明涉及特定嘧啶基氧基苯(pyrimidinyloxy benzene)衍生物、其 *N*-氧化物、鹽、及組合物，以及將其用於防治非所欲植物之方法。

【先前技術】

【0002】 非所欲植物的防治對於達成高作物產率極為重要。尤其是對於有用作物如稻米、大豆、甜菜、玉米、馬鈴薯、小麥、大麥、番茄與栽植作物等其他作物而言，達成選擇性防治雜草生長是極為理想的。在這類有用作物中未受控制的雜草生長可致使生產力顯著降低，從而導致消費者的成本增加。在非作物區中的非所欲植物防治亦為重要。市面上有許多針對此等目的之產品，但仍持續有對於更有效、成本更低、毒性更低、對環境更安全或具有不同作用部位之新化合物的需求。

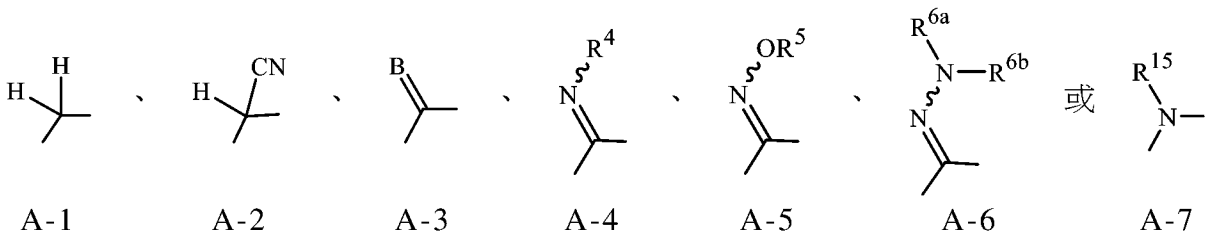
【發明內容】

【0003】 本發明係關於式 1 之化合物（包括所有幾何及立體異構物）、其 *N*-氧化物、及鹽、含有這些化合物之農業組合物、及彼等作為除草劑之用途：



其中

A 係



B 係 O 或 S ；

R¹ 係 H、C₁–C₆ 烷基、C₂–C₆ 烯基、C₂–C₆ 炔基、C₁–C₆ 鹵烷基、C₂–C₆ 鹵烯基、C₂–C₆ 鹵炔基、C₃–C₆ 環烷基、C₃–C₆ 鹵環烷基、C₃–C₆ 鹵環烷基烷基、C₄–C₈ 烷基環烷基、C₄–C₈ 環烷基烷基、C₁–C₆ 烷基胺基、C₁–C₆ 鹵烷基胺基、C₂–C₁₀ 二烷基胺基、C₂–C₁₀ 鹵二烷基胺基、C₃–C₆ 環胺基、C₁–C₆ 烷氧基、C₃–C₆ 烯基氧基、C₃–C₆ 炔基氧基、C₁–C₆ 鹵烷氧基、C₃–C₆ 鹵烯基氧基、C₃–C₆ 鹵炔基氧基、C₃–C₆ 環烷氧基、C₃–C₆ 鹵環烷氧基、C₄–C₈ 環烷基烷氧基、C₄–C₈ 鹵環烷基烷氧基、C₂–C₆ 烷氧基烷基、C₂–C₆ 鹵烷氧基烷基、C₂–C₆ 烷氧基鹵烷基、C₂–C₆ 烷氧基烷氧基、C₂–C₆ 氰基烷基、C₂–C₆ 氰基烷氧基、C₃–C₇ 氰基烷氧基烷基、C₁–C₆ 羥基烷基、C₁–C₆ 硝基烷基、C₁–C₆ 烷基硫基、C₁–C₆ 鹵烷基硫基、C₃–C₈ 環烷基硫基、C₁–C₆ 烯基硫基、C₁–C₆ 烷基亞磺醯基、

C₁-C₆ 鹵烷基亞磺醯基、C₁-C₆ 烷基磺醯基、C₁-C₆ 鹵烷基磺醯基、C₃-C₈ 環烷基磺醯基、C₂-C₆ 烷基硫基烷基、C₂-C₆ 鹵烷基硫基烷基、苄基、-N(R⁷)(OR⁸)、-ON(R^{9a})(R^{9b})、或-N(R⁷)N(R^{9a})(R^{9b})；

Z 係 O 或 S；

R² 係鹵素、氰基、硝基、C₁-C₆ 烷氧基、C₁-C₆ 烷基、C₂-C₆ 烯基、C₂-C₆ 炔基、C₁-C₆ 鹵烷基、C₃-C₆ 環烷基、或-SO_nR¹⁰；

各 R³ 獨立地係鹵素、氰基、硝基、CHO、C(=O)NH₂、C(=S)NH₂、SO₂NH₂、C₁-C₄ 烷基、C₂-C₄ 烯基、C₂-C₄ 炔基、C₁-C₄ 鹵烷基、C₂-C₄ 鹵烯基、C₂-C₄ 鹵炔基、C₃-C₆ 環烷基、C₃-C₆ 鹵環烷基、C₄-C₈ 烷基環烷基、C₄-C₈ 環烷基烷基、C₂-C₆ 烷基羰基、C₂-C₆ 鹵烷基羰基、C₂-C₆ 烷氧基羰基、C₃-C₇ 環烷基羰基、C₂-C₄ 烷氧基、C₃-C₄ 烯基氧基、C₃-C₄ 炔基氧基、C₁-C₄ 鹵烷氧基、C₃-C₆ 環烷氧基、C₃-C₆ 鹵環烷氧基、C₄-C₈ 環烷基烷氧基、C₂-C₆ 烷氧基烷基、C₂-C₆ 鹵烷氧基烷基、C₂-C₆ 烷氧基鹵烷基、C₂-C₆ 烷氧基烷氧基、C₂-C₄ 烷基羰基氧基、C₂-C₆ 氰基烷基、C₂-C₆ 氰基烷氧基、C₂-C₄ 烷基硫基烷基、-C(=O)N(R^{11a})(R^{11b})、-C(=NOR¹²)H、-C(=N(R¹³))H、或-SO_nR¹⁴；

m 係 0、1、2、或 3；

各 n 獨立地係 0、1 或 2；

R⁴ 係 H、C₁-C₆ 烷基、或 C₁-C₆ 鹵烷基；

R⁵ 係 H、C₁-C₆ 烷基、C₂-C₆ 烯基、C₂-C₆ 炔基、C₁-C₆ 鹵烷基、C₂-C₆ 鹵烯基、C₂-C₆ 鹵炔基、C₃-C₆ 環烷基、C₃-C₆ 鹵環烷基、C₄-C₈ 烷基環烷基、C₄-C₈ 環烷基烷基、C₂-C₆ 烷氧基烷基、C₂-C₆ 鹵烷氧基

烷基、C₂-C₆ 烷氧基鹵烷基、C₂-C₆ 氰基烷基、C₃-C₇ 氰基烷氧基烷基、C₁-C₆ 羥基烷基、C₁-C₆ 硝基烷基、C₂-C₆ 烷基硫基烷基、C₂-C₆ 鹵烷基硫基烷基、或苄基；

各 R^{6a} 及 R^{6b} 獨立地係 H、C₁-C₆ 烷基、或 C₁-C₆ 鹵烷基；

R⁷ 係 H、C₁-C₆ 烷基、或 C₁-C₆ 鹵烷基；

R⁸ 係 H、C₁-C₆ 烷基、C₁-C₆ 鹵烷基、C₂-C₆ 烷氧基烷基、C₂-C₆ 鹵烷氧基烷基、或 C₂-C₆ 氰基烷基；

各 R^{9a} 及 R^{9b} 獨立地係 H、C₁-C₆ 烷基、或 C₁-C₆ 鹵烷基；

R¹⁰ 獨立地係 C₁-C₆ 烷基、C₁-C₆ 鹵烷基、C₁-C₆ 烷基胺基、或 C₂-C₁₀ 二烷基胺基；

各 R^{11a} 獨立地係 C₁-C₄ 烷基、或 C₁-C₄ 鹵烷基；

各 R^{11b} 獨立地係 H、C₁-C₄ 烷基、或 C₁-C₄ 鹵烷基；

各 R¹² 獨立地係 H 或 C₁-C₄ 烷基；

各 R¹³ 獨立地係 H、胺基、C₁-C₄ 烷基、或 C₁-C₄ 烷基胺基；

各 R¹⁴ 獨立地係 C₁-C₆ 烷基、C₁-C₆ 鹵烷基、C₁-C₆ 烷基胺基、或 C₂-C₁₀ 二烷基胺基；且

R¹⁵ 係 H 或 C₁-C₆ 烷基；

其限制條件為

(i) 當 A 係 A-1 時，則 R¹ 非係 H、C₁-C₆ 烷基、或 C₂-C₆ 烯基；

(ii) 當 A 係 A-6 時，則 R¹ 非係 C₁-C₆ 烷基磺醯基；

(iii) 當 A 係 A-1、R² 係 Cl、且 R³ 係 3-Br 時，則 R¹ 非係 C₂ 烷基硫基、C₂ 烷基亞磺醯基、或 C₂ 烷基磺醯基；及

(iv) 式 1 之化合物非係 2-[(5-氯-2-嘧啶基)氧基]苯甲酸甲酯 (CAS 登錄號 854215-38-6)、2-[(5-溴-2-嘧啶基)氧基]苯甲酸甲酯 (CAS 登錄號 1086397-52-5)、1-[2-[(5-溴-2-嘧啶基)氧基]苯基]-乙酮 (CAS 登錄號 1147704-06-0)、及 2-[(5-溴-2-嘧啶基)氧基]-苯乙腈 (CAS 登錄號 138193-83-6)。

【0004】 更特定而言，本發明關於式 1 之化合物（包括所有立體異構物）、其 *N*-氧化物、或鹽。本發明亦關於一種除草組合物，其包含本發明之化合物（即以除草有效量）與至少一種選自由界面活性劑、固體稀釋劑、與液體稀釋劑所組成之群組的組分。本發明進一步關於一種用於防治非所欲植物之生長的方法，其包含使該植物或其環境與除草有效量的本發明化合物（例如以本文中所述之組合物）接觸。

【0005】 本發明亦包括一種除草混合物，其包含(a)選自式 1、其 *N*-氧化物、及鹽之化合物，以及(b)至少一種選自如下所述之(b1)至(b16)；及(b1)至(b16)之化合物之鹽的額外活性成分。

【實施方式】

【0006】 如本文中所使用，用語「包含(comprises/comprising)」、「包括(includes/including)」、「具有(has/having)」、「含有(contains/containing)」、「特徵在於(characterized by)」或其任何其他變型係意圖涵蓋非排他性的涵括，並受到任何明確指示的限制。例如，包含元件列表之組合物、混合物、製程或方法不一定僅限於那些

元件，而是可以包括其他未明確列出的元件或為該組合物、混合物、製程或方法固有的元件。

【0007】 連接詞「由.....組成(consisting of)」排除任何未指明的元件、步驟或、成分。假使在請求項中，該連接詞會使請求項不包括列舉材料以外的材料，但原本與該等材料相關的雜質除外。當該詞「由.....組成(consisting of)」出現在請求項主體的子句而非緊接著前言，其只限制在該子句中提到的元件；其他元件並不會從請求項的整體排除。

【0008】 連接詞「主要由...組成(consisting essentially of)」係用以界定除了字面揭示的材料、步驟、特徵、組分、或元件以外還包括材料、步驟、特徵、組分、或元件的組合物或方法，前提是這些額外的材料、步驟、特徵、組分、或元件不會實質影響請求保護的發明之基本和新穎特徵。用語「主要由.....組成(consisting essentially of)」居於「包含(comprising)」與「由.....組成(consisting of)」之間的中間地帶。

【0009】 當申請人使用開放式用語如「包含(comprising)」定義發明或其部分時，應易於理解（除非另有陳述）該描述應解讀為亦使用用語「主要由.....組成(consisting essentially of)」或「由.....組成(consisting of)」來描述該發明。

【0010】 再者，除非有明確相反陳述，否則「或(or)」係指涵括性的或而非排他性的或。例如，以下任何一種情況均滿足條件 A 或 B：

A 為真（或存在）且 B 為假（或不存在）、A 為假（或不存在）且 B 為真（或存在）、以及 A 和 B 皆為真（或存在）。

【0011】 同時，在本發明之元件或組分之前的不定冠詞「一(a, an)」在關於該元件或組分的出現數量（即出現次數）方面意為非限制性。因此「一(a, an)」應理解為包括一或至少一，且該元件或組分的單數詞形亦包括複數，除非該數目顯然是指單數。

【0012】 如本文中所提及，用語「幼苗(seedling)」無論是單獨使用或與其他字詞組合，意指從種子胚芽發育出來的幼嫩植物。

【0013】 如本文中所指及，用語「闊葉(broadleaf)」無論是單獨使用或在如「闊葉雜草(broadleaf weed)」之字詞中使用，意指雙子葉或雙子葉植物，即用以描述一群特徵在於胚具有兩個子葉之被子植物的用語。

【0014】 在以上敘述中，用語「烷基(alkyl)」無論是單獨使用或在複合詞如「烷基硫基(alkylthio)」或「鹵烷基(haloalkyl)」中使用，皆包括直鏈或支鏈烷基，諸如甲基、乙基、正丙基、異丙基、或不同的丁基、戊基、或己基異構物。「烯基(alkenyl)」包括直鏈或支鏈烯，如乙烯基、1-丙烯基、2-丙烯基、以及不同的丁烯基、戊烯基、及己烯基異構物。「烯基(alkenyl)」亦包括多烯，如 1,2-丙二烯基、及 2,4-己二烯基。「炔基(alkynyl)」包括直鏈或支鏈炔如乙炔基、1-丙炔基、2-丙炔基、與不同的丁炔基、戊炔基、與己炔基異構物。「炔基(alkynyl)」亦可包括含多個三鍵的部分如 2,5-己二炔基。

【0015】 「烷氧基(alkoxy)」包括例如甲氧基、乙氧基、正丙氧基、異丙氧基、以及不同的丁氧基、戊氧基、和己氧基異構物。「烷氧基烷基(alkoxyalkyl)」表示在烷基上有烷氧基取代。「烷氧基烷基(alkoxyalkyl)」之實例包括 CH_3OCH_2 、 $\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{CH}_2$ 、 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2$ 、 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2$ 、及 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_2$ 。「烷氧基烷氧基(alkoxyalkoxy)」表示在烷氧基上有烷氧基取代。「烷氧基烷氧基(alkoxyalkoxy)」包括 $\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{O}$ 、 $(\text{CH}_3)_2\text{CHOCH}_2\text{O}$ 、 $\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{O}$ 、及 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}$ 。「烯基氧基(alkenyloxy)」包括直-鏈或支鏈烯基氧基部分。「烯基氧基(alkenyloxy)」之實例包括 $\text{H}_2\text{C}=\text{CHCH}_2\text{O}$ 、 $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CHCH}_2\text{O}$ 、 $(\text{CH}_3)\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{O}$ 、 $(\text{CH}_3)\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{O}$ 、及 $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{O}$ 。「炔基氧基(alkynyloxy)」包括直鏈或支鏈炔基氧基部分。「炔基氧基(alkynyloxy)」之實例包括 $\text{HC}\equiv\text{CCH}_2\text{O}$ 、 $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CCH}_2\text{O}$ 、及 $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_2\text{O}$ 。「烷基硫基(alkylthio)」包括支鏈或直鏈烷基硫基部分，像是甲基硫基、乙基硫基、以及不同的丙基硫基、丁基硫基、戊基硫基、及己基硫基異構物。「烷基亞磺醯基(alkylsulfinyl)」包含烷基亞磺醯基之兩種鏡像異構物。「烷基亞磺醯基(alkylsulfinyl)」之實例包括 $\text{CH}_3\text{S}(\text{O})-$ 、 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{S}(\text{O})-$ 、 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{S}(\text{O})-$ 、 $(\text{CH}_3)_2\text{CHS}(\text{O})-$ 、及不同之丁基亞磺醯基、戊基亞磺醯基、及己基亞磺醯基異構物。「烷基磺醯基(alkylsulfonyl)」之實例包括 $\text{CH}_3\text{S}(\text{O})_2-$ 、 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{S}(\text{O})_2-$ 、 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{S}(\text{O})_2-$ 、 $(\text{CH}_3)_2\text{CHS}(\text{O})_2-$ 、及不同之丁基磺醯基、戊基磺醯基、及己基磺醯基異構物。「烷基硫基烷基

(alkylthioalkyl)」表示在烷基上有烷基硫基取代。「烷基硫基烷基(alkylthioalkyl)」之實例包括 CH_3SCH_2 、 $\text{CH}_3\text{SCH}_2\text{CH}_2$ 、 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{SCH}_2$ 、 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SCH}_2$ 、及 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{SCH}_2\text{CH}_2$ 。「氰基烷基(Cyanoalkyl)」表示經一個氰基取代的烷基。「氰基烷氧基(cyanoalkoxy)」表示經一個氰基取代的烷氧基。「氰基烷氧基烷基(cyanoalkoxyalkyl)」表示經一個氰基取代的烷氧基烷基。「氰基烷基(cyanoalkyl)」之實例包括 NCCH_2 、 NCCH_2CH_2 、及 $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CN})\text{CH}_2$ 。用語「羥基烷基(hydroxyalkyl)」表示經一個羥基取代的烷基。「羥基烷基(hydroxyoalkyl)」之實例包括 HOCH_2- 、 $\text{HOCH}_2\text{CH}_2-$ 、及 $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2-$ 。用語「硝基烷基(nitroalkyl)」表示經一個硝基取代的烷基。「硝基烷基(nitroalkyl)」之實例包括 O_2NCH_2- 、 $\text{O}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2-$ 、及 $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NO}_2)\text{CH}_2-$ 。「烷基胺基(alkylamino)」、「二烷基胺基(dialkylamino)」、「烯基硫基(alkenylthio)」、「烯基亞磺基(alkenylsulfinyl)」、「烯基磺基(alkenylsulfonyl)」、「炔基硫基(alkynylthio)」、「炔基亞磺基(alkynylsulfinyl)」、「炔基磺基(alkynylsulfonyl)」及類似者的定義皆類似上述實例。

【0016】 「環烷基(cycloalkyl)」包括例如環丙基、環丁基、環戊基、及環己基。用語「烷基環烷基(alkylcycloalkyl)」表示在環烷基部分上有烷基取代，並且包括例如乙基環丙基、異丙基環丁基、3-甲基環戊基、及 4-甲基環己基。用語「環烷基烷基(cycloalkylalkyl)」表示在烷基部分上有環烷基取代。「環烷基烷基(cycloalkylalkyl)」的實例包括環丙基甲基、環戊基乙基、及其他鍵結至直鏈或支鏈烷基的環

烷基部分。用語「環烷基烷氧基(cycloalkylalkoxy)」表示在烷氧基部分上有環烷基取代。用語「環烷基羰基(cycloalkylcarbonyl)」表示環烷基取代透過羰基部分鍵結。「環烷基羰基(cycloalkylcarbonyl)」之實例包括 *c*-Pr(C=O)-、環戊基(C=O)-。用語「環烷基磺醯基(cycloalkylsulfonyl)」表示環烷基取代透過磺醯基部分鍵結。「環烷基磺醯基(cycloalkylsulfonyl)」之實例包括 *c*-Pr(S=O₂)-、環戊基(S=O₂)-。用語「環烷基硫基(cycloalkylthio)」表示環烷基取代透過硫原子鍵結。「環烷基硫基(cycloalkylthio)」之實例包括 *c*-Pr(S)-、環戊基(S)-。「環烷基烷氧基(cycloalkylalkoxy)」之實例包括環丙基甲氧基、環戊基乙氧基。用語「環烷氧基(cycloalkoxy)」表示環烷基透過氧原子連接，如環戊氧基、及環己氧基。用語「環胺基(cycloamino)」表示環狀胺透過氮鍵結。「環胺基(cycloamino)」之實例包括-N[CH₂CH₂CH₂]（即吡啶）及-N[CH₂CH₂CH₂CH₂]（即吡咯啉）。

【0017】 用語「鹵素(halogen)」無論是單獨使用或在複合詞如「鹵烷基(haloalkyl)」中使用，或者當使用於如「經鹵素取代之烷基(alkyl substituted with halogen)」的描述中時，包括氟、氯、溴、或碘。再者，當使用於複合詞如「鹵烷基(haloalkyl)」中，或者當使用於如「經鹵素取代之烷基(alkyl substituted with halogen)」的描述中時，該烷基可經相同或不同的鹵素原子部分或全部取代。「鹵烷基(haloalkyl)」或「經鹵素取代之烷基(alkyl substituted with halogen)」之實例包括 F₃C、ClCH₂、CF₃CH₂、及 CF₃CCl₂。用語「鹵環烷基(halocycloalkyl)」、「鹵烷氧基(haloalkoxy)」、「鹵烷基硫基

(haloalkylthio)」、「鹵烷基亞磺醯基(haloalkylsulfinyl)」、「鹵烷基磺醯基(haloalkylsulfonyl)」、「鹵烯基(haloalkenyl)」、「鹵炔基(haloalkynyl)」、「鹵烷氧基烷氧基(haloalkoxyalkoxy)」、「烷氧基鹵烷基(alkoxyhaloalkyl)」及類似者之定義皆類似於用語「鹵烷基(haloalkyl)」。

鹵環烷基之實例包括 *c*-Pr(2-Cl)、*c*-Bu(2,2-二-Br)、及 *c*-Hex(3,5-二-Cl)。「鹵烷氧基(haloalkoxy)」之實例包括 CF₃O-、CCl₃CH₂O-、HCF₂CH₂CH₂O-、及 CF₃CH₂O-。「鹵烷基硫基(haloalkylthio)」之實例包括 CCl₃S-、CF₃S-、CCl₃CH₂S-、及 ClCH₂CH₂CH₂S-。「鹵烷基亞磺醯基(haloalkylsulfinyl)」之實例包括 CF₃S(O)-、CCl₃S(O)-、CF₃CH₂S(O)-、及 CF₃CF₂S(O)-。「鹵烷基磺醯基(haloalkylsulfonyl)」之實例包括 CF₃S(O)₂-、CCl₃S(O)₂-、CF₃CH₂S(O)₂-、及 CF₃CF₂S(O)₂-。「鹵烯基(haloalkenyl)」之實例包括 (Cl)₂C=CHCH₂-及 CF₃CH₂CH=CHCH₂-。「鹵炔基(haloalkynyl)」之實例包括 HC≡CCHCl-、CF₃C≡C-、CCl₃C≡C-、及 FCH₂C≡CCH₂-。「鹵烷氧基烷氧基(haloalkoxyalkoxy)」之實例包括 CF₃OCH₂O-、ClCH₂CH₂OCH₂CH₂O-、Cl₃CCH₂OCH₂O-、以及支鏈烷基衍生物。「烷氧基鹵烷基(alkoxyhaloalkyl)」之實例包括 CH₃OCF₂CH₂-、CH₃CH₂OCH₂CCl₂-、CF₃CH₂CH₂OCH₂-、以及支鏈烷基衍生物。

【0018】 用語「鹵烯基氧基(haloalkenyloxy)」係指鹵烯基透過氧鍵結。「鹵烯基氧基(haloalkenyloxy)」之實例包括 (Cl)₂C=CHCH₂O-及 CF₃CH₂CH=CHCH₂O-。用語「鹵烷基胺基(haloalkylamino)」係指鹵烷基透過氮原子（即，作為二級胺）鍵結。

「鹵烷基胺基(haloalkylamino)」之實例包括 $\text{CF}_3\text{NH-}$ 、 $\text{CCl}_3\text{CH}_2\text{NH-}$ 、 $\text{HCF}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH-}$ 、及 $\text{CF}_3\text{CH}_2\text{NH-}$ 。用語「鹵烷基羰基(haloalkylcarbonyl)」係指鹵烷基透過羰基部分鍵結。「鹵烷基羰基(haloalkylcarbonyl)」之實例包括 $\text{CH}_2\text{ClC(=O)-}$ 、 $\text{CH}_3\text{CHClCH}_2\text{C(=O)-}$ 、及 $(\text{CH}_3)_2\text{CClC(=O)-}$ 。用語「鹵烷基硫基烷基(haloalkylthioalkyl)」係指鹵烷基硫基透過烷基部分鍵結。「鹵烷基硫基烷基(haloalkylthioalkyl)」之實例包括 $\text{CCl}_3\text{SCH}_2-$ 、 CF_3SCH_2- 、 $\text{CCl}_3\text{CH}_2\text{SCH}_2-$ 、及 $\text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SCH}_2-$ 。「鹵炔基氧基(haloalkynyloxy)」係指鹵炔基透過氧原子鍵結。「鹵炔基氧基(haloalkynyloxy)」之實例包括 $\text{HC}\equiv\text{CCHClO-}$ 、 $\text{CF}_3\text{C}\equiv\text{CO-}$ 、 $\text{CCl}_3\text{C}\equiv\text{CO-}$ 、及 $\text{FCH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_2\text{O-}$ 鹵炔基氧基。「鹵烷氧基烷基(haloalkoxyalkyl)」係指鹵烷氧基透過烷基部分鍵結。「鹵烷氧基烷基(haloalkoxyalkyl)」之實例包括 CF_3OCH_2- 、 $\text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_2-$ 、 $\text{Cl}_3\text{CCH}_2\text{OCH}_2-$ 、以及支鏈烷基衍生物。用語「鹵環烷氧基(halocycloalkoxy)」係指鹵環烷基透過氧原子鍵結。「鹵環烷氧基(halocycloalkoxy)」之實例包括 *c*-Pr(2-Cl) $\text{CH}_2\text{O-}$ 及 *c*-Bu(1-Cl) $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O-}$ 。用語「鹵二烷基胺基(halodialkylamino)」係指兩個鹵烷基透過氮鍵結。「鹵二烷基胺基(halodialkylamino)」之實例包括 $(\text{CH}_2\text{Cl})_2\text{N-}$ 、 $(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl})_2\text{N-}$ 、及 $(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl})(\text{CH}_2\text{Br})\text{N-}$ 。

【0019】 「烷基羰基(alkylcarbonyl)」意指鍵結至 C(=O) 部分的直-鏈或支鏈烷基部分。「烷基羰基(alkylcarbonyl)」之實例包括 $\text{CH}_3\text{C(=O)-}$ 、 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C(=O)-}$ 、及 $(\text{CH}_3)_2\text{CHC(=O)-}$ 。「烷氧基羰基(alkoxycarbonyl)」之實例包括 $\text{CH}_3\text{OC(=O)-}$ 、 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OC(=O)-}$ 、

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OC}(=\text{O})-$ 、 $(\text{CH}_3)_2\text{CHOC}(=\text{O})-$ 、及不同之丁氧基-或戊氧基羰基異構物。「烷基羰基氧基(alkylcarbonyloxy)」之實例包括 $\text{CH}_3\text{C}(=\text{O})\text{O}-$ 、 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}(=\text{O})\text{O}-$ 、及 $(\text{CH}_3)_2\text{CHC}(=\text{O})\text{O}-$ 。

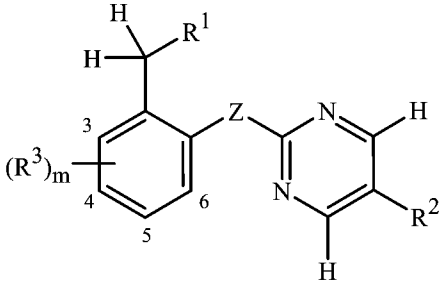
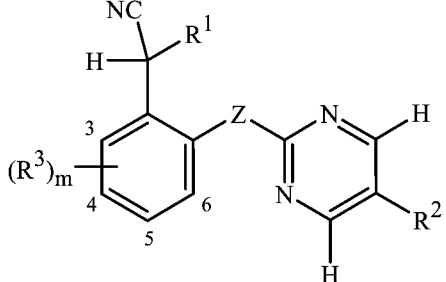
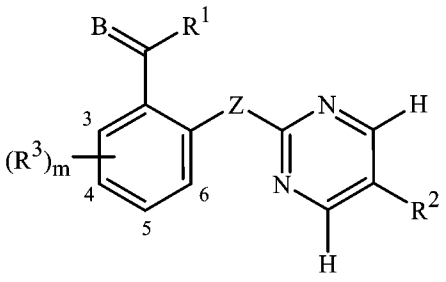
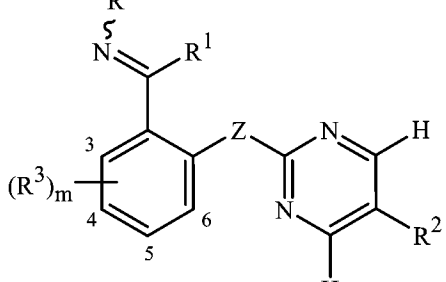
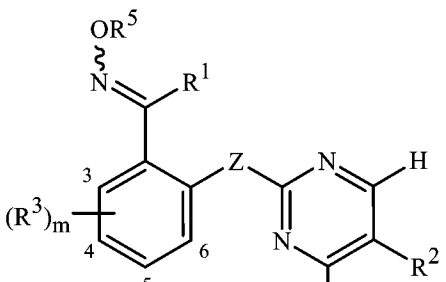
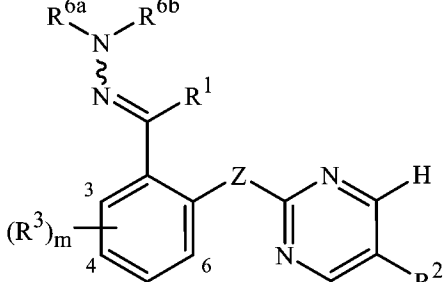
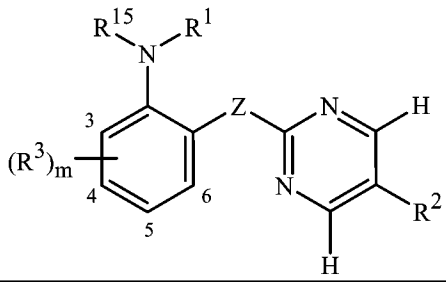
【0020】 取代基中的碳原子總數係由「 C_i-C_j 」前綴表示，其中 i 和 j 是從 1 到 10 的數字。例如， C_1-C_4 烷基磺醯基表示甲基磺醯基至丁基磺醯基； C_2 烷氧基烷基表示 CH_3OCH_2- ； C_3 烷氧基烷基表示例如 $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OCH}_3)-$ 、 $\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{CH}_2-$ 、或 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2-$ ；而 C_4 烷氧基烷基表示總共含有 4 個碳原子之經烷氧基取代之烷基之各種異構物，實例包括 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2-$ 及 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_2-$ 。

【0021】 當化合物係經帶有下列之取代基取代以表示該取代基之數目可超過 1 個時，該等取代基（當它們超過 1 個時）係獨立地選自所界定取代基之群組，例如 $(\text{R}^3)_m$ ，其中 m 係 0、1、2、或 3。再者，當下標表示範圍時，例如 $(\text{R})_{i-j}$ ，則取代基之數目可選自介於 i 與 j 之間（包括 i 與 j ）的整數。當基團含有可為氫之取代基（例如 R^1 或 R^4 ）時，則當將此取代基採取為氫時，可得知此等同於該基團係未經取代。當可變基團係顯示為可選地連接至一位置時，例如 $(\text{R}^3)_m$ 其中 n 可為 0，則氫可能在該位置上，即使該可變基團的定義中並未述及。當基團上的一或多個位置係「未經取代(not substituted 或 unsubstituted)」時，則氫原子連接於該一或多個位置以佔據任何自由價。

【0022】 除非另有說明，否則作為式 1 之組分的「環(ring)」或「環系(ring system)」係碳環或雜環。用語「環系(ring system)」表示

二或更多個稠環。用語「環員(ring member)」係指形成環或環系骨架的原子或其他部分（例如，C(=O)、C(=S)、S(O)、或 S(O)₂）。

【0023】 發明內容中之式 1 之化合物可替代性地由下列表示：

	
1-A-1	1-A-2
	
1-A-3	1-A-4
	
1-A-5	1-A-6
	
及	1-A-7

【0024】 用語「碳環(carbocyclic ring)」、「碳環(carbocycle)」或「碳環系(carbocyclic ring system)」表示其中形成環骨架的原子僅選自碳之環或環系。除非另有說明，碳環可以為飽和、部分不飽和、或完全不飽和環。當完全不飽和碳環滿足休克耳定則時，則該環亦稱作「芳環(aromatic ring)」。「飽和碳環(saturated carbocyclic)」係指具有由彼此以單鍵連接之碳原子所組成的骨架之環；除非有特別說明，餘下的碳價由氫原子佔據。

【0025】 用語「雜環(heterocyclic ring)」、「雜環(heterocycle)」或「雜環系(heterocyclic ring system)」表示其中至少一個形成環骨架的原子不是碳（例如為氮、氧或硫）之環或環系。一般來說，雜環包含不超過 4 個氮、不超過 2 個氧、以及不超過 2 個硫。除非另有說明，雜環可以為飽和、部分不飽和、或完全不飽和環。當完全不飽和雜環滿足休克耳定則時，則該環亦稱作「雜芳環(heteroaromatic ring)」或「芳雜環(aromatic heterocyclic ring)」。除非另有說明，雜環及雜環系可透過任何可用的碳或氮，藉由取代在該碳或氮上之氫連接。

【0026】 「芳族(aromatic)」意指各環原子基本上在相同平面上且具有垂直於該環平面之 p 軌域，且 $(4n + 2)$ 個 π 電子（其中 n 係正整數）係與該環聯結以遵守休克爾定則。用語「芳環系(aromatic ring system)」表示該環系中的至少一個環係芳族之碳環系或雜環系。用語「芳碳環系(aromatic carbocyclic ring system)」表示該環系中的至少一個環係芳族之碳環系。用語「芳雜環系(aromatic heterocyclic ring system)」表示該環系中的至少一個環係芳族之雜環系。用語「非芳環

系(nonaromatic ring system)」表示可為完全飽和、部分不飽和或完全不飽和之碳環或雜環系，惟該環系中沒有環是芳族。用語「非芳碳環系(nonaromatic carbocyclic ring system)」中該環系中沒有環是芳族。用語「非芳雜環系」表示該環系中沒有環是芳族之雜環系。

【0027】 有關雜環之用語「可選地經取代(optionally substituted)」係指未經取代或具有至少一個非氫取代基之基團，該非氫取代基不會使未經取代的類似物所擁有之生物活性消失。如本文中所使用，下列定義應適用除非另有說明。用語「可選地經取代(optionally substituted)」係與詞語「經取代或未經取代(substituted or unsubstituted)」或用語「(未)經取代((un)substituted)」互換使用。除非另有說明，可選地經取代的基團在該基團的各可取代位置可具有一個取代基，而且各取代均彼此獨立。

【0028】 在所屬領域中已知有各式各樣的合成方法能製備芳族及非芳族雜環和芳族及非芳族雜環系；相關方法的廣泛回顧請參見 *Comprehensive Heterocyclic Chemistry*, A. R. Katritzky 及 C. W. Rees 總編輯，Pergamon Press, Oxford, 1984 之第八卷集，以及 *Comprehensive Heterocyclic Chemistry II*, A. R. Katritzky, C. W. Rees 及 E. F. V. Scriven 總編輯，Pergamon Press, Oxford, 1996 之第十二卷集。

【0029】 本發明之化合物可存在為一或多種立體異構物。各種立體異構物包括鏡像異構物、非鏡像異構物、阻轉異構物、和幾何異構物。鏡像異構物為組成相同但其原子在空間中之排列不同的異構物，

並且包括鏡像異構物、非鏡像異構物、順反異構物（亦稱為幾何異構物）、及阻轉異構物。阻轉異構物係因繞著單鍵之旋轉受限而來，其中旋轉障壁高到足以能夠分離異構物物種。所屬領域中具有通常知識者將明瞭，一種立體異構物當相對於其他立體異構物經濃化(enriched)或當與其他立體異構物分離時，可具有更高活性及/或可能展現出有益的效果。此外，所屬技術領域具有通常知識者知道如何分離、濃化、及/或選擇性製備所述立體異構物。本發明的化合物可呈現為立體異構物之混合物、個別之立體異構物、或為光學活性形式。關於立體異構性之所有態樣的全面討論，參見 Ernest L. Eliel 及 Samuel H. Wilen, *Stereochemistry of Organic Compounds*, John Wiley & Sons, 1994。

【0030】 本發明之化合物因為式 1 中醯胺鍵（例如， $C(=A)-R^1$ 其中 R^1 係烷基胺基）的限制旋轉，而可存在為一或多個構形異構物。本發明包含構形異構物之混合物。此外，本發明包括一個構形異構物相對於其他者係經濃化之化合物。

【0031】 式 1 之化合物一般以超過一種形式存在，且式 1 因而包括彼等所代表之化合物的所有結晶形式和非晶形式。非晶形式包括固體實施例（諸如蠟與膠）以及液體實施例（諸如溶液與熔體）。結晶形式包括基本上代表單晶類型的實施例及代表多形體（即不同結晶類型）混合物的實施例。用語「多形體(polymorph)」係指可以結晶成不同晶形之化合物的特定晶形，這些晶形在晶格內具有不同的分子排列及/或構形。雖然多形體可以有同樣的化學組成，它們也可以在組成上因為共結晶水或其他分子的存在或不存在而有所不同，該共結晶水或

其他分子可弱結合或強結合在晶格內。多形體可以在化學、物理、和生物特性諸如晶體形狀、密度、硬度、顏色、化學穩定性、熔點、吸濕性、懸浮率、溶解速率、和生物利用性有所不同。所屬領域中具有通常知識者將瞭解到，式 1 之化合物之多形體相較於相同式 1 之化合物之另一種多形體或多形體混合物，可顯示出有利效果（例如適於製備有用的製劑、改善生物表現）。式 1 之化合物的特定多形體之製備和分離可以藉由所屬領域中具有通常知識者所習知的方法完成，包括例如使用選定的溶劑和溫度來結晶。關於多形性之綜合論述，請參見 R. Hilfiker, Ed., *Polymorphism in the Pharmaceutical Industry*, Wiley-VCH, Weinheim, 2006。

【0032】 所屬技術領域中具有通常知識者將明瞭，並非所有含氮雜環皆可形成 *N*-氧化物，因為氮原子需要可利用的孤電子對以氧化成氧化物；所屬技術領域中具有通常知識者會辨識該些可形成 *N*-氧化物的含氮雜環。所屬技術領域中具有通常知識者亦將明瞭三級胺可形成 *N*-氧化物。製備雜環及三級胺之 *N*-氧化物的合成方法為所屬技術領域中具有通常知識者眾所皆知，包括以如過氧乙酸和間氯過氧苯甲酸 (MCPBA) 的過氧酸、過氧化氫、如三級丁基過氧化氫的烷基氫過氧化物、過硼酸鈉及如二甲基二環氧乙烷的二環氧乙烷來氧化雜環及三級胺。該等用於製備 *N*-氧化物之方法已在文獻中廣泛描述及回顧，參見例如：T. L. Gilchrist 在 *Comprehensive Organic Synthesis*, vol. 7, pp 748–750, S. V. Ley, Ed., Pergamon Press; M. Tisler 與 B. Stanovnik 在 *Comprehensive Heterocyclic Chemistry*, vol. 3, pp 18–20, A. J. Boulton

and A. McKillop, Eds., Pergamon Press; M. R. Grimmett 與 B. R. T. Keene 在 *Advances in Heterocyclic Chemistry*, vol. 43, pp 149–161, A. R. Katritzky, Ed., Academic Press; M. Tisler 與 B. Stanovnik 在 *Advances in Heterocyclic Chemistry*, vol. 9, pp 285–291, A. R. Katritzky and A. J. Boulton, Eds., Academic Press; 以及 G. W. H. Cheeseman 與 E. S. G. Werstiuk 在 *Advances in Heterocyclic Chemistry*, vol. 22, pp 390–392, A. R. Katritzky and A. J. Boulton, Eds., Academic Press。

【0033】 所屬領域中具有通常知識者會瞭解到，因為化合物之鹽與它們對應之非鹽形式在環境和生理條件下會處於平衡狀態，所以鹽會分享非鹽形式的生物效用。因此式 1 之化合物之廣泛各式鹽類可用於防治非所欲植物（即為農業上合適者）。式 1 之化合物之鹽包括含無機酸或有機酸的酸加成鹽，諸如氫溴酸、鹽酸、硝酸、磷酸、硫酸、乙酸、丁酸、反丁烯二酸、乳酸、順丁烯二酸、丙二酸、草酸、丙酸、水楊酸、酒石酸、4-甲苯磺酸或戊酸。當式 1 之化合物含有酸性部分如羧酸或酚時，鹽亦包括該些以有機或無機鹼形成者，諸如吡啶、三乙胺、或氨、或鈉、鉀、鋰、鈣、鎂、或鋇之鹼胺、氫化物、氫氧化物、或碳酸鹽。因此、本發明包含選自式 1、其 *N*-氧化物、及農業上適用的鹽之化合物。

【0034】 如發明內容中所述之本發明的實施例包括：

實施例 1. 一種式 1 之化合物（包括所有幾何及立體異構物）、其 *N*-氧化物、及鹽、含有這些化合物之農業組合物、及彼等作為除草劑之用途。

【0035】 實施例 2.如實施例 1 之化合物，其中 A 係 A-1、A-2、A-3、或 A-5。

【0036】 實施例 3.如實施例 2 之化合物，其中 A 係 A-1、A-2、或 A-5。

【0037】 實施例 4.如實施例 3 之化合物，其中 A 係 A-1 或 A-2。

【0038】 實施例 5.如實施例 1 之化合物，其中 A 係 A-1 或 A-3。

【0039】 實施例 6.如實施例 1 之化合物，其中 A 係 A-1。

【0040】 實施例 7.如實施例 1 之化合物，其中 A 係 A-2。

【0041】 實施例 8.如實施例 1 之化合物，其中 A 係 A-3。

【0042】 實施例 9.如實施例 1 之化合物，其中 A 係 A-4。

【0043】 實施例 10.如實施例 1 之化合物，其中 A 係 A-5。

【0044】 實施例 11.如實施例 1 之化合物，其中 A 係 A-6。

【0045】 實施例 12.如實施例 1 之化合物，其中 A 係 A-7。

【0046】 實施例 13.如實施例 1、2、5、或 8 中任一者之化合物，其中 B 係 O。

【0047】 實施例 14.如式 1 或實施例 1 至 14 中任一者無論單獨或組合之化合物，其中 R^1 係 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_6 環烷基、 C_3-C_6 鹵環烷基、 C_3-C_6 鹵環烷基烷基、 C_4-C_8 烷基環烷基、 C_4-C_8 環烷基烷基、 C_1-C_6 烷基胺基、 C_1-C_6 鹵烷基胺基、 C_2-C_{10} 二烷基胺基、 C_2-C_{10} 鹵二烷基胺基、 C_1-C_6 烷氧基、 C_3-C_6 烯基氧基、 C_3-C_6 炔基氧基、 C_1-C_6 鹵烷氧基、 C_3-C_6 鹵烯基氧基、 C_3-C_6 鹵炔基氧基、 C_3-C_6 環烷氧基、

C₃-C₆ 鹵環烷基氧基、C₄-C₈ 環烷基烷氧基、C₄-C₈ 鹵環烷基烷氧基、C₂-C₆ 烷氧基烷基、C₂-C₆ 鹵烷氧基烷基、C₂-C₆ 烷氧基鹵烷基、C₂-C₆ 烷氧基烷氧基、C₂-C₆ 氰基烷基、C₂-C₆ 氰基烷氧基、C₃-C₇ 氰基烷氧基烷基、C₁-C₆ 羥基烷基、C₁-C₆ 硝基烷基、C₁-C₆ 烷基硫基、C₁-C₆ 鹵烷基硫基、C₃-C₈ 環烷基硫基、C₁-C₆ 烯基硫基、C₁-C₆ 烷基亞磺醯基、C₁-C₆ 鹵烷基亞磺醯基、C₁-C₆ 烷基磺醯基、C₁-C₆ 鹵烷基磺醯基、C₃-C₈ 環烷基磺醯基、C₂-C₆ 烷基硫基烷基、C₂-C₆ 鹵烷基硫基烷基、苄基、-N(R⁷)(OR⁸)、-ON(R^{9a})(R^{9b})、或-N(R⁷)N(R^{9a})(R^{9b})。

【0048】 實施例 15.如實施例 14 之化合物，其中 R¹ 係 C₁-C₆ 烷基、C₂-C₆ 烯基、C₂-C₆ 炔基、C₁-C₆ 鹵烷基、C₂-C₆ 鹵烯基、C₂-C₆ 鹵炔基、C₃-C₆ 環烷基、C₃-C₆ 鹵環烷基、C₃-C₆ 鹵環烷基烷基、C₄-C₈ 環烷基、C₄-C₈ 環烷基烷基、C₁-C₆ 烷基胺基、C₁-C₆ 鹵烷基胺基、C₂-C₁₀ 二烷基胺基、C₂-C₁₀ 鹵二烷基胺基、C₁-C₆ 烷氧基、C₃-C₆ 烯基氧基、C₃-C₆ 炔基氧基、C₁-C₆ 鹵烷氧基、C₃-C₆ 鹵烯基氧基、C₃-C₆ 鹵炔基氧基、C₃-C₆ 環烷氧基、C₃-C₆ 鹵環烷氧基、C₄-C₈ 環烷基烷氧基、C₄-C₈ 鹵環烷基烷氧基、C₂-C₆ 烷氧基烷基、C₂-C₆ 鹵烷氧基烷基、C₂-C₆ 烷氧基鹵烷基、C₂-C₆ 烷氧基烷氧基、C₂-C₆ 氰基烷基、C₂-C₆ 氰基烷氧基、C₃-C₇ 氰基烷氧基烷基、C₁-C₆ 羥基烷基、C₁-C₆ 硝基烷基、C₁-C₆ 烷基硫基、C₁-C₆ 鹵烷基硫基、C₃-C₈ 環烷基硫基、C₁-C₆ 烯基硫基、C₁-C₆ 烷基亞磺醯基、C₁-C₆ 鹵烷基亞磺醯基、C₁-C₆ 烷基磺醯基、C₁-C₆ 鹵烷基磺醯基、C₃-C₈ 環烷基磺醯基、C₂-C₆ 烷基硫基烷基、或 C₂-C₆ 鹵烷基硫基烷基。

【0049】 實施例 16.如實施例 15 之化合物，其中 R^1 係 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_1-C_6 烷氧基、 C_3-C_6 烯基氧基、 C_3-C_6 炔基氧基、 C_1-C_6 鹵烷氧基、 C_3-C_6 鹵烯基氧基、 C_3-C_6 環烷氧基、 C_4-C_8 環烷基烷氧基、 C_2-C_6 氰基烷基、 C_2-C_6 氰基烷氧基、 C_1-C_6 烷基硫基、 C_1-C_6 鹵烷基硫基、或 C_1-C_6 烯基硫基。

【0050】 實施例 17.如實施例 16 之化合物，其中 R^1 係 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_1-C_6 烷氧基、 C_3-C_6 烯基氧基、 C_3-C_6 炔基氧基、 C_1-C_6 鹵烷氧基、 C_3-C_6 鹵烯基氧基、 C_2-C_6 氰基烷基、 C_2-C_6 氰基烷氧基、 C_1-C_6 烷基硫基、 C_1-C_6 鹵烷基硫基、或 C_1-C_6 烯基硫基。

【0051】 實施例 18.如實施例 17 之化合物，其中 R^1 係 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_1-C_6 烷氧基、 C_3-C_6 烯基氧基、 C_3-C_6 炔基氧基、 C_1-C_6 鹵烷氧基、 C_3-C_6 鹵烯基氧基、 C_1-C_6 烷基硫基、 C_1-C_6 鹵烷基硫基、或 C_1-C_6 烯基硫基。

【0052】 實施例 19.如實施例 17 之化合物，其中 R^1 係 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_1-C_6 烷氧基、 C_3-C_6 烯基氧基、 C_3-C_6 炔基氧基、或 C_3-C_6 鹵烯基氧基。

【0053】 實施例 20.如實施例 19 之化合物，其中 R^1 係 C_1-C_6 烷基、 C_2-C_6 烯基、 C_1-C_6 鹵烷基、 C_1-C_6 烷氧基、或 C_1-C_6 鹵烷氧基。

【0054】 實施例 21.如實施例 20 之化合物，其中 R^1 係 C_1-C_6 烷基、 C_1-C_6 鹵烷基、 C_1-C_6 烷氧基、或 C_1-C_6 鹵烷氧基。

【0055】 實施例 22.如實施例 21 之化合物，其中 R^1 係 C_1-C_6 烷基。

【0056】 實施例 23.如實施例 21 之化合物，其中 R^1 係 C_1-C_6 鹵烷基。

【0057】 實施例 24.如實施例 21 之化合物，其中 R^1 係 C_1-C_6 烷氧基。

【0058】 實施例 25.如實施例 21 之化合物，其中 R^1 係 C_2-C_6 鹵烷氧基。

【0059】 實施例 26.如實施例 21 之化合物，其中 R^1 係 C_4-C_6 烷基、 C_3-C_6 鹵烷基、 C_3-C_6 烷氧基、或 C_3-C_6 鹵烷氧基。

【0060】 實施例 27.如實施例 26 之化合物，其中當 A 係 A-3 時，則 R^1 係 C_3-C_6 鹵烷基。

【0061】 實施例 28.如實施例 26 之化合物，其中當 A 係 A-1 時，則 R^1 係 C_4-C_6 鹵烷基。

【0062】 實施例 29.如實施例 28 之化合物，其中當 A 係 A-1 時，則 R^1 係 C_4-C_5 鹵烷基。

【0063】 實施例 30.如實施例 29 之化合物，其中當 A 係 A-1 時，則 R^1 係 $CH_2CH_2CH_2CF_3$ 。

【0064】 實施例 31.如實施例 29 之化合物，其中當 A 係 A-1 時，則 R^1 係 $CH_2CH_2CF_2CF_3$ 。

【0065】 實施例 32.如實施例 19 之化合物，其中當 A 係 A-3 時，則 R^1 係 C_4-C_6 鹵烯基氧基。

【0066】 實施例 33.如實施例 26 之化合物，其中當 A 係 A-3 時，則 R¹ 係 C₄-C₅ 鹵烷氧基。

【0067】 實施例 34.如實施例 23 之化合物，其中 R¹ 係 CH₂CH₂CH₂CH₂CH₂CF₃。

【0068】 實施例 35.如實施例 23 之化合物，其中 R¹ 係 CH₂CH₂CH₂CH₂CF₃。

【0069】 實施例 36.如實施例 23 之化合物，其中 R¹ 係 CH₂CH₂CH₂CF₃。

【0070】 實施例 37.如實施例 23 之化合物，其中 R¹ 係 CH₂CH₂CF₃。

【0071】 實施例 38.如實施例 25 之化合物，其中 R¹ 係 OCH₂CH₂CH₂CH₂CF₃。

【0072】 實施例 39.如實施例 25 之化合物，其中 R¹ 係 OCH₂CH₂CH₂CF₃。

【0073】 實施例 40.如實施例 25 之化合物，其中 R¹ 係 OCH₂CH₂CF₃。

【0074】 實施例 41.如實施例 25 之化合物，其中 R¹ 係 OCH₂CF₂CF₃。

【0075】 實施例 42.如實施例 1 至 13 中任一者之化合物，其中 R¹ 非係 H。

【0076】 實施例 43.如實施例 1 至 14 中任一者之化合物，其中 R¹ 非係苄基（未經取代）。

【0077】 實施例 44.如實施例 1 至 22 中任一者之化合物，其中 R^1 非係 CH_3 、 CH_2CH_3 、或 $CH_2CH_2CH_3$ 。

【0078】 實施例 45.如實施例 1 至 20 中任一者之化合物，其中 R^1 非係 $CH_2CH=CH_2$ 、 $CH=CHCH_3$ 、 $C(=CH_2)CH_3$ 、或 $CH=C(CH_3)_2$ 。

【0079】 實施例 46.如實施例 1 之化合物，其中 R^1 非係丙烯-2-基、丙烯-1-基、正丙基、乙基、1-甲基乙烯-2-基、或 2-甲基丙烯-1-基（即 R^1 非係 $CH_2CH=CH_2$ 、 $CH_2CH_2CH_3$ 、 $CH=CHCH_3$ 、 CH_2CH_3 、 $C(=CH_2)CH_3$ 、或 $CH=C(CH_3)_2$ ）。

【0080】 實施例 47.如實施例 1 至 22 或 24 中任一者之化合物，其中 R^1 非係 OCH_3 。

【0081】 實施例 48.如式 1 或實施例 1 至 47 中任一者無論單獨或組合之化合物，其中 Z 係 O 。

【0082】 實施例 49.如式 1 或實施例 1 至 48 中任一者無論單獨或組合之化合物，其中 R^2 係鹵素、 C_1 - C_4 烷基、或 C_1 - C_4 鹵烷基。

【0083】 實施例 50.如實施例 49 之化合物，其中 R^2 係鹵素或 C_1 - C_4 烷基。

【0084】 實施例 51.如實施例 50 之化合物，其中 R^2 係鹵素或 CH_3 。

【0085】 實施例 52.如實施例 51 之化合物，其中 R^2 係鹵素。

【0086】 實施例 53.如實施例 52 之化合物，其中 R^2 係 F 、 Cl 、或 Br 。

【0087】 實施例 54.如實施例 53 之化合物，其中 R^2 係 Cl 。

【0088】 實施例 55.如式 1 或實施例 1 至 54 中任一者無論單獨或組合之化合物，其中 m 係 0、1、或 2。

【0089】 實施例 56.如實施例 55 之化合物，其中 m 係 0 或 1。

【0090】 實施例 57.如實施例 56 之化合物，其中 m 係 1。

【0091】 實施例 58.如實施例 57 之化合物，其中 m 在 3、4、或 6 位係 1。

【0092】 實施例 59.如實施例 58 之化合物，其中 m 在 3 或 4 位係 1。

【0093】 實施例 60.如實施例 59 之化合物，其中 m 係 0（即 3、4、5、及 6 位之各者係未經 R^3 取代）。

【0094】 實施例 61.如式 1 或實施例 1 至 60 中任一者無論單獨或組合之化合物，其中各 R^3 獨立地係鹵素、氰基、CHO、 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_3-C_6 環烷基、 C_3-C_6 鹵環烷基、 C_4-C_8 烷基環烷基、 C_2-C_6 烷基羰基、 C_2-C_6 鹵烷基羰基、 C_2-C_6 烷氧基羰基、 C_1-C_4 烷氧基、 C_3-C_4 烯基氧基、 C_3-C_4 炔基氧基、 C_1-C_4 鹵烷氧基、 C_3-C_4 鹵烯基氧基、 C_3-C_4 鹵炔基氧基、 C_3-C_6 環烷氧基、 C_3-C_6 鹵環烷氧基、 C_2-C_6 烷氧基烷基、 C_2-C_6 鹵烷氧基烷基、 C_2-C_4 烷基羰基氧基、 C_2-C_6 氰基烷基、 $-C(=O)N(R^{11a}R^{11b})$ 、 $-C(=NOR^{12})H$ 、或 $-SO_nR^{14}$ 。

【0095】 實施例 62.如實施例 61 之化合物，其中各 R^3 獨立地係鹵素、氰基、CHO、 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_3-C_6 環烷基、 C_3-C_6 鹵環烷基、

C₂-C₆ 烷基羰基、C₂-C₆ 鹵烷基羰基、C₂-C₆ 烷氧基羰基、C₁-C₄ 烷氧基、C₁-C₄ 鹵烷氧基、C₂-C₆ 烷氧基烷基、C₂-C₆ 鹵烷氧基烷基、C₂-C₆ 氰基烷基、或-SO_nR¹⁴。

【0096】 實施例 63.如實施例 62 之化合物，其中各 R³ 獨立地係鹵素、氰基、C₁-C₄ 烷基、或 C₁-C₄ 鹵烷基。

【0097】 實施例 64.如實施例 63 之化合物，其中各 R³ 獨立地係鹵素、氰基、C₁-C₃ 烷基、或 C₁-C₃ 鹵烷基。

【0098】 實施例 65.如實施例 64 之化合物，其中各 R³ 獨立地係鹵素、氰基、C₁-C₂ 烷基、或 C₁-C₂ 鹵烷基。

【0099】 實施例 66.如實施例 65 之化合物，其中各 R³ 獨立地係鹵素、氰基、CH₃、CH₂CH₃、或 CF₃。

【0100】 實施例 67.如實施例 66 之化合物，其中各 R³ 獨立地係鹵素、氰基、或 CF₃。

【0101】 實施例 68.如實施例 67 之化合物，其中各 R³ 獨立地係 F、Cl、Br、或氰基。

【0102】 實施例 69.如實施例 68 之化合物，其中各 R³ 獨立地係 Br 或氰基。

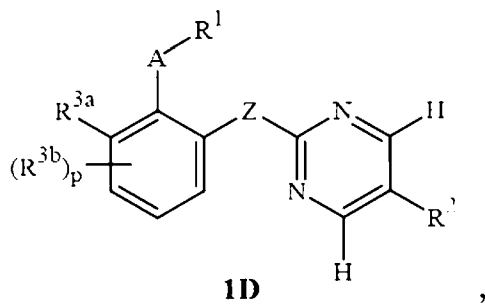
【0103】 實施例 70.如實施例 69 之化合物，其中各 R³ 獨立地係鹵素或氰基。

【0104】 實施例 71.如實施例 70 之化合物，其中各 R³ 獨立地係氰基。

【0105】 實施例 72.如實施例 70 之化合物，其中各 R³ 獨立地係鹵素。

【0106】 實施例 73.如實施例 72 之化合物，其中各 R³ 獨立地係 Br。

【0107】 實施例 74.如式 1 或實施例 1 至 73 中任一者無論單獨或組合之化合物，其中 m 係至少 1 且一個 R³ 係位於 3 位（即相鄰於-AR¹ 基團），由式 1D 之化合物表示：



其中 A、R¹、R²、及 Z 係如發明內容或實施例 1 至 59 中任一者中所定義；

R^{3a} 係如實施例 61 至 73 中任一者中針對 R³ 所定義；

R^{3b} 係如實施例 61 至 73 中任一者中針對 R³ 所定義；且

p 係 0 或 1。

【0108】 實施例 75.如實施例 74 之化合物，其中 p 係 1；R^{3a} 係鹵素、氰基、C₁-C₃ 烷基、C₁-C₃ 鹵烷基、或 C₁-C₃ 烷氧基；且 R^{3b} 係鹵素、氰基、C₁-C₃ 烷基、C₁-C₃ 鹵烷基、或 C₁-C₃ 烷氧基。

【0109】 實施例 76.如實施例 75 之化合物，其中 p 係 0 且 R^{3a} 係鹵素、氰基、C₁-C₃ 烷基、C₁-C₃ 鹵烷基、或 C₁-C₃ 烷氧基。

【0110】 實施例 77.如實施例 76 之化合物，其中 R^{3a} 係鹵素或氰基。

【0111】 實施例 78.如實施例 77 之化合物，其中 R^{3a} 係 Br 或氰基。

【0112】 實施例 79.如式 1 或實施例 1 至 28 中任一者無論單獨或組合之化合物，其中 R^5 係 H、 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_2-C_6 烷氧基烷基、 C_2-C_6 鹵烷氧基烷基、 C_2-C_6 氰基烷基、 C_3-C_7 氰基烷氧基烷基、 C_2-C_6 烷基硫基烷基、或 C_2-C_6 鹵烷基硫基烷基。

【0113】 實施例 80.如實施例 79 之化合物，其中 R^5 係 C_1-C_6 烷基、或 C_1-C_6 鹵烷基。

【0114】 實施例 81.如實施例 1 之化合物，其中當 A 係 A-5 時，則 R^3 係在 4、5、或 6 位。

【0115】 實施例 82.如實施例 1 之化合物，其中當 A 係 A-3、B 係 O、 R^3 係 3-Br 時，則 R^1 非係 3-溴丙烷。

【0116】 實施例 83.如實施例 1 之化合物，其中當 A 係 A-3 時， R^3 係在 3 位之鹵素。

【0117】 實施例 84.如實施例 1 之化合物，其中當 A 係 A-1 時， R^3 係在 3 位之氰基。

【0118】 實施例 85.如實施例 1 之化合物，其中 R^1 非係 C_3-C_6 環胺基。

【0119】 實施例 86.如實施例 1 之化合物，其中各 R^{11a} 獨立地係 C_1-C_2 烷基或 C_1-C_2 鹵烷基。

【0120】 實施例 87.如實施例 1 之化合物，其中各 R^{11b} 獨立地係 C_1-C_2 烷基或 C_1-C_2 鹵烷基。

【0121】 實施例 88.如實施例 1 之化合物，其中各 R^{12} 獨立地係 H 或 C_1-C_3 烷基。

【0122】 實施例 89.如實施例 1 之化合物，其中各 R^{14} 獨立地係 C_1-C_3 烷基或 C_1-C_3 鹵烷基。

【0123】 實施例 90.如實施例 1 之化合物，其中各 R^{14} 獨立地係 C_1-C_3 烷基。

【0124】 實施例 91.如實施例 1 之化合物，其中 m 係 1、2、或 3。

【0125】 實施例 92.如實施例 1 之化合物，其中 m 係 1 或 2。

【0126】 本發明之實施例（包括上述實施例 1 至 92 及任何其他本文中所述之實施例）可以任何方式組合，並且實施例中之變項描述不僅關於式 1 之化合物，亦關於可用於製備式 1 之化合物之起始化合物及中間化合物。此外，本發明之實施例（包括上述實施例 1 至 92 及任何其他本文中所述之實施例、以及上述者之任何組合）均關於本發明之組合物與方法。

【0127】 實施例 1 至 92 之組合係說明如下：

實施例 A.一種式 1 之化合物，其中

A 係 A-1、A-2、A-3、或 A-5；

R^1 係 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_6 環烷基、 C_3-C_6 鹵環烷基、 C_3-C_6 鹵環烷基烷基、 C_4-C_8 烷基環烷基、 C_4-C_8 環烷基烷基、 C_1-C_6 烷基胺基、 C_1-C_6 鹵烷基胺基、 C_2-C_{10} 二烷基胺基、 C_2-C_{10} 鹵二烷基胺基、 C_1-C_6 烷氧基、 C_3-C_6 烯基氧基、 C_3-C_6 炔基氧基、 C_1-C_6 鹵烷氧基、 C_3-C_6 鹵烯基氧基、 C_3-C_6 鹵炔基氧基、 C_3-C_6 環烷氧基、 C_3-C_6 鹵環烷氧基、 C_4-C_8 環烷基烷氧基、 C_4-C_8 鹵環烷基烷氧基、 C_2-C_6 烷氧基烷基、 C_2-C_6 鹵烷氧基烷基、 C_2-C_6 烷氧基鹵烷基、 C_2-C_6 烷氧基烷氧基、 C_2-C_6 氰基烷基、 C_2-C_6 氰基烷氧基、 C_3-C_7 氰基烷氧基烷基、 C_1-C_6 羥基烷基、 C_1-C_6 硝基烷基、 C_1-C_6 烷基硫基、 C_1-C_6 鹵烷基硫基、 C_3-C_8 環烷基硫基、 C_1-C_6 烯基硫基、 C_1-C_6 烷基亞磺醯基、 C_1-C_6 鹵烷基亞磺醯基、 C_1-C_6 烷基磺醯基、 C_1-C_6 鹵烷基磺醯基、 C_3-C_8 環烷基磺醯基、 C_2-C_6 烷基硫基烷基、或 C_2-C_6 鹵烷基硫基烷基；

R^2 係鹵素、 C_1-C_4 烷基、或 C_1-C_4 鹵烷基；

各 R^3 獨立地係鹵素、氰基、CHO、 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_3-C_6 環烷基、 C_3-C_6 鹵環烷基、 C_4-C_8 烷基環烷基、 C_2-C_6 烷基羰基、 C_2-C_6 鹵烷基羰基、 C_2-C_6 烷氧基羰基、 C_1-C_4 烷氧基、 C_3-C_4 烯基氧基、 C_3-C_4 炔基氧基、 C_1-C_4 鹵烷氧基、 C_3-C_4 鹵烯基氧基、 C_3-C_4 鹵炔基氧基、 C_3-C_6 環烷氧基、 C_3-C_6 鹵環烷氧基、 C_2-C_6 烷氧基烷基、 C_2-C_6 鹵烷氧基烷基、 C_2-C_4 烷基羰基氧基、 C_2-C_6 氰基烷基、 $-C(=O)N(R^{11a}R^{11b})$ 、 $-C(=NOR^{12})H$ 、或 $-SO_nR^{14}$ ；

R^5 係 H、 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_2-C_6 烷氧基烷基、 C_2-C_6 鹵烷氧基烷基、 C_2-C_6 氰基烷基、 C_3-C_7 氰基烷氧基烷基、 C_2-C_6 烷基硫基烷基、或 C_2-C_6 鹵烷基硫基烷基；

R^{11a} 係 C_1-C_2 烷基或 C_1-C_2 鹵烷基；

R^{11b} 係 C_1-C_2 烷基、或 C_1-C_2 鹵烷基；

R^{12} 係 H 或 C_1-C_3 烷基；且

R^{14} 係 C_1-C_3 烷基、或 C_1-C_3 鹵烷基。

【0128】 實施例 B.如實施例 A 之化合物，其中

A 係 A-1、A-2、或 A-5；

R^1 係 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_1-C_6 烷氧基、 C_3-C_6 烯基氧基、 C_3-C_6 炔基氧基、 C_1-C_6 鹵烷氧基、 C_3-C_6 鹵烯基氧基、 C_3-C_6 環烷氧基、 C_4-C_8 環烷基烷氧基、 C_2-C_6 氰基烷基、 C_2-C_6 氰基烷氧基、 C_1-C_6 烷基硫基、 C_1-C_6 鹵烷基硫基、或 C_1-C_6 烯基硫基；

R^2 係鹵素、或 C_1-C_4 烷基；

各 R^3 獨立地係鹵素、氰基、CHO、 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_3-C_6 環烷基、 C_3-C_6 鹵環烷基、 C_2-C_6 烷基羰基、 C_2-C_6 鹵烷基羰基、 C_2-C_6 烷氧基羰基、 C_1-C_4 烷氧基、 C_1-C_4 鹵烷氧基、 C_2-C_6 烷氧基烷基、 C_2-C_6 鹵烷氧基烷基、 C_2-C_6 氰基烷基、或 $-SO_nR^{14}$ ；

R^5 係 C_1-C_6 烷基、或 C_1-C_6 鹵烷基；

各 R¹⁴ 獨立地係 C₁-C₃ 烷基；且

m 係 0、1、或 2。

【0129】 實施例 C.如實施例 B 之化合物，其中

A 係 A-1、或 A-2；

R¹ 係 C₁-C₆ 烷基、C₂-C₆ 烯基、C₂-C₆ 炔基、C₁-C₆ 鹵烷基、C₁-C₆ 烷氧基、C₃-C₆ 烯基氧基、C₃-C₆ 炔基氧基、C₁-C₆ 鹵烷氧基、C₃-C₆ 鹵烯基氧基、C₂-C₆ 氰基烷基、C₂-C₆ 氰基烷氧基、C₁-C₆ 烷基硫基、C₁-C₆ 鹵烷基硫基、或 C₁-C₆ 烯基硫基；

R² 係鹵素、或 CH₃；且

各 R³ 獨立地係鹵素、氰基、C₁-C₄ 烷基、或 C₁-C₄ 鹵烷基。

【0130】 實施例 D.如實施例 C 之化合物，其中

A 係 A-1；

R¹ 係 C₁-C₆ 烷基、C₂-C₆ 烯基、C₂-C₆ 炔基、C₁-C₆ 鹵烷基、C₁-C₆ 烷氧基、C₃-C₆ 烯基氧基、C₃-C₆ 炔基氧基、C₁-C₆ 鹵烷氧基、C₃-C₆ 鹵烯基氧基、C₁-C₆ 烷基硫基、C₁-C₆ 鹵烷基硫基、或 C₁-C₆ 烯基硫基；

Z 係 O；

R² 係鹵素；

各 R³ 獨立地係鹵素、氰基、C₁-C₃ 烷基、或 C₁-C₃ 鹵烷基；且

m 係 1 或 2。

【0131】 實施例 E.如實施例 C 之化合物，其中

A 係 A-2；

R^1 係 C_1-C_6 烷基、 C_2-C_6 烯基、 C_1-C_6 鹵烷基、 C_1-C_6 烷氧基、或 C_1-C_6 鹵烷氧基；

Z 係 O；

R^2 係 F、Cl、或 Br；

各 R^3 獨立地係鹵素、氰基、 C_1-C_2 烷基、或 C_1-C_2 鹵烷基；且

m 係 0 或 1。

【0132】 實施例 F.如實施例 A 之化合物，其中

A 係 A-3；

R^1 係 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_1-C_6 烷氧基、 C_3-C_6 烯基氧基、 C_3-C_6 炔基氧基、 C_1-C_6 鹵烷氧基、 C_3-C_6 鹵烯基氧基、 C_3-C_6 環烷氧基、 C_4-C_8 環烷基烷氧基、 C_2-C_6 氰基烷基、 C_2-C_6 氰基烷氧基、 C_1-C_6 烷基硫基、 C_1-C_6 鹵烷基硫基、或 C_1-C_6 烯基硫基；

R^2 係鹵素、或 C_1-C_4 烷基；

各 R^3 獨立地係鹵素、氰基、 C_1-C_4 烷基、或 C_1-C_4 鹵烷基；且

m 係 1 或 2。

【0133】 實施例 G.如實施例 F 之化合物，其中

B 係 O；

R^1 係 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_1-C_6 烷氧基、 C_3-C_6 烯基氧基、 C_3-C_6 炔基氧基、 C_1-C_6 鹵烷氧基、 C_3-C_6 鹵烯基氧基、 C_2-C_6 氰基烷基、 C_2-C_6 氰基烷氧基、 C_1-C_6 烷基硫基、 C_1-C_6 鹵烷基硫基、或 C_1-C_6 烯基硫基；

Z 係 O；

R² 係鹵素、或 CH₃；

各 R³ 獨立地係鹵素、氰基、C₁-C₃ 烷基、或 C₁-C₃ 鹵烷基；且

m 係 1 或 2。

【0134】 具體實施例包括選自由下列所組成之群組的式 **1** 之化合物：

2-氯-6-[(5-氯-2-嘧啶基)氧基]苯甲酸 3,3,3-三氟丙酯（化合物 15）；

2-溴-6-[(5-氯-2-嘧啶基)氧基]苯甲酸 3,3,3-三氟-1-甲基丙酯（化合物 16）；

2-溴-6-[(5-氯-2-嘧啶基)氧基]苯甲酸丙酯（化合物 13）；

2-溴-6-[(5-氯-2-嘧啶基)氧基]苯甲酸 4,4,4-三氟丁酯（化合物 20）；

2-溴-6-[(5-氯-2-嘧啶基)氧基]苯甲酸 2-丙烯-1-基酯（化合物 22）；

2-溴-6-[(5-氯-2-嘧啶基)氧基]苯甲酸 3-丁烯-1-基酯（化合物 21）；

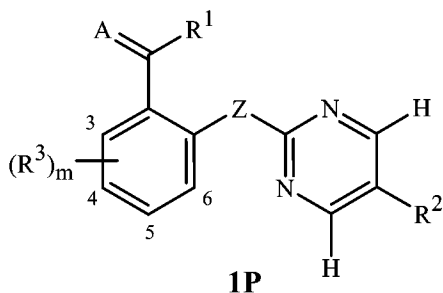
2-溴-6-[(5-氯-2-嘧啶基)氧基]苯甲酸 2,2,3,3,3-五氟丙酯（化合物 23）；

2-溴-6-[(5-氯-2-嘧啶基)氧基]苯甲酸 3,3,3-三氟丙酯（化合物 26）；

1-[2-氯-6-[(5-氯-2-嘧啶基)氧基]苯基]-4,4,4-三氟-1-丁酮（化合物 107）；及

3-[(5-氯-2-嘧啶基)氧基]-2-(5,5,5-三氟戊基)苄腈（化合物 73）。

【0135】 如在發明內容中所述之本發明實施例包括（其中用於下列實施例之式 **1P** 包括其 *N*-氧化物及鹽）：



- 【0136】 實施例 P1.一種式 **1P** 之化合物，其中 A 係 H₂、O、S、或 N(OR⁵)。
- 【0137】 實施例 P2.如實施例 P1 之化合物，其中 A 係 H₂、O、或 N(OR⁵)。
- 【0138】 實施例 P3.如實施例 P2 之化合物，其中 A 係 O 或 N(OR⁵)。
- 【0139】 實施例 P4.如實施例 P3 之化合物，其中 A 係 O。
- 【0140】 實施例 P5.如實施例 P3 之化合物，其中 A 係 N(OR⁵)。
- 【0141】 實施例 P6.如式 **1P** 或實施例 P1 至 P5 中任一者無論單獨或組合之化合物，其中 R¹ 係 C₁-C₆ 烷基、C₂-C₆ 烯基、C₂-C₆ 炔基、C₁-C₆ 鹵烷基、C₂-C₆ 鹵烯基、C₂-C₆ 鹵炔基、C₃-C₆ 環烷基、C₃-C₆ 鹵環烷基、C₄-C₈ 烷基環烷基、C₄-C₈ 環烷基烷基、C₁-C₆ 烷基胺基、C₁-C₆ 鹵烷基胺基、C₂-C₁₀ 二烷基胺基、C₂-C₁₀ 鹵二烷基胺基、C₃-C₆ 環胺基、C₁-C₆ 烷氧基、C₃-C₆ 烯基氧基、C₃-C₆ 炔基氧基、C₁-C₆ 鹵烷氧基、C₃-C₆ 鹵烯基氧基、C₃-C₆ 鹵炔基氧基、C₃-C₆ 環烷氧基、C₃-C₆ 鹵環烷氧基、C₄-C₈ 環烷基烷氧基、C₄-C₈ 鹵環烷基烷氧基、C₂-C₆ 烷氧基烷基、C₂-C₆ 鹵烷氧基烷基、C₂-C₆ 烷氧基鹵烷基、C₂-C₆ 烷氧基烷氧基、C₂-C₆ 氰基烷基、C₂-C₆ 氰基烷氧基、C₃-C₇ 氰基烷氧基烷

基、C₁-C₆ 羥基烷基、C₁-C₆ 硝基烷基、C₁-C₆ 烷基硫基、C₁-C₆ 鹵烷基硫基、C₃-C₈ 環烷基硫基、C₁-C₆ 烷基亞磺醯基、C₁-C₆ 鹵烷基亞磺醯基、C₁-C₆ 烷基磺醯基、C₁-C₆ 鹵烷基磺醯基、C₃-C₈ 環烷基磺醯基、C₂-C₆ 烷基硫基烷基、C₂-C₆ 鹵烷基硫基烷基、苄基、-NR⁷OR⁸、-ON(R^{9a}R^{9b})、或-NR⁷N(R^{9a}R^{9b})。

【0142】 實施例 P7.如實施例 P6 之化合物，其中 R¹ 係 C₁-C₆ 烷基、C₂-C₆ 烯基、C₂-C₆ 炔基、C₁-C₆ 鹵烷基、C₂-C₆ 鹵烯基、C₂-C₆ 鹵炔基、C₃-C₆ 環烷基、C₃-C₆ 鹵環烷基、C₄-C₈ 烷基環烷基、C₄-C₈ 環烷基烷基、C₁-C₆ 烷基胺基、C₁-C₆ 鹵烷基胺基、C₂-C₁₀ 二烷基胺基、C₂-C₁₀ 鹵二烷基胺基、C₃-C₆ 環胺基、C₁-C₆ 烷氧基、C₃-C₆ 烯基氧基、C₃-C₆ 炔基氧基、C₁-C₆ 鹵烷氧基、C₃-C₆ 鹵烯基氧基、C₃-C₆ 鹵炔基氧基、C₃-C₆ 環烷氧基、C₃-C₆ 鹵環烷氧基、C₄-C₈ 環烷基烷氧基、C₄-C₈ 鹵環烷基烷氧基、C₂-C₆ 烷氧基烷基、C₂-C₆ 鹵烷氧基烷基、C₂-C₆ 烷氧基鹵烷基、C₂-C₆ 烷氧基烷氧基、C₂-C₆ 氰基烷基、C₂-C₆ 氰基烷氧基、C₃-C₇ 氰基烷氧基烷基、C₁-C₆ 羥基烷基、C₁-C₆ 硝基烷基、C₁-C₆ 烷基硫基、C₁-C₆ 鹵烷基硫基、C₃-C₈ 環烷基硫基、C₁-C₆ 烷基亞磺醯基、C₁-C₆ 鹵烷基亞磺醯基、C₁-C₆ 烷基磺醯基、C₁-C₆ 鹵烷基磺醯基、C₃-C₈ 環烷基磺醯基、C₂-C₆ 烷基硫基烷基、或 C₂-C₆ 鹵烷基硫基烷基。

【0143】 實施例 P8.如實施例 P7 之化合物，其中 R¹ 係 C₁-C₆ 烷基、C₂-C₆ 烯基、C₂-C₆ 炔基、C₁-C₆ 鹵烷基、C₂-C₆ 鹵烯基、C₂-C₆ 鹵炔基、C₃-C₆ 環烷基、C₃-C₆ 鹵環烷基、C₁-C₆ 烷氧基、C₃-C₆ 烯基氧

基、C₃-C₆ 炔基氧基、C₁-C₆ 鹵烷氧基、C₃-C₆ 鹵烯基氧基、C₃-C₆ 鹵炔基氧基、或 C₃-C₆ 環烷氧基。

【0144】 實施例 P9.如實施例 P8 之化合物，其中 R¹ 係 C₁-C₆ 烷氧基、C₃-C₆ 烯基氧基、C₃-C₆ 炔基氧基、C₁-C₆ 鹵烷氧基、C₃-C₆ 鹵烯基氧基、C₃-C₆ 鹵炔基氧基、或 C₃-C₆ 環烷氧基。

【0145】 實施例 P10.如式 1P 或實施例 P1 至 P9 中任一者無論單獨或組合之化合物，其中 Z 係 O。

【0146】 實施例 P11.如式 1P 或實施例 P1 至 P10 中任一者無論單獨或組合之化合物，其中 R² 係鹵素、C₁-C₄ 烷基、或 C₁-C₄ 鹵烷基。

【0147】 實施例 P12.如實施例 P11 之化合物，其中 R² 係鹵素或 C₁-C₄ 烷基。

【0148】 實施例 P13.如實施例 P12 之化合物，其中 R² 係鹵素或 CH₃。

【0149】 實施例 P14.如實施例 P13 之化合物，其中 R² 係鹵素。

【0150】 實施例 P15.如實施例 P14 之化合物，其中 R² 係 F、Cl、或 Br。

【0151】 實施例 P16.如式 1P 或實施例 P1 至 P15 中任一者無論單獨或組合之化合物，其中 m 係 0、1、或 2。

【0152】 實施例 P17.如實施例 P16 之化合物，其中 m 係 0 或 1。

【0153】 實施例 P18.如實施例 P17 之化合物，其中 m 係 1。

【0154】 實施例 P19.如實施例 P17 之化合物，其中 m 係 0（即 3、4、5、及 6 位皆未經 R³ 取代）。

【0155】 實施例 P20.如式 **1P** 或實施例 P1 至 P19 中任一者無論單獨或組合之化合物，其中各 R^3 獨立地係鹵素、氰基、CHO、 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_3-C_6 環烷基、 C_3-C_6 鹵環烷基、 C_4-C_8 烷基環烷基、 C_2-C_6 烷基羰基、 C_2-C_6 鹵烷基羰基、 C_2-C_6 烷氧基羰基、 C_1-C_4 烷氧基、 C_3-C_4 烯基氧基、 C_3-C_4 炔基氧基、 C_1-C_4 鹵烷氧基、 C_3-C_4 鹵烯基氧基、 C_3-C_4 鹵炔基氧基、 C_3-C_6 環烷氧基、 C_3-C_6 鹵環烷氧基、 C_2-C_6 烷氧基烷基、 C_2-C_6 鹵烷氧基烷基、 C_2-C_4 烷基羰基氧基、 C_2-C_6 氰基烷基、 $-C(=O)N(R^{11a}R^{11b})$ 、 $-C(=NOR^{12})H$ 、或 $-SO_nR^{14}$ 。

【0156】 實施例 P21.如實施例 P20 之化合物，其中各 R^3 獨立地係鹵素、氰基、CHO、 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_3-C_6 環烷基、 C_3-C_6 鹵環烷基、 C_2-C_6 烷基羰基、 C_2-C_6 鹵烷基羰基、 C_2-C_6 烷氧基羰基、 C_1-C_4 烷氧基、 C_1-C_4 鹵烷氧基、 C_2-C_6 烷氧基烷基、 C_2-C_6 鹵烷氧基烷基、 C_2-C_6 氰基烷基、或 $-SO_nR^{14}$ 。

【0157】 實施例 P22.如實施例 P21 之化合物，其中各 R^3 獨立地係鹵素、氰基、 C_1-C_4 烷基、或 C_1-C_4 鹵烷基。

【0158】 實施例 P23.如實施例 P22 之化合物，其中各 R^3 獨立地係鹵素或氰基。

【0159】 實施例 P24.如實施例 P23 之化合物，其中各 R^3 獨立地係氰基。

【0160】 實施例 P25.如實施例 P23 之化合物，其中各 R^3 獨立地係鹵素。

【0161】 實施例 P26.如實施例 P23 之化合物，其中各 R^3 獨立地係 Br。

【0162】 實施例 P27.如式 **1P** 或實施例 P1 至 P26 中任一者無論單獨或組合之化合物，其中 m 係 1 且 R^3 係位於 3 位（即相鄰於 $C(=A)R^1$ 基團）。

【0163】 實施例 P28.如式 **1P** 或實施例 P1 至 P26 中任一者無論單獨或組合之化合物，其中 m 係 2 且 R^3 係位於 3 位及 6 位（即相鄰於 $C(=A)R^1$ 基團及 Z(嘧啶基團)）。

【0164】 實施例 P29.如式 **1P** 或實施例 P1 至 P28 中任一者無論單獨或組合之化合物，其中 R^5 係 H、 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_2-C_6 烷氧基烷基、 C_2-C_6 鹵烷氧基烷基、 C_2-C_6 氰基烷基、 C_3-C_7 氰基烷氧基烷基、 C_2-C_6 烷基硫基烷基、或 C_2-C_6 鹵烷基硫基烷基。

【0165】 實施例 P30.如實施例 P29 之化合物，其中 R^5 係 C_1-C_6 烷基、或 C_1-C_6 鹵烷基。

【0166】 本發明之實施例（包括上述實施例 P1 至 P30 及任何其他本文中所述之實施例）可以任何方式組合，並且實施例中之變項描述不僅關於式 **1P** 之化合物，亦關於可用於製備式 **1P** 之化合物之起始化合物及中間化合物。此外，本發明之實施例（包括上述實施例 P1 至

P30 及任何其他本文中所述之實施例、以及上述者之任何組合) 均關於本發明之組合物與方法。

【0167】 實施例 P1 至 P30 之組合係說明如下：

實施例 PA. 一種式 **1P** 之化合物，其中

A 係 H_2 、O、S、或 $N(OR^5)$ ；

R^1 係 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_6 環烷基、 C_3-C_6 鹵環烷基、 C_4-C_8 烷基環烷基、 C_4-C_8 環烷基烷基、 C_1-C_6 烷基胺基、 C_1-C_6 鹵烷基胺基、 C_2-C_{10} 二烷基胺基、 C_2-C_{10} 鹵二烷基胺基、 C_3-C_6 環胺基、 C_1-C_6 烷氧基、 C_3-C_6 烯基氧基、 C_3-C_6 炔基氧基、 C_1-C_6 鹵烷氧基、 C_3-C_6 鹵烯基氧基、 C_3-C_6 鹵炔基氧基、 C_3-C_6 環烷氧基、 C_3-C_6 鹵環烷氧基、 C_4-C_8 環烷基烷氧基、 C_4-C_8 鹵環烷基烷氧基、 C_2-C_6 烷氧基烷基、 C_2-C_6 鹵烷氧基烷基、 C_2-C_6 烷氧基鹵烷基、 C_2-C_6 烷氧基烷氧基、 C_2-C_6 氰基烷基、 C_2-C_6 氰基烷氧基、 C_3-C_7 氰基烷氧基烷基、 C_1-C_6 羥基烷基、 C_1-C_6 硝基烷基、 C_1-C_6 烷基硫基、 C_1-C_6 鹵烷基硫基、 C_3-C_8 環烷基硫基、 C_1-C_6 烷基亞磺醯基、 C_1-C_6 鹵烷基亞磺醯基、 C_1-C_6 烷基磺醯基、 C_1-C_6 鹵烷基磺醯基、 C_3-C_8 環烷基磺醯基、 C_2-C_6 烷基硫基烷基、或 C_2-C_6 鹵烷基硫基烷基；

Z 係 O；

R^2 係鹵素、 C_1-C_4 烷基、或 C_1-C_4 鹵烷基；

各 R^3 獨立地係鹵素、氰基、CHO、 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_3-C_6 環烷基、

C₃-C₆ 鹵環烷基、C₂-C₆ 烷基羰基、C₂-C₆ 鹵烷基羰基、C₂-C₆ 烷氧基羰基、C₁-C₄ 烷氧基、C₁-C₄ 鹵烷氧基、C₂-C₆ 烷氧基烷基、C₂-C₆ 鹵烷氧基烷基、C₂-C₆ 氰基烷基、或-SO_nR¹⁴；且

m 係 0、1、或 2。

【0168】 實施例 PB.如實施例 PA 之化合物，其中

A 係 H₂、O、或 N(OR⁵)；

R¹ 係 C₁-C₆ 烷基、C₂-C₆ 烯基、C₂-C₆ 炔基、C₁-C₆ 鹵烷基、C₂-C₆ 鹵烯基、C₂-C₆ 鹵炔基、C₃-C₆ 環烷基、C₃-C₆ 鹵環烷基、C₁-C₆ 烷氧基、C₃-C₆ 烯基氧基、C₃-C₆ 炔基氧基、C₁-C₆ 鹵烷氧基、C₃-C₆ 鹵烯基氧基、C₃-C₆ 鹵炔基氧基、或 C₃-C₆ 環烷氧基；

R² 係鹵素、或 C₁-C₄ 烷基；

各 R³ 獨立地係鹵素、氰基、C₁-C₄ 烷基、或 C₁-C₄ 鹵烷基；

R⁵ 係 H、C₁-C₆ 烷基、C₂-C₆ 烯基、C₂-C₆ 炔基、C₁-C₆ 鹵烷基、C₂-C₆ 鹵烯基、C₂-C₆ 鹵炔基、C₂-C₆ 烷氧基烷基、C₂-C₆ 鹵烷氧基烷基、C₂-C₆ 氰基烷基、C₃-C₇ 氰基烷氧基烷基、C₂-C₆ 烷基硫基烷基、或 C₂-C₆ 鹵烷基硫基烷基；且

m 係 0 或 1。

【0169】 實施例 PC.如實施例 PB 之化合物，其中

A 係 O 或 N(OR⁵)；

R¹ 係 C₁-C₆ 烷氧基、C₃-C₆ 烯基氧基、C₃-C₆ 炔基氧基、C₁-C₆ 鹵烷氧基、C₃-C₆ 鹵烯基氧基、C₃-C₆ 鹵炔基氧基、或 C₃-C₆ 環烷氧基；

R² 係鹵素、或 CH₃；

R^3 獨立地係鹵素或氰基；且

R^5 係 C_1-C_6 烷基、或 C_1-C_6 鹵烷基。

【0170】 實施例 PD.如實施例 PC 之化合物，其中

A 係 O；

R^2 係鹵素；且

各 R^3 獨立地係鹵素。

【0171】 具體實施例包括選自由下列所組成之群組的式 1 之化合物：

2-氯-6-[(5-氯-2-嘧啶基)氧基]苯甲酸 3,3,3-三氟丙酯（化合物 15）、

2-溴-6-[(5-氯-2-嘧啶基)氧基]苯甲酸 3,3,3-三氟-1-甲基丙酯（化合物 16）、

2-溴-6-[(5-氯-2-嘧啶基)氧基]苯甲酸丙酯（化合物 13）、

2-溴-6-[(5-氯-2-嘧啶基)氧基]苯甲酸 4,4,4-三氟丁酯（化合物 20）、

2-溴-6-[(5-氯-2-嘧啶基)氧基]苯甲酸 2-丙烯-1-基酯（化合物 22）、

2-溴-6-[(5-氯-2-嘧啶基)氧基]苯甲酸 3-丁烯-1-基酯（化合物 21）、

2-溴-6-[(5-氯-2-嘧啶基)氧基]苯甲酸 2,2,3,3,3-五氟丙酯（化合物 23）、

以及

2-溴-6-[(5-氯-2-嘧啶基)氧基]苯甲酸 3,3,3-三氟丙酯（化合物 26）。

【0172】 本發明亦關於一種用於防治非所欲植物之方法，該方法包含於植物所在地施用除草有效量之本發明化合物（例如本文中所述之組合物）。值得注意的關於使用方法之實施例是該些涉及上述實施例之化合物的實施例。本發明化合物特別適用於各式作物（諸如小麥、

大麥、玉米、大豆、向日葵、棉花、油菜籽及稻米) 以及特用作物 (如甘蔗、柑橘、水果及核果作物) 中之選擇性雜草防治。

【0173】 亦值得注意的實施例係包含上述實施例之化合物的本發明之除草組合物。

【0174】 本發明亦包括除草混合物，其包含(a)選自式 1、其 *N*-氧化物及鹽之化合物，以及(b)至少一種額外活性成分，其選自(b1)光系統 II 抑制劑、(b2)乙醯羧酸合成酶(AHAS)抑制劑、(b3)乙醯輔酶 A 羧化酶(ACCase)抑制劑、(b4)生長素(auxin)模擬物、(b5) 5-烯醇-丙酮醯莽草酸-3-磷酸(EPSP)合成酶抑制劑、(b6)光系統 I 電子轉向劑(diverters)、(b7)原紫質原氧化酶(PPO)抑制劑、(b8)麩醯胺酸合成酶(GS)抑制劑、(b9)極長鏈脂肪酸(VLCFA)延長酶抑制劑、(b10)生長素傳輸抑制劑、(b11)八氫番茄紅素去飽和酶(PDS)抑制劑、(b12) 4-羥基苯基-丙酮酸二氧合酶(HPPD)抑制劑、(b13)黑尿酸茄尼轉移酶(HST)抑制劑、(b14)纖維素生合成抑制劑、(b15)其他除草劑，包括有絲分裂干擾劑、有機砷劑、亞速爛(asulam)、溴布泰(bromobutide)、環庚草醚(cinmethylin)、苄草隆(cumyluron)、邁隆(dazomet)、燕麥枯(difenzoquat)、汰草龍(dymron)、乙氧苯草胺(etobenzanid)、抑草丁(flurenol)、殺木磷(fosamine)、殺木磷-銨(fosamine-ammonium)、海丹托西叮(hydantocidin)、威百畝(metam)、甲基汰草龍(methyldymron)、油酸(oleic acid)、噁嗪草酮(oxaziclomefone)、壬酸(pelargonic acid)及稗草畏(pyributicarb)、與(b16)除草劑安全劑；以及(b1)至(b16)之化合物之鹽。

【0175】 「光系統 II 抑制劑(Photosystem II inhibitor)」(b1)是在 Q_B 結合位置結合至 D-1 蛋白質並因而阻斷電子在葉綠體類囊膜從 Q_A 遷移到 Q_B 的化合物。經阻斷而無法穿過光系統 II 的電子係經由一系列的反應轉移而形成毒性化合物，其會破壞細胞膜並造成葉綠體膨潤、膜滲漏並且最後細胞破壞。 Q_B 結合位置具有三個不同的結合部位：結合部位 A 結合三吡啶如草脫淨(atrazine)、三吡啶酮(triazinone)如菲殺淨(hexazinone)、及尿嘧啶如克草(bromacil)，結合部位 B 結合苯脲(phenylurea)如達有龍(diuron)，而結合部位 C 結合苯並噻二唑如本達隆(bentazon)、腈如溴苯腈(bromoxynil)與苯基-噻吡啶(phenylpyridazine)如必汰草(pyridate)。光系統 II 抑制劑之實例包括草殺淨(amestryl)、胺唑草酮(amicarbazone)、草脫淨(atrazine)、本達隆(bentazon)、克草(bromacil)、溴酚肟(bromofenoxim)、溴苯腈(bromoxynil)、滅落寧(chlorbromuron)、氯草敏(chloridazon)、綠麥隆(chlorotoluron)、枯草龍(chloroxuron)、苄草隆(cumyluron)、氰乃淨(cyanazine)、殺草隆(daimuron)、甜菜安(desmedipham)、敵草淨(desmetryl)、惡唑隆(dimefuron)、愛落殺(dimethametryl)、達有龍(diuron)、磺噻隆(ethidimuron)、非草隆(fenuron)、伏草隆(fluometuron)、菲殺淨(hexazinone)、碘苯腈(ioxynil)、異丙隆(isoproturon)、愛速隆(isouron)、環草定(lenacil)、理有龍(linuron)、苯噻草酮(metamitron)、甲草苯隆(methabenzthiazuron)、溴谷隆(metobromuron)、甲氧隆(metoxuron)、滅必淨(metribuzin)、綠谷隆(monolinuron)、草不隆(neburon)、蔬草滅(pentachlor)、甜菜寧

(phenmedipham)、撲滅通(prometon)、撲草淨(prometryn)、除草靈(propanil)、普拔根(propazine)、啖蟲丙醚(pyridafol)、必汰草(pyridate)、環草隆(siduron)、草滅淨(simazine)、西草淨(simetryn)、丁噠隆(tebuthiuron)、特草定(terbacil)、甲氧去草淨(terbumeton)、特丁津(terbuthylazine)、去草淨(terbutryn)及草達津(trietazine)。

【0176】 「AHAS 抑制劑」(b2)是抑制乙醯羧酸合成酶(AHAS) (亦稱為乙醯乳酸合成酶(ALS)) 的化合物，且因而藉由抑制支鏈脂族胺基酸（如纈胺酸、白胺酸及異白胺酸）的製造來殺死植物，前述胺基酸為蛋白質合成與細胞生長所需者。AHAS 抑制劑之實例包括噻磺隆(amidosulfuron)、四唑噻磺隆(azimsulfuron)、免速隆(bensulfuron-methyl)、雙草醚(bispyribac-sodium)、氯酯磺草胺(cloransulam-methyl)、氯噻磺隆(chlorimuron-ethyl)、氯磺隆(chlorsulfuron)、西速隆(cinosulfuron)、環磺隆(cyclosulfamuron)、雙氯磺草胺(diclosulam)、胺苯磺隆(ethametsulfuron-methyl)、亞速隆(ethoxysulfuron)、伏速隆(flazasulfuron)、雙氟磺草胺(florasulam)、氟酮磺隆鈉(flucarbazone-sodium)、唑噻磺草胺(flumetsulam)、氟啶噻磺隆(flupyrsulfuron-methyl)、氟啶噻磺隆鈉(flupyrsulfuron-sodium)、甲噻胺磺隆(foramsulfuron)、合速隆(halosulfuron-methyl)、咪草酯(imazamethabenz-methyl)、甲氧咪草煙(imazamox)、甲咪唑煙酸(imazapic)、依滅草(imazapyr)、滅草啞(imazaquin)、咪草煙(imazethapyr)、依速隆(imazosulfuron)、甲基碘磺隆(iodosulfuron-methyl)（包括鈉鹽）、碘磺隆(iofensulfuron)（2-碘-N-

[[(4-甲氧基-6-甲基-1,3,5-三吡-2-基) 胺基] 羰基]- 苯磺醯胺) 、 甲磺胺磺隆(mesosulfuron-methyl) 、 雙醚氯吡嘧磺隆(metazosulfuron) (3-氯-4-(5,6-二氫-5-甲基-1,4,2-二噁吡-3-基)-*N*-[[(4,6-二甲氧基-2-嘧啶基) 胺基] 羰基]-1-甲基-1*H*-吡啶-5-磺醯胺) 、 磺草啞胺(metosulam) 、 甲磺隆(metsulfuron-methyl) 、 煙嘧磺隆(nicosulfuron) 、 環氧嘧磺隆(oxasulfuron) 、 平速爛(penoxsulam) 、 氟嘧磺隆(primisulfuron-methyl) 、 丙苯磺隆(propoxycarbazone-sodium) 、 咪啞嘧磺隆(propyrisulfuron) (2-氯-*N*-[[(4,6-二甲氧基-2-嘧啶基) 胺基] 羰基]-6-丙咪啞並[1,2-*b*] 噻吡-3-磺醯胺) 、 氟磺隆(prosulfuron) 、 百速隆(pyrazosulfuron-ethyl) 、 嘧啞𠵽草醚(pyribenzoxim) 、 環酯草醚(pyriftalid) 、 嘧草醚(pyriminobac-methyl) 、 嘧草硫醚鈉(pyriothiobac-sodium) 、 玉嘧磺隆(rimsulfuron) 、 甲嘧磺隆(sulfometuron-methyl) 、 磺醯磺隆(sulfosulfuron) 、 酮脲磺草吩酯(thiencarbazone) 、 噻吩磺隆(thifensulfuron-methyl) 、 氟酮磺草胺(triafamone) (*N*-[2-[(4,6-二甲氧基-1,3,5-三吡-2-基) 羰基]-6-氟苯基]-1,1-二氟-*N*-甲基甲磺醯胺) 、 醚苯磺隆(triasulfuron) 、 苯磺隆(tribenuron-methyl) 、 三氟啞磺隆(trifloxysulfuron) (包括鈉鹽) 、 氟胺磺隆(triflusulfuron-methyl) 及三氟甲磺隆(tritosulfuron) 。

【0177】 「ACCase 抑制劑」(b3) 是抑制乙醯輔酶 A 羧化酶酵素的化合物，乙醯輔酶 A 羧化酶酵素負責催化植物中脂質與脂肪酸合成的早期步驟。脂質是細胞膜的基本成分，沒有脂質就無法製造新的細胞。乙醯輔酶 A 羧化酶的抑制與隨後之脂質產生缺乏會導致細胞膜失

去完整性，特別是在活性生長區域如分生組織中。最終芽體(shoot)與根莖(rhizome)會停止生長，並且芽體分生組織與根莖芽開始枯萎。

ACCase 抑制劑的例子包括亞汰草(alloxydim)、丁苯草酮(butroxydim)、剋草同(clethodim)、炔草酸(clodinafop)、環殺草(cycloxydim)、賽伏草(cyhalofop)、禾草靈(diclofop)、芬殺草(fenoxaprop)、伏寄普(fluazifop)、合氯氟(haloxyfop)、唑啞草酯(pinoxaden)、氯苯噻草酮(profoxydim)、普拔草(propaquizafop)、快伏草(quizalofop)、西殺草(sethoxydim)、得殺草(tepraloxydim)與肱草酮(tralkoxydim)，包括解析形式如芬殺草-P (fenoxaprop-P)、伏寄普-P (fluazifop-P)、合氯氟-P (haloxyfop-P)與快伏草-P (quizalofop-P)以及酯形式如炔草酯(clodinafop-propargyl)、丁基賽伏草(cyhalofop-butyl)、甲基禾草靈(diclofop-methyl)與芬殺草-P-乙基(fenoxaprop-P-ethyl)。

【0178】生長素係一種植物激素，其調節許多植物組織中的生長。

「生長素模擬物(Auxin mimic)」(b4)係模擬植物生長激素生長素的化合物，從而造成不受控制及混亂的生長，導致易感物種植物死亡。生長素模擬物之實例包括胺環吡克(aminocyclopyrachlor) (6-胺基-5-氯-2-環丙基-4-嘧啶羧酸) 與其甲酯及乙酯以及其鈉鹽與鉀鹽、氯胺基吡啶酸(aminopyralid)、草除靈乙酯(benazolin-ethyl)、克攔本(chloramben)、氯醯草膦(clacyfos)、克普草(clomeprop)、畢克草(clopyralid)、麥草畏(dicamba)、2,4-D、2,4-DB、滴丙酸(dichlorprop)、氟氯比(fluroxypyr)、哈洛昔芬(halauxifen) (4-胺基-3-氯-6-(4-氯-2-氟-3-甲氧苯基)-2-吡啶羧酸)、甲基哈洛昔芬(halauxifen-

methy1) (4-胺基-3-氯-6-(4-氯-2-氟-3-甲氧苯基)-2-吡啶羧酸甲酯)、MCPA、MCPB、甲氯丙酸(mecoprop)、毒莠定(picloram)、快克草(quinclorac)、氯甲喹啉酸(quinmerac)、2,3,6-TBA、三氯比(triclopyr)與 4-胺基-3-氯-6-(4-氯-2-氟-3-甲氧苯基)-5-氟-2-吡啶羧酸甲酯。

【0179】 「EPSP 合成酶抑制劑」(b5)為抑制 5-烯醇-丙酮醯莽草酸-3-磷酸合成酶(5-enol-pyruvylshikimate-3-phosphate synthase)之化合物，該酶涉及芳族胺基酸如酪胺酸、色胺酸與苯丙胺酸之合成。EPSP 抑制劑除草劑係經由植物葉子迅速吸收並且在韌皮轉位至生長點。草甘膦(Glyphosate)係屬於此類之相對不具選擇性之萌後除草劑。草甘膦包括酯與鹽如銨鹽、異丙銨鹽、鉀鹽、鈉鹽（包括倍半鈉鹽(sesquisodium)）與三甲基硫鹽(trimesium)（又稱為草硫膦(sulfosate)）。

【0180】 「光系統 I 電子轉向劑(Photosystem I electron diverter)」(b6)係接受來自光系統 I 之電子的化合物，並且會在數個循環後產生羥基自由基。這些自由基極具反應性並且會迅速破壞不飽和脂質，包括膜脂肪酸與葉綠素。此會破壞細胞膜完整性，使得細胞與胞器「滲漏」，導致葉片快速凋萎與乾化，最終造成植物死亡。此第二型光合成抑制劑的實例包括敵草快(diquat)與巴拉刈(paraquat)。

【0181】 「PPO 抑制劑」(b7)係抑制酵素原紫質原氧化酶之化合物，其在植物中迅速導致高度反應性化合物的生成而破壞細胞膜，造成細胞液漏失。PPO 抑制劑之實例包括亞喜芬鈉(acifluorfen-sodium)、草芬定(azafenidin)、雙苯嘧草酮(benzfendizone)、治草醚(bifenox)、

布 芬 草(butafenacil)、 唑 草 酮(carfentrazone)、 乙 唑 草 酮(carfentrazone-ethyl)、 甲 氧 基 護 谷(chlomethoxyfen)、 吲 哚 酮 草 酯(cinidon-ethyl)、 異 丙 吡 草 酯(fluzolate)、 氟 噻 嗪 草 酯(flufenpyr-ethyl)、 氟 烯 草 酸(flumiclorac-pentyl)、 丙 炔 氟 草 胺(flumioxazin)、 乙 羧 氟 草 醚(fluoroglycofen-ethyl)、 氟 噻 甲 草 酯(fluthiacet-methyl)、 氟 磺 胺 草 醚(fomesafen)、 氟 硝 磺 醯 胺(halosafen)、 乳 氟 禾 草 靈(lactofen)、 快 噁 草 酮(oxadiargyl)、 樂 滅 草(oxadiazon)、 復 祿 芬(oxyfluorfen)、 環 戊 惡 草 酮(pentoxazone)、 氟 唑 草 胺(profluzol)、 雙 唑 草 腈(pyraclonil)、 吡 草 醚(pyraflufen-ethyl)、 嘧 啶 𪔐 草 醚(saflufenacil)、 甲 磺 草 胺(sulfentrazone)、 代 森 環(thidiazimin)、 trifludimoxazin (二氫-1,5-二甲基-6-硫基-3-[2,2,7-三氟-3,4-二氫-3-側氧基-4-(2-丙炔-1-基)-2*H*-1,4-苯並𪔐𪔐-6-基]-1,3,5-三𪔐-2,4(1*H*,3*H*)-二酮)及氟丙嘧草酯(tiafenacil) (*N*-[2-[[2-氯-5-[3,6-二氫-3-甲基-2,6-二側氧基-4-(三氟甲基)-1(2*H*)-嘧啶基]-4-氟苯基]硫基]-1-側氧丙基]-β-丙胺酸甲酯)。

【0182】 「GS 抑制劑」(b8)係抑制麩醯胺酸合成酶酵素活性之化合物，植物利用該酶將氨轉化為麩醯胺酸。因此，氨會累積而麩醯胺酸量降低。由於氨毒性與其他代謝過程所需之胺基酸缺乏的綜合效應，可能對植物造成傷害。GS 抑制劑包括草銨膦與其酯類及鹽類，諸如草銨膦-銨與其他固殺草(phosphinothricin)衍生物、草銨膦-P ((2*S*)-2-胺基-4-(羥甲膦基)丁酸)與畢拉草(bilanaphos)。

【0183】 「VLCFA 延長酶抑制劑」(b9)係具有廣泛各式化學結構之除草劑，其會抑制延長酶。延長酶係位於葉綠體中或葉綠體附近之酵素的其中一種，其涉及 VLCFA 的生物合成。在植物中，極長鏈脂肪酸是疏水性聚合物的主要構分，疏水性聚合物防止葉子表面乾燥並提供花粉粒安定性。此類除草劑包括乙草胺(acetochlor)、拉草(alachlor)、莎稗磷(anilofos)、丁基拉草(butachlor)、苯酮唑(cafenstrole)、二甲草胺(dimethachlor)、汰草滅(dimethenamid)、大芬滅(diphenamid)、異噁苯磺(fenoxasulfone) (3-[[[(2,5-二氯-4-乙氧基苯基)甲基]磺醯基]-4,5-二氫-5,5-二甲基異噁唑])、四唑草胺(fentrazamide)、噁草胺(flufenacet)、茚草酮(indanofan)、滅芬草(mefenacet)、滅草胺(metazachlor)、莫多草(metolachlor)、萘丙胺(naproanilide)、滅落脫(napropamide)、滅落脫-M (napropamide-M) ((2R)-N,N-二乙基-2-(1-萘氧基)丙醯胺)、烯草胺(pethoxamid)、哌草磷(piperophos)、普拉草(pretilachlor)、雷蒙得(propachlor)、異丙草胺(propisochlor)、派羅克殺草磺(pyroxasulfone)與欣克草(thenylchlor)，包括解析形式如 S-莫多草與氯乙醯胺(chloroacetamide)及氧乙醯胺(oxyacetamide)。

【0184】 「生長素輸送抑制劑」(b10)是抑制植物中之生長素輸送的化學物質，如藉由與生長素載體蛋白質結合。生長素輸送抑制劑的實例包括二氟吡隆(diflufenzopyr)、納得爛(naptalam) (亦稱為 N-(1-萘基)鄰胺甲醯苯甲酸與 2-[(1-萘胺基)羰基]苯甲酸)。

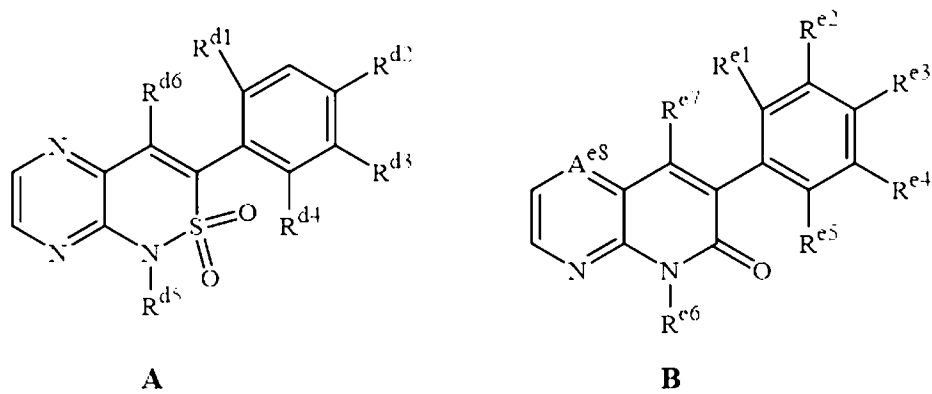
【0185】 「PDS 抑制劑」(b11)係抑制類胡蘿蔔素生物合成途徑的八氫番茄紅素去飽和酶(phytoene desaturase)步驟之化合物。PDS 抑制劑之實例包括氟丁草胺(beflubutamid)、吡氟草胺(diflufenican)、氟啶草酮(fluridone)、氟草吡酮(flurochloridone)、呋草酮(flurtamone)、氟草敏(norflurzon)與氟吡醯草胺(picolinafen)。

【0186】 「HPPD 抑制劑」(b12)為抑制 4-羥基苯基-丙酮酸-二氧合酶合成之生物合成的化學物質。HPPD 抑制劑之實例包括苯並雙環酮(benzobicyclon)、吡草酮(benzofenap)、二環吡草酮(bicyclopyrone) (4-羥基-3-[[2-[(2-甲氧基乙氧基)甲基]-6-(三氟甲基)-3-吡啶基]羰基]雙環[3.2.1]辛-3-烯-2-酮)、芬昆諾三酮(fenquinotriene) (2-[[8-氯-3,4-二氫-4-(4-甲氧基苯基)-3-側氧基-2-喹噁啉基]羰基]-1,3-環己二酮)、異噁氯草酮(isoxachlortole)、異噁唑草酮(isoxaflutole)、硝草酮(mesotrione)、磺醯草吡啶(pyrasulfotole)、吡草啞(pyrazolynate)、普芬草(pyrazoxyfen)、磺草酮(sulcotriene)、特呋三酮(tefuryltrione)、環磺酮(tembotriene)、tolpyralate (1-[[1-乙基-4-[3-(2-甲氧基乙氧基)-2-甲基-4-(甲基磺醯基)吡啶基]-1H-吡啶-5-基]氧基]乙基甲基碳酸酯)、苯吡啶草酮(topramezone)、5-氯-3-[(2-羥基-6-側氧基-1-環己烯-1-基)羰基]-1-(4-甲氧基苯基)-2(1*H*)-喹噁啉酮、4-(2,6-二乙基-4-甲基苯基)-5-羥基-2,6-二甲基-3(2*H*)-嗒吡酮、4-(4-氟苯基)-6-[(2-羥基-6-側氧基-1-環己烯-1-基)羰基]-2-甲基-1,2,4-三吡-3,5(2*H*,4*H*)-二酮、5-[(2-羥基-6-側氧基-1-環己烯-1-基)羰基]-2-(3-甲氧基苯基)-3-(3-甲氧基丙基)-4(3*H*)-嘧啶酮、2-甲基-*N*-(4-甲基-1,2,5-噁二唑-3-基)-3-(甲基亞磺醯

基)-4-(三氟甲基)苯甲醯胺與 2-甲基-3-(甲基磺醯基)-*N*-(1-甲基-1*H*-四唑-5-基)-4-(三氟甲基)苯甲醯胺。

【0187】 「HST 抑制劑」(b13)干擾植物將黑尿酸轉化為 2-甲基-6-茄尼基-1,4-苯並醯的能力，從而干擾類胡蘿蔔素生物合成。HST 抑制劑之實例包括氟啶草(haloxydine)、三氯吡啶酚(pyriclor)、環比瑞摩(cyclopyrimorate) (4-嗎啉羧酸 6-氯-3-(2-環丙基-6-甲基苯氧基)-4-嗒吡酯)、3-(2-氯-3,6-二氟苯基)-4-羥基-1-甲基-1,5-萘啶-2(1*H*)-酮、7-(3,5-二氯-4-吡啶基)-5-(2,2-二氟乙基)-8-羥基吡啶並[2,3-*b*]吡嗪-6(5*H*)-酮與 4-(2,6-二乙基-4-甲基苯基)-5-羥基-2,6-二甲基-3(2*H*)-嗒吡酮。

【0188】 HST 抑制劑亦包括式 **A** 與式 **B** 之化合物。



其中 R^{d1} 係 H、Cl、或 CF_3 ； R^{d2} 係 H、Cl、或 Br； R^{d3} 係 H 或 Cl； R^{d4} 係 H、Cl、或 CF_3 ； R^{d5} 係 CH_3 、 CH_2CH_3 、或 CH_2CHF_2 ；且 R^{d6} 係 OH、或 $-OC(=O)-i-Pr$ ；且 R^{e1} 係 H、F、Cl、 CH_3 、或 CH_2CH_3 ； R^{e2} 係 H 或 CF_3 ； R^{e3} 係 H、 CH_3 、或 CH_2CH_3 ； R^{e4} 係 H、F、或 Br； R^{e5} 係 Cl、 CH_3 、 CF_3 、 OCF_3 、或 CH_2CH_3 ； R^{e6} 係 H、 CH_3 、 CH_2CHF_2 、或 $C\equiv CH$ ；

R^{e7} 係 OH、-OC(=O)Et、-OC(=O)-*i*-Pr、或-OC(=O)-*t*-Bu；且 A^{e8} 係 N 或 CH。

【0189】 「纖維素生物合成抑制劑」(b14)抑制某些植物中的纖維素生物合成。當它們在萌前或早期萌後施用於幼嫩或快速生長植物上時會最為有效。纖維素生物合成抑制劑的實例包括草克樂(chlorthiamid)、二氯苯腈(dichlobenil)、氟胺草啞(flupoxam)、三嗪節草胺(indaziflam) (N^2 -[(1*R*,2*S*)-2,3-二氫-2,6-二甲基-1*H*-節-1-基]-6-(1-氟乙基)-1,3,5-三吡啶-2,4-二胺)、異噁草胺(isoxaben)與三唑命(triaziflam)。

【0190】 「其他除草劑」(b15)包括經由各式不同作用模式作用的除草劑，諸如有絲分裂干擾劑（例如麥草伏-M-甲酯(flamprop-M-methyl)與麥草伏-M-異丙酯(flamprop-M-isopropyl)）、有機砷劑（例如 DSMA 與 MSMA）、7,8-二氫蝶酸合成酶(7,8-dihydropteroate synthase)抑制劑、葉綠體類異戊二烯(isoprenoid)合成抑制劑與細胞壁生物合成抑制劑。其他除草劑包括具有未知作用模式或不屬於(b1)至(b14)所列出之特定分類的除草劑，或經由上列作用模式之組合而作用的除草劑。其他除草劑之實例包括苯草醚(aclonifen)、亞速爛(asulam)、殺草強(amitrole)、溴布泰(bromobutide)、環庚草醚(cinmethylin)、可滅蹤(clomazone)、苄草隆(cumyluron)、殺草隆(daimuron)、燕麥枯(difenzoquat)、乙氧苯草胺(etobenzanid)、伏草隆(fluometuron)、抑草丁(flurenol)、殺木膦(fosamine)、殺木膦-銨(fosamine-ammonium)、邁隆(dazomet)、汰草

龍(dymron)、艾分卡斑唑(ipfencarbazon) (1-(2,4-二氯苯基)-*N*-(2,4-二氯苯基)-1,5-二氫-*N*-(1-甲基乙基)-5-側氧基-4*H*-1,2,4-三唑-4-甲醯胺)、威百畝(metam)、甲基汰草龍(methyldymron)、油酸(oleic acid)、噁嗪草酮(oxaziclomefone)、壬酸(pelargonic acid)、稗草畏(pyributicarb)與 5-[[(2,6-二氯苯基)甲氧基]甲基]-4,5-二氫-5-甲基-3-(3-甲基-2-噻吩基)異噁唑。

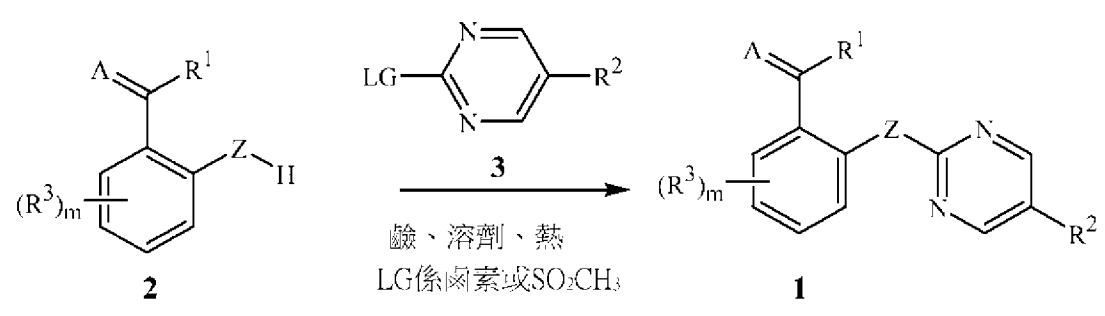
【0191】 「除草劑安全劑」(b16)係添加至除草劑製劑中以消除或減輕除草劑對某些作物之植物毒性效果的物質。這些化合物會保護作物免受除草劑傷害，但典型不會防止除草劑防治非所欲植物。除草劑安全劑的例子包括但不限於解草嗪(benoxacor)、解毒唑(cloquintocet-mexyl)、苄草隆(cumyluron)、解草胺腈(cyometrinil)、啳醯菌胺(cyprosulfamide)、殺草隆(daimuron)、二氯丙烯胺(dichlormid)、大賽克農(dicyclonon)、增效磷(dietholate)、哌草丹(dimepiperate)、解草唑(fenchlorazole-ethyl)、解草啞(fenclorim)、解草胺(flurazole)、氟草肱(fluxofenim)、解草惡唑(furilazole)、雙苯噁唑酸(isoxadifen-ethyl)、唑解草酯(mefenpyr-diethyl)、梅芬內(mephenate)、苯草酮(methoxyphenone)、萘二甲酸酐(naphthalic anhydride)、解草腈(oxabetrinil)、*N*-(胺基羰基)-2-甲苯磺醯胺與 *N*-(胺基-羰基)-2-氟苯磺醯胺、1-溴-4-[(氯甲基)磺醯基]苯、2-(二氯甲基)-2-甲基-1,3-二氧噻(MG 191)、4-(二氯乙醯基)-1-氧雜-4-偶氮螺-[4.5]癸烷(MON 4660)、2,2-二氯-1-(2,2,5-三甲基-3-噁唑啉基)-乙酮、及 2-甲氧基-*N*-[[4-[(甲基胺基)羰基]胺基]苯基]磺醯基]-苯甲醯胺。

【0192】 本發明之實施例係一種除草混合物，其包含(a)式 1 之化合物，以及(b)至少一種選自(b1)光系統 II 抑制劑、(b2)乙醯羧酸合成酶(AHAS)抑制劑、(b4)生長素模擬物、(b5) 5-烯醇-丙酮醯莽草酸-3-磷酸(EPSP)合成酶抑制劑、(b7)原紫質原氧化酶(PPO)抑制劑、(b9)極長鏈脂肪酸(VLCFA)延長酶抑制劑、及(b12) 4-羥苯基-丙酮酸二氧合酶(HPPD)抑制劑之額外活性成分。

【0193】 式 1 之化合物可藉由合成有機化學技術領域中習知的一般方法製備。如方案 1 至 10 所述的一或多個以下方法及變化型可用於製備式 1 之化合物。除非另有說明，否則下列式 1 至 17 之化合物中的(A、Z、R¹、R²、R³、R⁴、R⁵、R^{6a}、及 R^{6b})之定義係如上述發明內容中所定義。式 1a 至 1b 之化合物為式 1 之化合物的各種子集合，並且式 1a 至 1b 之所有取代基係如以上針對式 1 所定義者，除非另有說明。

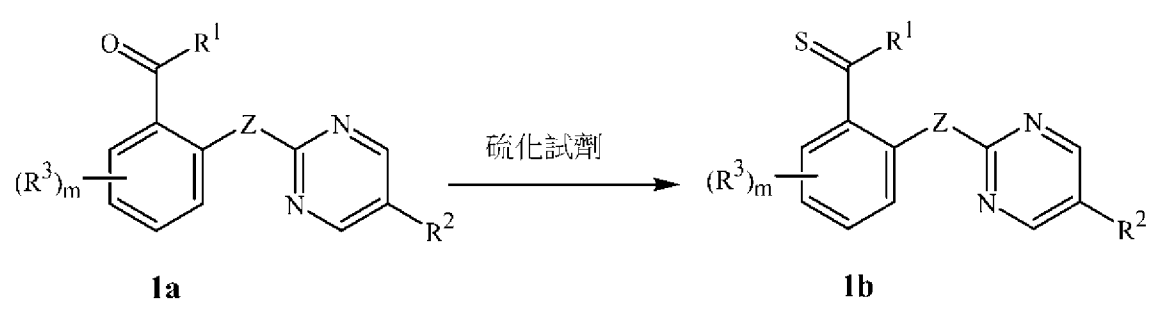
【0194】 如方案 1 所示，式 1 之化合物可藉由在鹼（如碳酸鉀或碳酸鈉）存在下，加熱在適當溶劑（例如乙腈、四氫呋喃、或 *N,N*-二甲基甲醯胺）中之式 2 之化合物與式 3 之化合物（其中 LG 係鹵素或 SO₂Me）以進行親核取代來製備。反應一般係於 20 至 110°C 之範圍內的溫度下進行。

方案 1



【0195】 如方案 2 所示，式 **1b** 之化合物（其中 A 係 S）可藉由使式 **1a** 之化合物（其中 A 係 A-3 且 B 係 O）與硫化試劑諸如勞森試劑 (Lawesson's reagent)、十硫化四磷、或五硫化二磷，於諸如四氫呋喃或甲苯之溶劑中反應來製備。一般而言，反應係於 0 至 115°C 之範圍內的溫度下進行。

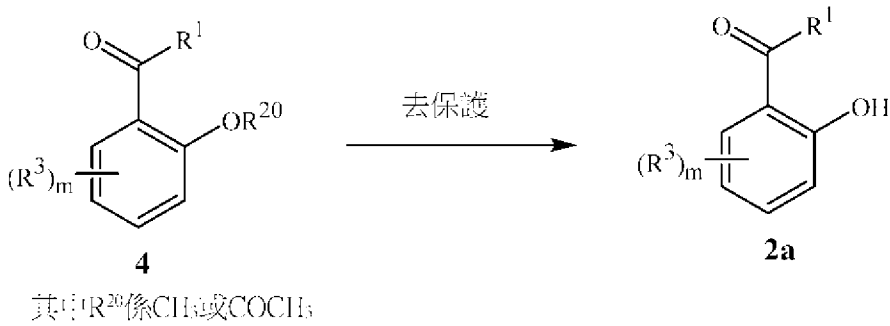
方案 2



【0196】 如方案 3 所示，式 **2a** 之化合物（其中 A 係 A-3、B 係 O、且 Z 係 O）可藉由以適當去保護劑使式 **4** 之化合物（其中 R^{20} 係 CH_3 或 $C(=O)CH_3$ ）去保護而製備。適當的甲氧基（即當 R^{20} 係 CH_3 時）去保護試劑諸如在乙酸中的 BBr_3 、 $AlCl_3$ 、及 HBr ，可於溶劑（諸如甲苯、二氯甲烷、及二氯乙烷）存在下在 -80 至 120°C 之溫度下使用。適當的乙氧基（即當 R^{20} 係 $C(=O)CH_3$ ）去保護劑包括在室溫下之甲醇中

的碳酸鉀或甲醇水溶液中的乙酸銨，可如 Das, et al., *Tetrahedron* **2003**, 59, 1049–1054 及其中引述之方法所討論使用。或者，式 **4** 之化合物可與甲醇中之 Amberlyst 15[®]組合（如 Das, et al. *Tet. Lett.* **2003**, 44, 5465–5468 中所討論）或與乙醇中之乙酸鈉組合（如 Narender, T., et al. *Synthetic Communications* **2009**, 39(11), 1949–1956 中所討論）以獲得式 **2a** 之化合物。其他適用於製備式 **2a** 之化合物的有用酚保護基團可見於 Greene, T. W.; Wuts, P. G. M. *Protective Groups in Organic Synthesis*, 4th ed.; Wiley: Hoboken, New Jersey, 1991。

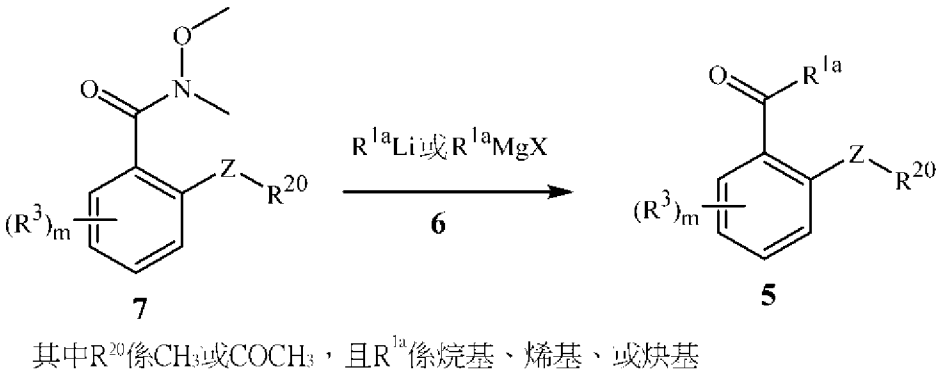
方案 3



【0197】 如方案 4 所示，式 **5** 之化合物（其中 R^{1a} 係烷基、烯基、或炔基）可藉由使有機金屬試劑，諸如式 **6** 之有機鎂或有機鋰試劑，與式 **7** 之醯胺反應而製備。此反應一般在溶劑諸如四氫呋喃或二乙醚中，在 -78 至 25°C 之範圍內的溫度下進行。對於所屬領域中具有通常知識者而言，諸如式 **7** 之醯胺通常稱為「溫勒伯醯胺 (Weinreb Amide)」，並且此種轉化通常稱為「溫勒伯-納姆酮合成 (Weinreb-

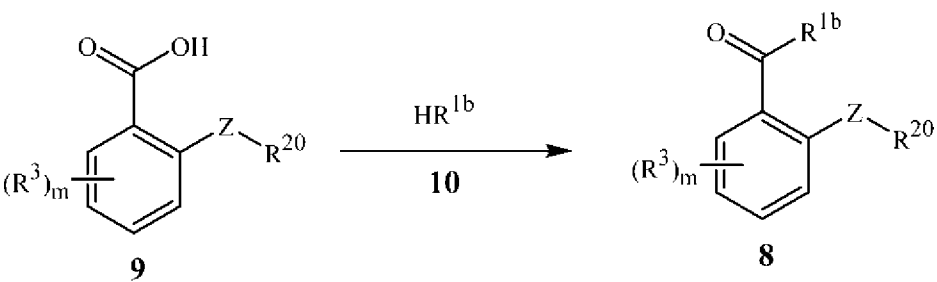
Nahm ketone synthesis)」 。參見 *Synthesis* **2008**, 23, 3707-3738 及其中所引用的參考文獻。

方案 4



【0198】 如方案 5 所示，式 8 之化合物可藉由使式 9 之酸與式 10 之烷基胺、醇、或硫醇（其中 R^{1b} 係烷氧基、烷基硫基、或烷基胺基），於脫水性耦合試劑（諸如丙基膦酸酐、二環己基碳二亞胺、*N*-(3-二甲基胺基丙基)-*N'*-乙基碳二亞胺、*N,N'*-羰基二咪唑、氯化 2-氯-1,3-二甲基咪唑、或碘化 2-氯-1-甲基吡啶）存在下反應而製備。聚合物支撐試劑諸如聚合物支撐環己基碳二亞胺亦為合適的。此等反應通常在 0 至 60°C 之範圍內的溫度下，於諸如二氯甲烷、乙腈、*N,N*-二甲基甲醯胺、或乙酸乙酯的溶劑中，且在諸如三乙胺、*N,N*-二異丙胺、或 1,8-二氮雜雙環[5.4.0]十一-7-烯之鹼的存在下進行。採用丙基膦酸酐之耦合條件，參見 *Organic Process Research & Development* **2009**, 13, 900–906。

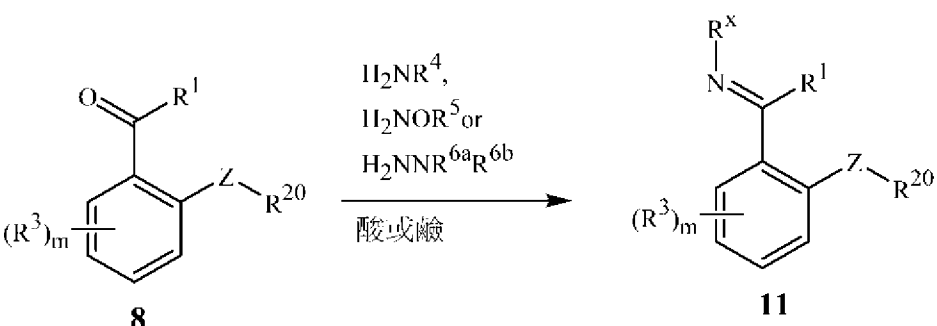
方案 5



其中R²⁰係CH₃或COCH₃，且R^{1b}係烷氧基、硫基烷基、或烷基胺基

【0199】 在方案 6 中，式 **11** 之化合物（其中 R^x 係 R⁴、OR⁵、或 NR^{6a}R^{6b}）可藉由使有機胺、有機羥基胺、或有機胍與式 **8** 之化合物，一般於酸或鹼存在下縮合而輕易製備。反應一般在溶劑諸如甲醇、乙醇、二氯甲烷、或甲苯中，在 20 至 110°C 之範圍內的溫度下進行。適用於反應之酸包括但不限於無機酸（諸如氫氯酸）及有機酸（諸如乙酸及三氟乙酸）。適用於反應之鹼包括但不限於氫氧化物（諸如氫氧化鈉）、碳酸鹽（諸如碳酸鈉及碳酸鉀）、及有機鹼（諸如乙酸鈉及吡啶）。

方案 6

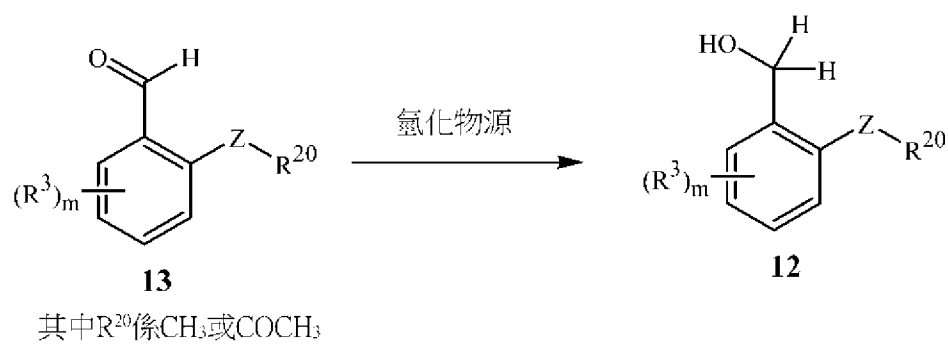


其中R²⁰係CH₃或COCH₃，且R^x係R⁴、OR⁵、或NR^{6a}R^{6b}

【0200】 如方案 7 所示，式 **12** 之苄醇可藉由所屬技術領域中具有通常知識者所熟知之廣泛各式方法，將式 **13** 之醛還原而製備。適用

於反應之還原劑包括但不限於硼氫化鈉、鋁氫化鋰、及氫化二異丁基鋁。各式溶劑亦適用於此反應，包括但不限於甲醇、乙醇、及四氫呋喃，且反應溫度一般在-10°C至 25°C之範圍內。

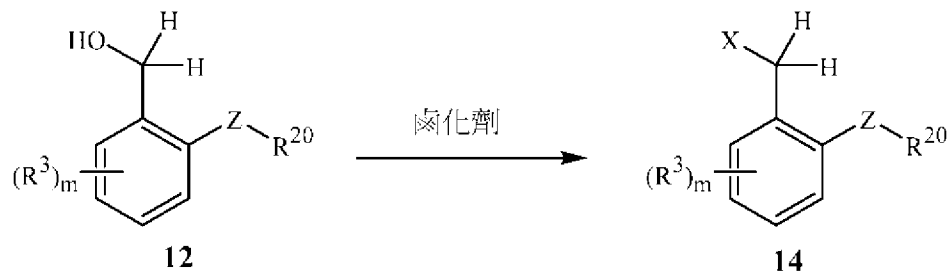
方案 7



【0201】如方案 8 所示，式 14 之苺基鹵化物（其中 X 係 Cl、Br、或 I）可藉由所屬技術領域中具有通常知識者所熟知之廣泛各式方法，將式 12 之化合物上之醇用鹵化物取代而製備。一個此種方法採用亞硫醯氯及可選地 *N,N*-二甲基甲醯胺，在溶劑包括但不限於二氯甲烷、甲苯、氯仿中及無溶劑下，並且一般在介於 0 至 80°C 的溫度下進行。或者，式 14 之化合物可採用磷試劑及鹵化物試劑自式 12 之苺基醇製備。一般磷試劑係三苯基磷，且鹵化物試劑包括但不限於四鹵化碳、*N*-鹵琥珀醯亞胺、二鹵化物、及四鹵甲烷。適用於此反應之溶劑包括但不限於二氯甲烷、四氫呋喃、及乙腈，且一般反應溫度範圍在-78 至 50°C。此後者之反應係所屬技術領域具有通常知識者所熟知，且稱為「阿佩爾反應(Appel Reaction)」。例如參見 Smith, M. B.; March, J.

March's Advanced Organic Chemistry, 6th ed., pages 576-580; John Wiley & Sons: Hoboken, New Jersey 及其中的參考文獻。

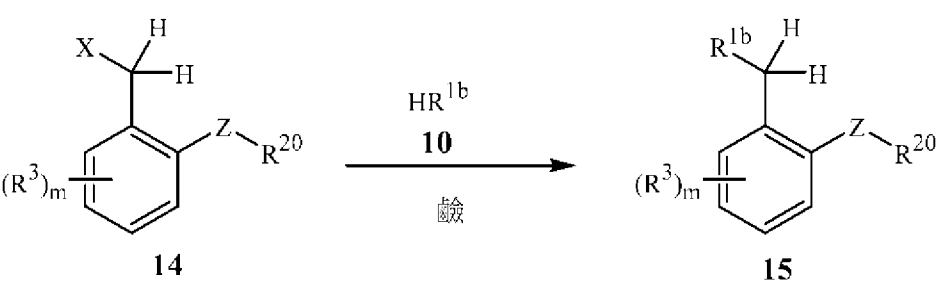
方案 8



其中R²⁰係CH₃或COCH₃，且X係Cl、Br、或I

【0202】 在方案 9 中，含苺基雜原子之式 **15** 之化合物（其中 R^{1b} 係烷氧基、烷基硫基、或烷基胺基）可由所屬技術領域中具有通常知識者，使用適當之式 **10** 之雜烷基試劑（醇、烷基胺、或硫醇）且一般於鹼存在下，將式 **14** 之化合物進行置換反應而輕易製備。適用於反應之溶劑包括但不限於四氫呋喃、*N,N*-二甲基甲醯胺、乙腈、甲苯、及二氯甲烷。適用於反應之鹼包括但不限於氫氧化物（諸如氫氧化鈉及氫氧化鉀）、氫化物鹼（諸如氫化鈉）、碳酸鹼（諸如碳酸鈉及碳酸鉀）、及有機鹼（諸如三乙胺及 *N,N*-二乙基異丙基胺）。此外，此反應可選地可經碘化物取代，例如碘化鈉或碘化四丁基銨。

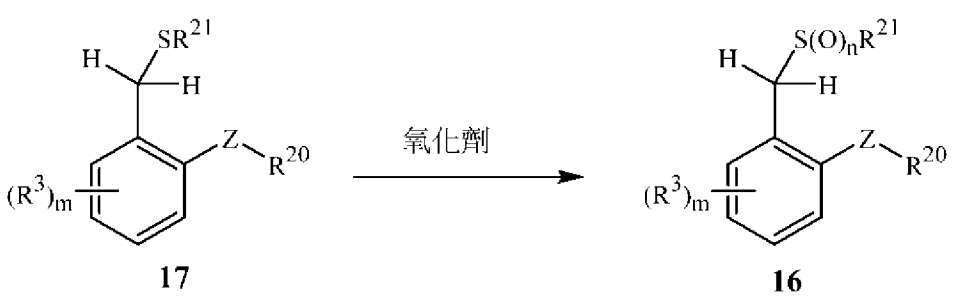
方案 9



其中R²⁰係CH₃或COCH₃，且R^{1b}係烷氧基、烷基硫基、或烷基胺基

【0203】 如方案 10 所示，式 **16** 之磺(n = 1)及亞磺(n = 2)可藉由所屬技術領域中具有通常知識者所熟知之廣泛各式方法，將式 **17** 之化合物（其中 A 係 A-1，且 R²¹ 係烷基或鹵烷基）氧化而輕易製備。適用於此反應之試劑包括但不限於過氧化二氫、3-氯-苯羧酸、過碘酸鈉、及 Oxone。一般用於此反應之溶劑包括二氯甲烷、甲醇、四氫呋喃、及乙酸，且一般反應溫度範圍介於-78 至 50°C。硫會先氧化為亞磺(n = 1)，接著氧化為磺(n = 2)。利用已充份建立之分析方法（即薄層層析術、核磁共振等）小心監控反應進度，得以進行亞磺或磺之選擇。

方案 10

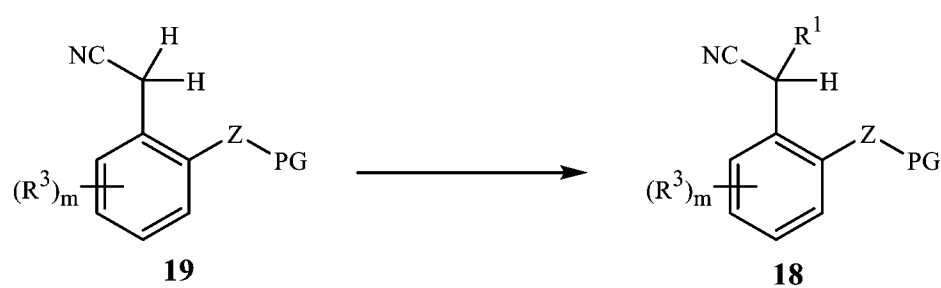


其中R²⁰係CH₃或COCH₃，且R²¹係烷基或鹵烷基

【0204】 在方案 11 中，式 **18** 之化合物可藉由烷基化式 **19** 之化合物而輕易製備。此可於適當之鹼存在下使用適當烷基化試劑達成。

適用於此反應之溶劑通常包括極性溶劑，包括但不限於 *N,N*-二甲基甲醯胺、二甲亞砜、乙腈、或四氫呋喃。合適之鹼通常包括但不限於氫化鈉、胺化鈉(sodium amide)、氫氧化鈉、及二異丙基胺化鋰(lithium diisopropyl amide)。反應溫度在 0°C 至 100°C 之範圍內，如合成實例 5 中所述。

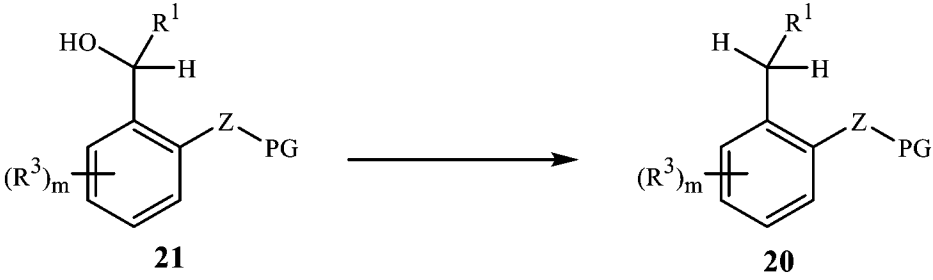
方案 11



【0205】 如方案 12 所示，式 20 之化合物可透過式 21 之化合物之去氧來製備。一種方法利用過渡金屬催化劑，於氫化物源存在下及可選地於酸存在下利用多種溶劑包括甲醇及乙醇進行。一般過渡金屬催化劑係鈀碳(palladium on carbon)，並且標準氫化物源包括在常壓或升壓下之氫氣、或甲酸銨。此反應所利用之酸可包括氫氯酸、硫酸、及對甲苯磺酸。此反應的實例可見於 *J. Med.Chem.***1992**, 35, 1818。第二種方法採用氫化物源與酸之組合。一般氫化物源包括三乙基矽烷及硼氫化鈉，並結合布忍斯特酸(Brönsted acid)諸如三氟乙酸及乙酸，或路易士酸(Lewis acid)諸如三氟化硼合乙醚。這些反應之溶劑可為單獨

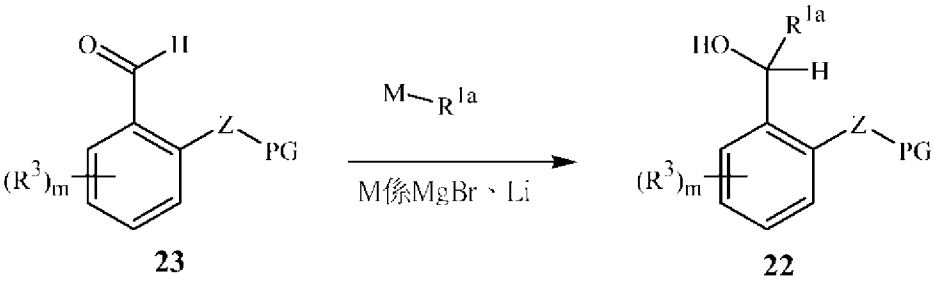
的酸，或為酸與多種其他常見溶劑（諸如二氯甲烷或乙腈）之混合物。
此反應之實例可見於 US 2007/0003539 或合成實例 6 之步驟 B。

方案 12



【0206】 如方案 13 所示，式 **22** 之化合物（其中 R^{1a} 係烷基、烯基、或炔基）可藉由使有機金屬試劑（諸如有機鎂或有機鋰試劑）與式 **23** 之醛反應而製備。此反應一般係在溶劑（諸如四氫呋喃或二乙醚）中在 -78 至 25°C 之範圍內的溫度下進行。此反應之實例可見於 *Synlett*, **2016**, 27, 789 或如合成實例 6 之步驟 A 所述。

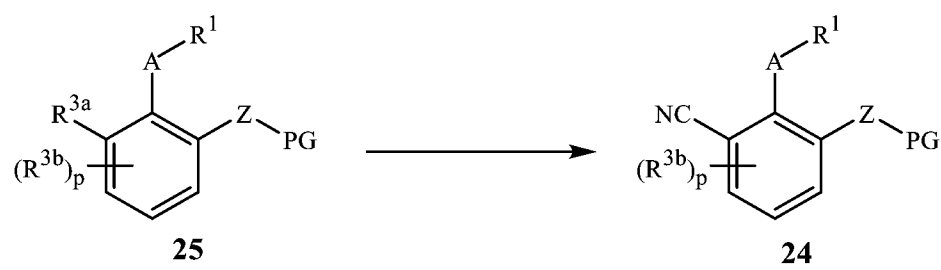
方案 13



【0207】 如方案 14 所示，式 **25** 之化合物可藉由使氰基與式 **24** 之化合物（ $R^{3a} = Br$ 或 I ）進行過渡金屬催化耦合來製備。此反應之條件

通常包括氰化物源及銅催化劑或鈀催化劑與輔催化劑。此反應一般係由鹵化銅(I)於配位基（諸如 2-(甲基胺基)乙基胺或反-*N,N'*-二甲基環己烷-1,2-二胺）存在下與金屬氰化物鹽進行。此反應可在一系列極性非質子性溶劑諸如 *N,N*-二甲基甲醯胺、四氫呋喃、乙腈、*N*-甲基-2-吡咯啉酮、或甲苯中，在 100 至 210°C 之範圍內的溫度下進行。此反應對於所屬技術領域具有通常知識者係習知為羅森蒙德－馮布勞恩 (Rosenmund-von Braun) 反應。在相似條件下可採用氰化銅(I)，不論有無經添加之配位基及氰化物源之存在。類似之耦合反應可藉由使用鈀催化劑（諸如肆(三苯基膦)鈀、二乙酸鈀、或參(二亞苺基乙酮)二鈀）與可選地膦配位基和輔催化劑（諸如氰化鋅）來進行。這些反應可在一系列極性非質子性溶劑諸如 *N,N*-二甲基甲醯胺、*N*-甲基-2-吡咯啉酮、乙腈、及 1,4-二噁烷(1,4-dioxane) 中，在 80 至 150°C 之範圍內的溫度下進行。或者，鈀輔催化劑（諸如鹵化銅(I)）及氰化物鹽可用來取代在相似條件下之氰化鋅。此反應的實例可見於 *J. Am. Chem. Soc.* **2003**, 125, 2890 並且如合成實例 6 之步驟 C 所述。

方案 14



【0208】 式 24、22、及 20 之化合物可使用方案 3 及方案 1 所述之方法輕易轉化為式 1 之化合物；即藉由去保護式 3 之化合物的 PG 基團然後進行烷基化。所屬技術領域中具有通常知識者會認知到，可將各種官能基轉化成其他官能基以提供不同之式 1 之化合物。關於以簡單直接方式說明官能基之相互轉化的寶貴資源，參見 Larock, R. C., *Comprehensive Organic Transformations: A Guide to Functional Group Preparations*, 2nd Ed., Wiley-VCH, New York, 1999。例如，用於製備式 1 之化合物的中間物可能含有芳族硝基，其可被還原成胺基，然後透過所屬技術領域所熟知的反應例如山德邁耳反應(Sandmeyer reaction)轉化成各種鹵化物，以提供式 1 之化合物。上述反應在多種情況下亦可變換順序進行。

【0209】 會認知到，上述用於製備式 1 之化合物的一些試劑及反應條件，可能無法與某些存在於中間物中的官能性相容。在這些情況中，將保護/去保護序列或官能基相互轉化納入合成中，將有助於獲得所欲產物。保護基的使用和選擇對於具有化學合成通常知識者而言將是顯而易見的（請參見例如 Greene, T. W.; Wuts, P. G. M. *Protective Groups in Organic Synthesis*, 2nd ed.; Wiley: New York, 1991）。所屬技術領域中具有通常知識者將會認知到，在一些情況下，在引入給定試劑（如在任何個別方案中所述者）後，可能必須進行未詳述之額外公規合成步驟以完成式 1 之化合物之合成。所屬技術領域中具有通常知識者亦將會認知到，可能必須以與所特定呈現者所意味之次序不同的次序，來執行以上方案中所說明步驟之組合以製備式 1 之化合物。

【0210】 所屬技術領域中具有通常知識者亦將會認知到，式 1 之化合物與本文中所述之中間物可經受各式親電子、親核、自由基、有機金屬、氧化、與還原反應以加入取代基或修飾現有取代基。

【0211】 即使沒有進一步的闡述，相信所屬領域中具有通常知識者使用上述說明可最大程度地利用本發明。下列非限定實例說明本發明。下列實例之步驟說明整體合成轉換之各步驟的程序，且用於每個步驟之起始材料可能不必然藉由其程序描述於其他實例或步驟中之特定製備運行來製備。百分比係以重量計，除了層析溶劑混合物或另有指明者。層析溶劑混合物之份數及百分比係以體積計，除非另有說明。¹H NMR 光譜係以位於四甲基矽烷低場區之 ppm 來報導；「s」代表單峰，「d」代表雙重峰，「t」代表三重峰，「q」代表四重峰，「m」代表多重峰，「dd」代表雙重雙重峰，「dt」代表雙重三重峰，而「br s」代表寬單峰。質譜(MS)係以加入 H⁺（分子量為 1）至分子所形成之(M+1)或自分子損失 H⁺（分子量為 1）所形成之(M-1)的最高同位素豐度母離子分子量來記述，其藉由使用液相層析術結合質譜儀(LCMS)利用常壓化學游離法(AP⁺)來觀察，其中「amu」代表統一原子質量單位。

實例 1

2-[(5-氯-2-嘓啖基)氧基]-N-(2,2,2-三氟乙基)苯甲醯胺（化合物 28）之
製備

步驟 A：2-甲氧基-N-(2,2,2-三氟乙基)苯甲醯胺之製備

【0212】 將 2,2,2-三氟乙胺(1.28 g, 12.89 毫莫耳)及三乙胺(4.1 mL, 29.31 毫莫耳)於二氯甲烷(30 mL)中之溶液冷卻至 0°C。將反應混合物用 2-甲氧基苯甲醯氯(2.0 g, 11.72 毫莫耳)於二氯甲烷(8 mL)中之溶液在低於 5°C之溫度下處理。讓反應混合物緩慢溫熱至室溫。加入去離子水，使混合物經分配。將水相用二氯甲烷萃取。將合併之有機相用 1N HCl 及飽和氯化鈉水溶液洗滌並以硫酸鎂乾燥，然後於真空下濃縮為白色固體。將固體從己烷中濾出以獲得呈固體之標題化合物(2.24 g)。

¹H NMR (400 MHz, CDCl₃) δ 8.20 (d, 2H), 7.49 (t, 1H), 7.10 (t, 1H), 7.00 (d, 1H), 4.10 (q, 2H), 3.99 (s, 3H).

步驟 B：2-羥基-*N*-(2,2,2-三氟乙基)苯甲醯胺之製備

【0213】 將 2-甲氧基-*N*-(2,2,2-三氟乙基)苯甲醯胺（即步驟 A 之產物）(1.0 g, 4.28 毫莫耳)於無水二氯甲烷(20 mL)中之溶液用冰水浴冷卻至 0°C。將溶液用在二氯甲烷中之 1 M 三溴化硼溶液(4.72 mL, 4.72 毫莫耳)逐滴處理並且攪拌 3 小時。接著將反應混合物倒入冰水中並經分配。將水相用二氯甲烷、接著用乙酸乙酯萃取。將合併之有機相用飽和氯化鈉水溶液洗滌、以硫酸鎂乾燥，然後於真空下濃縮為固體。將固體從己烷中濾出以獲得呈固體之標題化合物(475 mg)。

¹H NMR (400 MHz, CDCl₃) δ 7.44 (t, 1H), 7.40 (d, 1H), 7.01 (d, 1H), 6.89 (t, 1H), 6.53 (bs, 1H), 4.13 (m, 2 H).

步驟 C：2-[(5-氯-2-嘧啶基)氧基]-*N*-(2,2,2-三氟乙基)-苯甲醯胺之製備

【0214】 於 2-羥基-*N*-(2,2,2-三氟乙基)苯甲醯胺（即步驟 B 之產物）(100 mg, 0.456 毫莫耳)在乙腈(3 mL)中之溶液中加入 2,5-二氯嘧啶(71 mg, 0.48 毫莫耳)及碳酸鉀(190 mg, 1.37 毫莫耳)。將反應混合物加熱至 80°C 歷時 12 小時。使反應在水及乙酸乙酯之間分配，將有機相分離出來、以硫酸鎂乾燥，然後在真空下濃縮。將殘餘物藉由層析術在矽凝膠上以 5 克 Bond elut 管柱純化（以 20%乙酸乙酯/己烷洗提）以產出油狀之標題化合物(0.30 g)，即本發明之化合物。

¹H NMR (400 MHz, CDCl₃) δ 8.30 (s, 2H), 7.65 (d, 1H), 7.48 (t, 1H), 7.31 (t, 1H), 7.21 (bs, 1H), 7.00 (d, 1H), 4.75 (q, 2H).

實例 2

2-溴-6-[(5-氯-2-嘧啶基)氧基]苯甲酸 3-丁烯-1-基酯（化合物 21）之製備

步驟 A：2-溴-6-羥基苯甲酸 3-丁烯基酯之製備

【0215】 於 2-溴-6-羥基苯甲酸(0.200 g, 0.921 mmol)在無水二氯甲烷(3 mL)中之攪拌溶液中加入草醯氯(94.8 μL, 1.11 mmol)及 2 滴 *N,N'*-二甲基甲醯胺。將反應混合物在室溫下攪拌 3 小時。接著將反應混合物在真空下濃縮並將殘餘物溶於無水二氯甲烷(3 mL)中，然後用 3-丁烯-1-醇(86.9 μL, 1.01 mmol)及 3 滴三乙胺處理。將反應混合物在室溫下攪拌 18 小時。將反應混合物在真空下濃縮至 Celite® 矽藻土助濾

劑上，然後以管柱層析術在矽凝膠上純化（以 0 至 20%在己烷中之乙酸乙酯洗提）以產出標題化合物(0.117 g)。

¹H NMR (500 MHz, CDCl₃) δ 10.96 (s, 1H), 7.24–7.17 (m, 2H), 6.98–6.93 (m, 1H), 5.95–5.87 (m, 1H), 5.22–5.18 (m, 1H), 5.15–5.12 (m, 1H), 4.47 (t, 2H), 2.62–2.57 (m, 2H).

步驟 B：2-溴-6[(5-氯-2-嘧啶基)氧基]苯甲酸 3-丁烯-1-基酯之製備

【0216】 於 2-溴-6-羥基苯甲酸 3-丁烯基酯（即步驟 A 之產物）(0.117 g, 0.431 mmol)及 5-氯-2-(甲基磺醯基)-嘧啶（即 5-氯-2-甲基磺醯基嘧啶）(99.8 mg, 0.518 mmol)在 *N,N'*-二甲基甲醯胺(2 mL)中之攪拌溶液中加入碳酸鉀(85.9 mg, 0.646 mmol)。將反應混合物在室溫下攪拌 18 小時。接著使反應混合物通過 Celite®矽藻助濾劑墊過濾，然後將濾液在真空下濃縮。將粗殘餘物藉由管柱層析術在矽凝膠上純化（以 0 至 30%在己烷中之乙酸乙酯洗提），以產出呈固體之標題產物(0.104 g)，即本發明之化合物。

¹H NMR (500 MHz, CDCl₃) δ 8.48 (s, 2H), 7.53 (dd, 1H), 7.35 (t, 1H), 7.17 (dd, 1H), 5.75–5.65 (m, 1H), 5.11–4.99 (m, 2H), 4.29 (t, 2H), 2.39–2.34 (m, 2H).

實例 3

2-溴-6-[(5-氯-2-嘧啶基)氧基]苯甲酸 3,3,3-三氟丙酯（化合物 26）之製備

步驟 A：2-溴-6-羥基苯甲酸 3,3,3-三氟丙酯之製備

【0217】 於 2-溴-6-羥基苯甲酸(0.500 g, 2.30 mmol)及分子篩在 3,3,3-三氟丙-1-醇(15 mL)中之攪拌溶液中加入濃硫酸(0.300 mL)。將反應混合物在 78°C 下加熱 24 小時。將反應混合物冷卻至室溫然後通過小型 Celite®矽藻土助濾劑墊過濾。將濾液用乙酸乙酯稀釋然後用水及飽和氯化鈉水溶液洗滌。將有機相分離、以硫酸鎂乾燥然後在真空下濃縮。將粗材料藉由管柱層析術在矽凝膠上純化（以 0 至 20%在己烷中之乙酸乙酯洗提）以產出標題化合物(0.268 g)。

¹H NMR (500 MHz, CDCl₃) δ 10.79 (s, 1H), 7.26–7.20 (m, 2H), 7.00–6.94 (m, 1H), 4.63 (t, 2H), 2.70 (m, 2H).

步驟 B：2-溴-6-[(5-氯-2-嘓啶基)-氧基]苯甲酸 3,3,3-三氟丙酯之製備

【0218】 於 2-溴-6-羥基苯甲酸 3,3,3-三氟丙酯（即步驟 A 之產物）(0.124 g, 0.396 mmol)及 5-氯-2-(甲基磺醯基)-嘓啶（即 5-氯-2-甲基磺醯基嘓啶）(95.1 mg, 0.475 mmol)在 *N,N'*-二甲基甲醯胺(2 mL)中之攪拌溶液中加入碳酸鉀(82.1 mg, 0.594 mmol)。將反應在室溫下攪拌 18 小時。使反應混合物通過 Celite®矽藻助濾劑墊過濾，然後將濾液在真空下濃縮。將粗材料藉由管柱層析術在矽凝膠上純化（以 0 至 30%在己烷中之乙酸乙酯洗提），以產出呈固體之標題產物(55.0 mg)，即本發明之化合物。

¹H NMR (500 MHz, CDCl₃) δ 8.49 (s, 2H), 7.54 (dd, 1H), 7.38 (t, 1H), 7.20 (dd, 1H), 4.46 (t, 2H), 2.50 (m, 2H).

實例 4

1-[2-氯-6-[(5-氯-2-嘧啶基)氧基]苯基]-4,4,4-三氟-1-丁酮（化合物 107）之製備

步驟 A：2-氯-6-甲氧基- α -(3,3,3-三氟丙基)苯甲醇之製備

【0219】 於反應燒瓶中倒入 1.92 g (79.18 mmol)的鎂、催化量的碘、及 50 mL 的二乙醚。將混合物加熱至回流，然後將 1,1,1-三氟-3-碘-丙烷(10.64 g, 47.51 mmol)在 30 min 內加入。讓混合物冷卻至室溫然後在 -78°C 下轉移至倒有 2-氯-6-甲氧基-苯甲醛(6.75 g, 39.59 mmol)及 75 mL 四氫呋喃之第二反應燒瓶中。讓反應混合物溫熱至室溫、以 1 N 氫氯酸淬熄、然後在二乙醚及鹽水之間分配。將有機相以 MgSO_4 乾燥、過濾、然後濃縮以提供 9.4 g 的粗產物，其未經純化即使用於後續步驟中。

步驟 B：1-(2-氯-6-甲氧基苯基)-4,4,4-三氟-1-丁酮之製備

【0220】 在 15 min 內於 2-氯-6-甲氧基- α -(3,3,3-三氟丙基)苯甲醇（即步驟 A 中所獲得之粗材料，9.4 g）在 175 mL 丙酮中之溶液中加入 15.7 mL (42 mmol)的 2.64 M 瓊斯試劑(Jones reagent)。將反應混合物攪拌另外 30 min、用 0.5 mL 的異丙醇淬熄、然後在二乙醚及水之間分配。將有機相以 MgSO_4 乾燥、過濾、然後濃縮。將粗材料藉由矽凝膠層析術純化（以己烷：乙酸乙酯梯度洗提）以提供 7.0 g 的標題化合物。

^1H NMR (CDCl_3) δ 7.32–7.24 (m, 1H), 7.00 (d, 1H), 6.84 (d, 1H), 3.82 (s, 3H), 3.09–3.01 (m, 2H), 2.64–2.51 (m, 2H).

步驟 C：1-(2-氯-6-羥基苯基)-4,4,4-三氟-1-丁酮之製備

【0221】 在 0°C 下於 1-(2-氯-6-甲氧基苯基)-4,4,4-三氟-1-丁酮（即來自步驟 B 之產物，3.5 g，13.2 mmol）在 100 mL 的二氯甲烷之溶液中加入三溴化硼（1.0 M 在二氯甲烷中，15.79 mL）。將反應溶液攪拌 2 h 同時溫熱至室溫，接著將其倒入冰冷之稀釋氫氯酸水溶液中，然後用二氯甲烷萃取。將有機相以 MgSO_4 乾燥、過濾、然後濃縮。將粗材料藉由矽凝膠層析術純化（以己烷/乙酸乙酯之梯度洗提）以提供 2.6 g 的標題化合物。

^1H NMR (CDCl_3) δ 11.88 (s, 1H), 7.35–7.30 (m, 1H), 7.01–6.98 (m, 1H), 6.96–6.92 (m, 1H), 3.55–3.49 (m, 2H), 2.65–2.53 (m, 2H).

步驟 D：1-[2-氯-6-[(5-氯-2-嘓啶基)氧基]苯基]-4,4,4-三氟-1-丁酮之製備

【0222】 於反應燒瓶中倒入 1-(2-氯-6-羥基苯基)-4,4,4-三氟-1-丁酮（即步驟 C 中所獲得之產物，2.6 g，10.3 mmol）、5-氯-2-(甲基磺醯基)-嘓啶(2.7 g, 14.0 mmol)、碳酸鉀(1.7 g, 12.36 mmol)、及 50 mL 的異丙醇。將反應混合物加熱至 50°C 歷時 1 h、倒入稀釋冰冷氫氯酸水溶液中、然後用二乙醚重複萃取。將合併之有機萃取物用鹽水洗滌、以 MgSO_4 乾燥、過濾然後濃縮。將粗材料藉由矽凝膠層析術純化（以

己烷/乙酸乙酯之梯度洗提) 以提供 3.0 g 的標題化合物，即本發明之化合物。

^1H NMR (CDCl_3) δ 8.49 (s, 2H), 7.45–7.40 (m, 1H), 7.37–7.33 (m, 1H), 7.15–7.11 (m, 1H), 3.14–3.08 (m, 2H), 2.57–2.46 (m, 2H).

實例 5

2-[(5-氯-2-嘓啖基)氧基]- α -戊基苯乙腈 (化合物 141) 之製備

步驟 A：2-甲氧基- α -戊基苯乙腈之製備

【0223】 於 2-甲氧基-苯乙腈(500 mg, 3.39 mmol)在二甲亞碸(5 mL)中之溶液中加入氫氧化鈉水溶液(50%, 0.75 mL)，接著加入 1-溴戊烷(559 mg, 0.458 mL, 3.76 mmol)，然後在環境溫度下將反應混合物攪拌 18 h。使反應混合物在乙酸乙酯及水之間分配，將有機相用水洗滌 (3 $\times$)。將有機相以 MgSO_4 乾燥然後在真空下濃縮。將所得殘餘物藉由層析術在矽凝膠上純化 (以 0 至 50%在己烷中之乙酸乙酯梯度洗提) 以產出定量產率之所欲產物。

^1H NMR (500 MHz, CDCl_3) δ 7.38–7.41 (m, 1H), 7.27–7.31 (m, 1H), 6.96–7.01 (m, 1H), 6.87–6.91 (m, 1H), 4.15–4.20 (m, 1H), 3.85 (s, 3H), 1.77–1.90 (m, 2H), 1.41–1.58 (m, 2H), 1.27–1.37 (m, 4H), 0.84–0.94 (m, 3H).

步驟 B：2-羥基- α -戊基苯乙腈之製備

【0224】 在 0°C 下於 2-甲氧基- α -戊基苯乙腈（即步驟 A 之產物，440 mg，2.02 mmol）在二氯甲烷(10 mL)中之溶液中加入三溴化硼（1.0 M 在二氯甲烷中，10 mL，10 mmol），然後在 18 h 內讓反應溫熱至室溫。將反應混合物用飽和碳酸鈉溶液淬熄、將相分離、然後將有機層以 MgSO_4 乾燥。在真空下將溶劑移除，然後藉由層析術在矽凝膠上純化（以 0 至 50% 在己烷中之乙酸乙酯梯度洗提）以產出所欲產物（232 mg）。

^1H NMR (500 MHz, CDCl_3) δ 7.35–7.39 (m, 1H), 7.15–7.20 (m, 1H), 6.93–6.98 (m, 1H), 6.76–6.79 (m, 1H), 5.28–5.40 (bs, 1H), 4.14–4.20 (m, 1H), 1.84–1.93 (m, 2H), 1.42–1.58 (m, 2H), 1.25–1.38 (m, 4H), 0.85–0.91 (m, 3H).

步驟 C：2-[(5-氯-2-嘓啶基)氧基]- α -戊基苯乙腈之製備

【0225】 於 2-羥基- α -戊基苯乙腈(208 mg, 1.02 mmol)在 *N,N'*-二甲基甲醯胺(2.0 mL)中之溶液中加入碳酸鉀(169 mg, 1.22 mmol)，接著加入 5-氯-2-(甲基磺醯基)-嘓啶(137 mg, 1.07 mmol)，然後將反應加熱至 35°C 歷時 5 h。使反應在乙酸乙酯及水之間分配。將有機相用水洗滌(3 $\times$)，接著以 MgSO_4 乾燥然後濃縮。將所得殘餘物藉由層析術在矽凝膠上純化（以 0 至 30% 在己烷中之乙酸乙酯梯度洗提）以產出標題產物(171 mg)，即本發明之化合物。

^1H NMR (500 MHz, CDCl_3) δ 8.51 (s, 2H), 7.56–7.58 (m, 1H), 7.38–7.42 (m, 1H), 7.31–7.35 (m, 1H), 7.12–7.15 (m, 1H), 3.99–4.03 (m, 1H),

1.80–1.96 (m, 2H), 1.36–1.55 (m, 2H), 1.20–1.28 (m, 4H), 0.81–0.87 (m, 3H).

實例 6

3-[(5-氯-2-嘧啶基)氧基]-2-(5,5,5-三氟戊基)苜腈（化合物 73）之製備
步驟 A：2-溴-6-甲氧基- α -(4,4,4-三氟丁基)苯甲醇之製備

【0226】 於無水二乙醚(2 mL)中之鎂金屬刨片(0.254 g, 10.5 mmol, 1.5 eq.)中加入碘晶體。將混合物溫熱至 35°C 然後攪拌 15 min。在 30 min 內於此混合物中加入 1-溴-4,4,4-三氟丁烷(1.30 mL, 10.5 mmol, 1.5 eq.)。在 35°C 下將反應混合物持續攪拌直到所有鎂均消耗為止。將所生成之格任亞試劑(Grignard reagent)以針筒取出。在另外的反應小瓶中，將 2-溴-6-甲氧基-苯甲醛(1.50 g, 6.97 mmol, 1.0 eq.)溶於無水四氫呋喃(20 mL)然後冷卻至 0°C。將先前製備之格任亞試劑逐滴加入醛中。將反應混合物在室溫下攪拌 18 h。將反應用 1 N 氫氯酸淬熄然後用乙酸乙酯稀釋。將有機層分離、乾燥然後濃縮。將粗材料藉由管柱層析術純化（以 0 至 20% 在己烷中之乙酸乙酯梯度洗提）以產出所欲產物(2.15 g)。

^1H NMR (500 MHz, CDCl_3) δ 7.21–7.16 (m, 1H), 7.09 (t, 1H), 6.90–6.87 (m, 1H), 5.17–5.09 (m, 1H), 3.90 (s, 3H), 3.72 (d, 1H), 2.24–2.10 (m, 2H), 2.02–1.75 (m, 3H), 1.73–1.61 (m, 1H).

步驟 B：1-溴-3-甲氧基-2-(5,5,5-三氟戊基)苯之製備

【0227】 於 2-溴-6-甲氧基- α -(4,4,4-三氟丁基)苯甲醇（即步驟 A 之產物，2.15 g，6.58 mmol，1.0 eq.）在無水二氯甲烷(22 mL)中之攪拌溶液中加入三乙基矽烷(4.20 mL，26.3 mmol，4.0 eq.)。在攪拌 15 min 之後，將三氟乙酸(2.01 mL，26.3 mmol，4.0 eq.)加入然後將反應加熱至 40°C。在 2 h 之後，將另外 4.0 eq.的三氟乙酸加入，然後在 40°C 下將反應混合物攪拌另外 18 h。將反應冷卻至室溫然後濃縮至 Celite® 矽藻土助濾劑上，藉由管柱層析術純化（以 0 至 10%在己烷中之乙酸乙酯梯度洗提）以產出所欲產物(1.82 g)。

¹H NMR (500 MHz, CDCl₃) δ 7.20–7.12 (m, 1H), 7.07–7.00 (m, 1H), 6.81–6.78 (m, 1H), 3.81 (s, 3H), 2.85–2.78 (m, 2H), 2.20–2.07 (m, 2H), 1.69–1.55 (m, 4H)

步驟 C：3-甲氧基-2-(5,5,5-三氟戊基)苄腈之製備

【0228】 將 1-溴-3-甲氧基-2-(5,5,5-三氟戊基)苯（即步驟 B 之產物，1.82 g，5.86 mmol，1.0 eq.）在 *N,N*-二甲基甲醯胺(20 mL)中之溶液藉由鼓泡 N₂ 通過反應混合物約 10 min 來進行去氧。於此混合物中加入氰化銅(I) (1.57 g，17.6 mmol，3.0 eq.)。使反應在 160°C 下在氮中回流 18 h。將反應冷卻至環境溫度然後通過 Celite® 矽藻土助濾劑墊過濾。將濾液用乙酸乙酯稀釋然後用水洗滌數次，接著用鹽水洗條一次。將有機層乾燥然後在真空中濃縮。將粗材料藉由管柱層析術純化（以 0 至 30%在己烷中之乙酸乙酯洗提）以產出所欲產物(1.38 g)。

¹H NMR (500 MHz, CDCl₃) δ 7.29–7.24 (m, 1H), 7.22–7.19 (m, 1H), 7.08–7.04 (m, 1H), 3.86 (s, 3H), 2.94–2.82 (m, 2H), 2.24–2.07 (m, 2H), 1.75–1.60 (m, 4H).

步驟 D：3-羥基-2-(5,5,5-三氟戊基)苄腈之製備

【0229】將 3-甲氧基-2-(5,5,5-三氟戊基)苄腈（即步驟 C 之產物，1.38 g，5.36 mmol，1.0 eq.）在二氯乙烷(17 mL)中之溶液用三溴化硼（1.0 M 在二氯甲烷中，10.7 mL，10.7 mmol，2.0 eq.）處理。將反應混合物加熱至 60°C 歷時 18 h。使反應冷卻至環境溫度然後用飽和碳酸氫鈉水溶液淬熄。將有機相分離、乾燥然後濃縮至 Celite® 矽藻土助濾劑上，藉由管柱層析術純化（以 0 至 30% 在己烷中之乙酸乙酯梯度洗提）以產出所欲產物(1.16 g)。

¹H NMR (500 MHz, CDCl₃) δ 7.25–7.21 (m, 1H), 7.19–7.15 (m, 1H), 6.98–6.95 (m, 1H), 5.05–5.01 (m, 1H), 2.92–2.86 (m, 2H), 2.20–2.08 (m, 2H), 1.78–1.62 (m, 4H).

步驟 E：3-[(5-氯-2-嘓啖基)氧基]-2-(5,5,5-三氟戊基)苄腈之製備

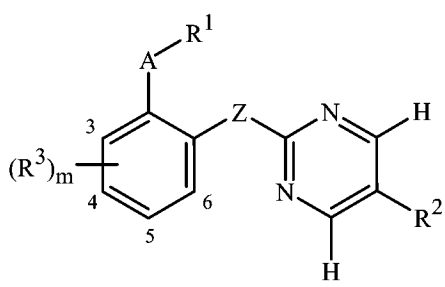
【0230】將 3-羥基-2-(5,5,5-三氟戊基)苄腈（即步驟 D 之產物，1.16 g，4.79 mmol，1.0 eq.）、5-氯-2-(甲基磺醯基)-嘓啖(1.11 g, 5.75 mmol, 1.2 equiv)、及碳酸鉀(0.993 g, 7.18 mmol, 1.5 eq.)在 *N,N*-二甲基甲醯胺(16 mL)中之混合物在室溫下攪拌 18 h。將反應混合物用乙酸乙酯大量稀釋，然後用水洗滌數次，接著用鹽水洗滌一次。將有機相乾

燥然後濃縮至 Celite®矽藻助濾劑上，藉由管柱層析術純化（以 0 至 30%在己烷中之乙酸乙酯梯度洗提）以產出所欲產物(1.65 g)。

¹H NMR (500 MHz, CDCl₃) δ 8.52–8.48 (m, 2H), 7.61–7.56 (m, 1H), 7.42–7.36 (m, 1H), 7.35–7.31 (m, 1H), 2.87–2.78 (m, 2H), 2.16–2.00 (m, 2H), 1.74–1.64 (m, 2H), 1.63–1.54 (m, 2H).

【0231】 藉由本文中所述程序以及所屬技術領域中之習知方法，可製備下列表 1 至 585 之化合物。以下表格中使用下列縮寫：*t* 意指三級，*s* 意指二級，*n* 意指正，*i* 意指異，*c* 意指環，Me 意指甲基，Et 意指乙基，Pr 意指丙基，Bu 意指丁基、*i*-Pr 意指異丙基，Bu 意指丁基，*c*-Pr 意指環丙基，Ph 意指苯基，OMe 意指甲氧基，OEt 意指乙氧基，SMe 意指甲基硫基，NHMe 意指甲基胺基，-CN 意指氰基，S(O)Me 意指甲基亞磺醯基，及 S(O)₂Me 意指甲基磺醯基。

表 1



R² = F，(R³)_m = 3-F，Z = O，且 A = A-3A

R ¹	R ¹
丁基	3,3,4,4,4-五氟丁氧基

R ¹	R ¹
三級丁基	2,2,3,3,3-五氟丙氧基
乙基	3,3,4,4-四氟丁氧基
己基	2,2,3,3-四氟丙氧基
異丁基	3,3,3-三氯丙氧基
異戊基	4,4,4-三氟丁氧基
甲基	2,2,2-三氟乙氧基
戊基	6,6,6-三氟己氧基
丙基	4,4,4-三氟-2-甲基-丁氧基
苄基	3,3,3-三氟丙氧基
烯丙基	4-溴丁-3-炔氧基
3-丁烯-1-基	4-氯丁-3-炔氧基
3-甲基-2-丁烯-1-基	3-氯丙-2-炔氧基
3-甲基-3-丁烯-1-基	4,4-二氟丁-2-炔氧基
4-甲基-3-戊烯-1-基	5,5,5-三氟戊-2-炔氧基
3-戊烯-1-基	5,5,5-三氟戊-3-炔氧基
3-丁炔-1-基	環丁基甲氧基
4-甲基-2-戊炔-1-基	環己氧基
3-戊炔-1-基	環戊氧基
2-丙炔-1-基	2-環丙基乙氧基
5-己炔-1-基	環丙基甲氧基
4-戊炔-1-基	(2-溴-2-氯-環丙基)甲氧基
3-溴丙基	(2,2-二溴環丙基)甲氧基
3-氯丁基	(2,2-二氯-1-甲基-環丙基)甲氧基
3-氯丙基	(3,3-二氟環丁基)甲氧基
4,4-二氟丁基	2-(2,2-二氟環丙基)乙氧基
2,2-二氟乙基	(2,2-二氟環丙基)甲氧基
3,3-二氟丙基	2-氯乙氧基甲基
3,3,4,4,4-五氟丁基	2,3-二氯-5-甲氧基-戊基
2,2,3,3,3-五氟丙基	3,3-二氟-5-甲氧基-戊基
3,3,4,4-四氟丁基	2-異丙氧基乙基
2,2,3,3-四氟丙基	2-甲氧基乙基
3,3,3-三氯丙基	5-甲氧基戊基
4,4,4-三氟丁基	2-甲氧基丙基
2,2,2-三氟乙基	1,1,2,2-四氟乙氧基甲基
6,6,6-三氟己基	2,2,2-三氟乙氧基甲基
4,4,4-三氟-2-甲基-丁基	2-(三氟甲氧基)乙基
3,3,3-三氟丙基	2-異丙氧基乙氧基
4-溴-3-丁烯-1-基	4-甲氧基丁氧基
2-氯烯丙基	2-甲氧基乙氧基
3-氯烯丙基	2-甲氧基丙氧基
3-氯-3-丁烯-1-基	4-氰基丁基
4-氯-3-丁烯-1-基	3-氰基-1,2-二甲基-丙基
5,5-二氟-3-戊烯-1-基	2-氰基乙基
4,4,4-三氟-2-丁烯-1-基	3-氰基-2-甲基-丙基
5,5,5-三氟-3-甲基-2-戊烯-1-基	氰基甲基

R ¹	R ¹
5,5,5-三氟-3-戊烯-1-基	5-氰基戊基
4-溴-3-丁炔-1-基	3-氰基丙基
3-丁炔-1-基	4-氰基丁氧基
4-氯-3-丁炔-1-基	3-氰基-1,2-二甲基-丙氧基
3-氯-2-丙炔-1-基	2-氰基乙氧基
4,4-二氟-2-丁炔-1-基	氰基甲氧基
5,5,5-三氟-1-甲基-2-戊炔-1-基	3-氰基-2-甲基-丙氧基
5,5,5-三氟-2-戊炔-1-基	5-氰基戊氧基
5,5,5-三氟-3-戊炔-1-基	3-氰基丙氧基
2-環丁基乙基	2-(氰基甲氧基)乙基
環己基	3-(氰基甲氧基)-2-甲基-丙基
環戊基甲基	氰基甲氧基甲基
2-環丙基乙基	1,2-二甲基-3-硝基-丙基
3-環丙基丙基	4-羥基丁基
(2,2-二甲基環丙基)甲基	3-羥基-1,2-二甲基-丙基
(1-甲基環丙基)甲基	2-羥基乙基
(2-甲基環戊基)甲基	3-羥基-2-甲基-丙基
(2-溴-2-氯-環丙基)甲基	羥基甲基
(2,2-二溴環丙基)甲基	5-羥基戊基
2-(2,2-二氯-1-甲基-環丙基)乙基	3-羥基丙基
(2,2-二氯-1-甲基-環丙基)甲基	2-甲基-3-硝基-丙基
2-(3,3-二氟環丁基)乙基	4-硝基丁基
2-(2,2-二氟環丙基)乙基	2-硝基乙基
(2,2-二氟環丙基)甲基	硝基甲基
丁基(甲基)胺基	5-硝基戊基
二甲基胺基	3-硝基丙基
乙基(丙基)胺基	丁基硫基
異丙基(甲基)胺基	三級丁基硫基
異丙基(丙基)胺基	1,3-二甲基丁基硫基
甲基(丙基)胺基	3,3-二甲基丁基硫基
2-氯乙基(2,2,2-三氟乙基)胺基	乙基硫基
3-氯丙基(甲基)胺基	異戊基硫基
甲基(2,2,2-三氟乙基)胺基	甲基硫基
甲基(3,3,3-三氟丙基)胺基	戊基硫基
丁基胺基	丙基硫基
3-氯丙基胺基	3-溴丙基硫基
異戊基胺基	3-氯丁基硫基
丙基胺基	3-氯丙基硫基
3,3,3-三氟丙基胺基	2,2-二氟乙基硫基
1-哌啶基	3,3,3-三氯丙基硫基
1-吡咯啶基	4,4,4-三氟丁基硫基
丁氧基	2,2,2-三氟乙基硫基
三級丁氧基	6,6,6-三氟己基硫基
1,3-二甲基丁氧基	3,3,3-三氟丙基硫基
3,3-二甲基丁氧基	環丁基甲基硫基

R ¹	R ¹
乙氧基	環己基硫基
己基	環戊基硫基
異戊基氧基	2-環丙基乙基硫基
甲氧基	環丙基甲基硫基
丙氧基	2-氯乙基硫基甲基
烯丙基氧基	2,3-二氯-5-甲基硫基-戊基
3-丁烯氧基	3,3-二氟-5-甲基硫基-戊基
3-甲基-2-丁烯氧基	2-異丙基硫基乙基
3-甲基-3-丁烯氧基	2-甲基硫基乙基
4-甲基-3-戊烯氧基	5-甲基硫基戊基
4-溴-3-丁烯氧基	2-甲基硫基丙基
2-氯烯丙基氧基	1,1,2,2-四氟乙基硫基甲基
3-氯烯丙基氧基	2,2,2-三氟乙基硫基甲基
3-氯-3-丁烯氧基	2-(三氟甲基硫基)乙基
4-氯-3-丁烯氧基	雙(2-氯乙基)胺基氧基
5,5-二氟-3-戊烯氧基	氰基甲氧基(甲基)胺基
4,4,4-三氟-2-丁烯氧基	二乙基胺基(甲基)胺基
5,5,5-三氟-3-甲基-2-戊烯氧基	乙氧基(甲基)胺基
5,5,5-三氟-3-戊烯氧基	乙氧基(2,2,2-三氟乙基)胺基
3-丁炔氧基	乙基胺基(甲基)胺基]
5-己炔氧基	乙基胺基(2,2,2-三氟乙基)胺基
4-甲基-2-戊炔氧基	乙基(甲基)胺基]-(2,2,2-三氟乙基)胺基
3-戊炔氧基	乙基(3,3,3-三氟丙基)胺基]-甲基-胺基
4-戊炔氧基	異丁基(甲基)胺基]氧基
2-丙炔氧基	2-甲氧基乙氧基(甲基)胺基
3-溴丙氧基	甲基(丙基)胺基]氧基
3-氯丁氧基	甲基(2,2,2-三氟乙氧基)胺基
3-氯丙氧基	甲基(2,2,2-三氟乙基)胺基]氧基
4,4-二氟丁氧基	甲基(3,3,3-三氟丙氧基)胺基
2,2-二氟乙氧基	甲基-(3,3,3-三氟丙基胺基)胺基
3,3-二氟丙氧基	

【0232】 本揭露亦包括表 2 至表 292。各表之建構方式與上表 1 相同，除了表 1 的列標題（即「 $R^2 = F$ ， $(R^3)_m = 3-F$ ， $Z = O$ ，且 $A = A-3A$ 」）係用以下所示之各別列標題替換。例如，表 2 的第一項係其中 R^2 係 Cl， $(R^3)_m$ 係 3-F，Z 係 O，A 係 A-3A，且 R^1 係丁基之式 1 之化合物。表 3 至表 292 係以類似方式建構。

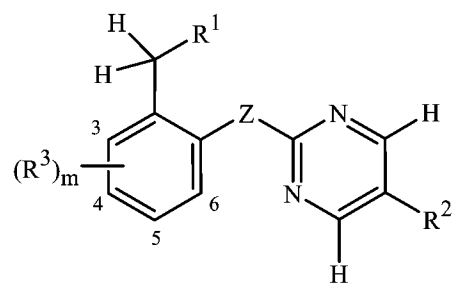
表	標題列				表	標題列			
	R ²	(R ³) _m	Z	A		R ²	(R ³) _m	Z	A
2	Cl	3-F	O	A-3A	147	F	5-Cl	O	A-3B
3	Br	3-F	O	A-3A	148	Cl	5-Cl	O	A-3B
4	I	3-F	O	A-3A	149	Br	5-Cl	O	A-3B
5	CF ₃	3-F	O	A-3A	150	I	5-Cl	O	A-3B
6	OMe	3-F	O	A-3A	151	CF ₃	5-Cl	O	A-3B
7	Me	3-F	O	A-3A	152	OMe	5-Cl	O	A-3B
8	F	3-Cl	O	A-3A	153	Me	5-Cl	O	A-3B
9	Cl	3-Cl	O	A-3A	154	F	6-Cl	O	A-3B
10	Br	3-Cl	O	A-3A	155	Cl	6-Cl	O	A-3B
11	I	3-Cl	O	A-3A	156	Br	6-Cl	O	A-3B
12	CF ₃	3-Cl	O	A-3A	157	I	6-Cl	O	A-3B
13	OMe	3-Cl	O	A-3A	158	CF ₃	6-Cl	O	A-3B
14	Me	3-Cl	O	A-3A	159	OMe	6-Cl	O	A-3B
15	F	3-Br	O	A-3A	160	Me	6-Cl	O	A-3B
16	Cl	3-Br	O	A-3A	161	F	3-Br, 4-F	O	A-3B
17	Br	3-Br	O	A-3A	162	Cl	3-Br, 4-F	O	A-3B
18	I	3-Br	O	A-3A	163	Br	3-Br, 4-F	O	A-3B
19	CF ₃	3-Br	O	A-3A	164	I	3-Br, 4-F	O	A-3B
20	OMe	3-Br	O	A-3A	165	CF ₃	3-Br, 4-F	O	A-3B
21	Me	3-Br	O	A-3A	166	OMe	3-Br, 4-F	O	A-3B
22	F	3-I	O	A-3A	167	Me	3-Br, 4-F	O	A-3B
23	Cl	3-I	O	A-3A	168	F	3-F, 4-F	O	A-3B
24	Br	3-I	O	A-3A	169	Cl	3-F, 4-F	O	A-3B
25	I	3-I	O	A-3A	170	Br	3-F, 4-F	O	A-3B
26	CF ₃	3-I	O	A-3A	171	I	3-F, 4-F	O	A-3B
27	OMe	3-I	O	A-3A	172	CF ₃	3-F, 4-F	O	A-3B
28	Me	3-I	O	A-3A	173	OMe	3-F, 4-F	O	A-3B
29	F	3-CN	O	A-3A	174	Me	3-F, 4-F	O	A-3B
30	Cl	3-CN	O	A-3A	175	F	3-Cl, 4-F	O	A-3B
31	Br	3-CN	O	A-3A	176	Cl	3-Cl, 4-F	O	A-3B
32	I	3-CN	O	A-3A	177	Br	3-Cl, 4-F	O	A-3B
33	CF ₃	3-CN	O	A-3A	178	I	3-Cl, 4-F	O	A-3B
34	OMe	3-CN	O	A-3A	179	CF ₃	3-Cl, 4-F	O	A-3B
35	Me	3-CN	O	A-3A	180	OMe	3-Cl, 4-F	O	A-3B
36	F	3-CF ₃	O	A-3A	181	Me	3-Cl, 4-F	O	A-3B
37	Cl	3-CF ₃	O	A-3A	182	F	3-Br	S	A-3B
38	Br	3-CF ₃	O	A-3A	183	Cl	3-Br	S	A-3B
39	I	3-CF ₃	O	A-3A	184	Br	3-Br	S	A-3B
40	CF ₃	3-CF ₃	O	A-3A	185	I	3-Br	S	A-3B
41	OMe	3-CF ₃	O	A-3A	186	CF ₃	3-Br	S	A-3B
42	Me	3-CF ₃	O	A-3A	187	OMe	3-Br	S	A-3B
43	F	4-Cl	O	A-3A	188	Me	3-Br	S	A-3B
44	Cl	4-Cl	O	A-3A	189	F	3-Cl	S	A-3B
45	Br	4-Cl	O	A-3A	190	Cl	3-Cl	S	A-3B
46	I	4-Cl	O	A-3A	191	Br	3-Cl	S	A-3B
47	CF ₃	4-Cl	O	A-3A	192	I	3-Cl	S	A-3B
48	OMe	4-Cl	O	A-3A	193	CF ₃	3-Cl	S	A-3B

表	標題列				表	標題列			
	R ²	(R ³) _m	Z	A		R ²	(R ³) _m	Z	A
49	Me	4-Cl	O	A-3A	194	OMe	3-Cl	S	A-3B
50	F	5-Cl	O	A-3A	195	Me	3-Cl	S	A-3B
51	Cl	5-Cl	O	A-3A	196	Cl	3-F	O	A-1
52	Br	5-Cl	O	A-3A	197	Br	3-F	O	A-1
53	I	5-Cl	O	A-3A	198	I	3-F	O	A-1
54	CF ₃	5-Cl	O	A-3A	199	CF ₃	3-F	O	A-1
55	OMe	5-Cl	O	A-3A	200	OMe	3-F	O	A-1
56	Me	5-Cl	O	A-3A	201	Me	3-F	O	A-1
57	F	6-Cl	O	A-3A	202	F	3-Cl	O	A-1
58	Cl	6-Cl	O	A-3A	203	Cl	3-Cl	O	A-1
59	Br	6-Cl	O	A-3A	204	Br	3-Cl	O	A-1
60	I	6-Cl	O	A-3A	205	I	3-Cl	O	A-1
61	CF ₃	6-Cl	O	A-3A	206	CF ₃	3-Cl	O	A-1
62	OMe	6-Cl	O	A-3A	207	OMe	3-Cl	O	A-1
63	Me	6-Cl	O	A-3A	208	Me	3-Cl	O	A-1
64	F	3-Br, 4-F	O	A-3A	209	F	3-Br	O	A-1
65	Cl	3-Br, 4-F	O	A-3A	210	Cl	3-Br	O	A-1
66	Br	3-Br, 4-F	O	A-3A	211	Br	3-Br	O	A-1
67	I	3-Br, 4-F	O	A-3A	212	I	3-Br	O	A-1
68	CF ₃	3-Br, 4-F	O	A-3A	213	CF ₃	3-Br	O	A-1
69	OMe	3-Br, 4-F	O	A-3A	214	OMe	3-Br	O	A-1
70	Me	3-Br, 4-F	O	A-3A	215	Me	3-Br	O	A-1
71	F	3-F, 4-F	O	A-3A	216	F	3-I	O	A-1
72	Cl	3-F, 4-F	O	A-3A	217	Cl	3-I	O	A-1
73	Br	3-F, 4-F	O	A-3A	218	Br	3-I	O	A-1
74	I	3-F, 4-F	O	A-3A	219	I	3-I	O	A-1
75	CF ₃	3-F, 4-F	O	A-3A	220	CF ₃	3-I	O	A-1
76	OMe	3-F, 4-F	O	A-3A	221	OMe	3-I	O	A-1
77	Me	3-F, 4-F	O	A-3A	222	Me	3-I	O	A-1
78	F	3-Cl, 4-F	O	A-3A	223	F	3-CN	O	A-1
79	Cl	3-Cl, 4-F	O	A-3A	224	Cl	3-CN	O	A-1
80	Br	3-Cl, 4-F	O	A-3A	225	Br	3-CN	O	A-1
81	I	3-Cl, 4-F	O	A-3A	226	I	3-CN	O	A-1
82	CF ₃	3-Cl, 4-F	O	A-3A	227	CF ₃	3-CN	O	A-1
83	OMe	3-Cl, 4-F	O	A-3A	228	OMe	3-CN	O	A-1
84	Me	3-Cl, 4-F	O	A-3A	229	Me	3-CN	O	A-1
85	F	3-Br	S	A-3A	230	F	3-CF ₃	O	A-1
86	Cl	3-Br	S	A-3A	231	Cl	3-CF ₃	O	A-1
87	Br	3-Br	S	A-3A	232	Br	3-CF ₃	O	A-1
88	I	3-Br	S	A-3A	233	I	3-CF ₃	O	A-1
89	CF ₃	3-Br	S	A-3A	234	CF ₃	3-CF ₃	O	A-1
90	OMe	3-Br	S	A-3A	235	OMe	3-CF ₃	O	A-1
91	Me	3-Br	S	A-3A	236	Me	3-CF ₃	O	A-1
92	F	3-Cl	S	A-3A	237	F	4-Cl	O	A-1
93	Cl	3-Cl	S	A-3A	238	Cl	4-Cl	O	A-1
94	Br	3-Cl	S	A-3A	239	Br	4-Cl	O	A-1
95	I	3-Cl	S	A-3A	240	I	4-Cl	O	A-1
96	CF ₃	3-Cl	S	A-3A	241	CF ₃	4-Cl	O	A-1
97	OMe	3-Cl	S	A-3A	242	OMe	4-Cl	O	A-1

表	標題列				表	標題列			
	R ²	(R ³) _m	Z	A		R ²	(R ³) _m	Z	A
98	Me	3-Cl	S	A-3A	243	Me	4-Cl	O	A-1
99	Cl	3-F	O	A-3B	244	F	5-Cl	O	A-1
100	Br	3-F	O	A-3B	245	Cl	5-Cl	O	A-1
101	I	3-F	O	A-3B	246	Br	5-Cl	O	A-1
102	CF ₃	3-F	O	A-3B	247	I	5-Cl	O	A-1
103	OMe	3-F	O	A-3B	248	CF ₃	5-Cl	O	A-1
104	Me	3-F	O	A-3B	249	OMe	5-Cl	O	A-1
105	F	3-Cl	O	A-3B	250	Me	5-Cl	O	A-1
106	Cl	3-Cl	O	A-3B	251	F	6-Cl	O	A-1
107	Br	3-Cl	O	A-3B	252	Cl	6-Cl	O	A-1
108	I	3-Cl	O	A-3B	253	Br	6-Cl	O	A-1
109	CF ₃	3-Cl	O	A-3B	254	I	6-Cl	O	A-1
110	OMe	3-Cl	O	A-3B	255	CF ₃	6-Cl	O	A-1
111	Me	3-Cl	O	A-3B	256	OMe	6-Cl	O	A-1
112	F	3-Br	O	A-3B	257	Me	6-Cl	O	A-1
113	Cl	3-Br	O	A-3B	258	F	3-Br, 4-F	O	A-1
114	Br	3-Br	O	A-3B	259	Cl	3-Br, 4-F	O	A-1
115	I	3-Br	O	A-3B	260	Br	3-Br, 4-F	O	A-1
116	CF ₃	3-Br	O	A-3B	261	I	3-Br, 4-F	O	A-1
117	OMe	3-Br	O	A-3B	262	CF ₃	3-Br, 4-F	O	A-1
118	Me	3-Br	O	A-3B	263	OMe	3-Br, 4-F	O	A-1
119	F	3-I	O	A-3B	264	Me	3-Br, 4-F	O	A-1
120	Cl	3-I	O	A-3B	265	F	3-F, 4-F	O	A-1
121	Br	3-I	O	A-3B	266	Cl	3-F, 4-F	O	A-1
122	I	3-I	O	A-3B	267	Br	3-F, 4-F	O	A-1
123	CF ₃	3-I	O	A-3B	268	I	3-F, 4-F	O	A-1
124	OMe	3-I	O	A-3B	269	CF ₃	3-F, 4-F	O	A-1
125	Me	3-I	O	A-3B	270	OMe	3-F, 4-F	O	A-1
126	F	3-CN	O	A-3B	271	Me	3-F, 4-F	O	A-1
127	Cl	3-CN	O	A-3B	272	F	3-Cl, 4-F	O	A-1
128	Br	3-CN	O	A-3B	273	Cl	3-Cl, 4-F	O	A-1
129	I	3-CN	O	A-3B	274	Br	3-Cl, 4-F	O	A-1
130	CF ₃	3-CN	O	A-3B	275	I	3-Cl, 4-F	O	A-1
131	OMe	3-CN	O	A-3B	276	CF ₃	3-Cl, 4-F	O	A-1
132	Me	3-CN	O	A-3B	277	OMe	3-Cl, 4-F	O	A-1
133	F	3-CF ₃	O	A-3B	278	Me	3-Cl, 4-F	O	A-1
134	Cl	3-CF ₃	O	A-3B	279	F	3-Br	S	A-1
135	Br	3-CF ₃	O	A-3B	280	Cl	3-Br	S	A-1
136	I	3-CF ₃	O	A-3B	281	Br	3-Br	S	A-1
137	CF ₃	3-CF ₃	O	A-3B	282	I	3-Br	S	A-1
138	OMe	3-CF ₃	O	A-3B	283	CF ₃	3-Br	S	A-1
139	Me	3-CF ₃	O	A-3B	284	OMe	3-Br	S	A-1
140	F	4-Cl	O	A-3B	285	Me	3-Br	S	A-1
141	Cl	4-Cl	O	A-3B	286	F	3-Cl	S	A-1
142	Br	4-Cl	O	A-3B	287	Cl	3-Cl	S	A-1
143	I	4-Cl	O	A-3B	288	Br	3-Cl	S	A-1
144	CF ₃	4-Cl	O	A-3B	289	I	3-Cl	S	A-1
145	OMe	4-Cl	O	A-3B	290	CF ₃	3-Cl	S	A-1
146	Me	4-Cl	O	A-3B	291	OMe	3-Cl	S	A-1

表	標題列				表	標題列			
	R^2	$(R^3)_m$	Z	A		R^2	$(R^3)_m$	Z	A
					292	Me	3-Cl	S	A-1

表 293



$R^2 = F$, $(R^3)_m = 3-F$, 且 $Z = O$

R^1	R^1
丁基亞磺醯基	3,3-二氟丙氧基
三級丁基亞磺醯基	乙基磺醯基
1,3-二甲基丁基亞磺醯基	異戊基磺醯基
3,3-二甲基丁基亞磺醯基	甲基磺醯基
乙基亞磺醯基	戊基磺醯基
異戊基亞磺醯基	丙基磺醯基
甲基亞磺醯基	3-溴丙基磺醯基
戊基亞磺醯基	3-氯丁基磺醯基
丙基亞磺醯基	3-氯丙基磺醯基
3-溴丙基亞磺醯基	2,2-二氟乙基磺醯基
3-氯丁基亞磺醯基	3,3,3-三氟丙基磺醯基
3-氯丙基亞磺醯基	3,3,3-三氯丙基磺醯基
2,2-二氟乙基亞磺醯基	4,4,4-三氟丁基磺醯基
3,3,3-三氟丙基亞磺醯基	2,2,2-三氟乙基磺醯基
3,3,3-三氯丙基亞磺醯基	6,6,6-三氟己基磺醯基
4,4,4-三氟丁基亞磺醯基	環丁基甲基磺醯基
2,2,2-三氟乙基亞磺醯基	環己基磺醯基
6,6,6-三氟己基亞磺醯基	環戊基磺醯基
1,3-二甲基丁基磺醯基	2-環丙基乙基磺醯基
3,3-二甲基丁基磺醯基	環丙基甲基磺醯基

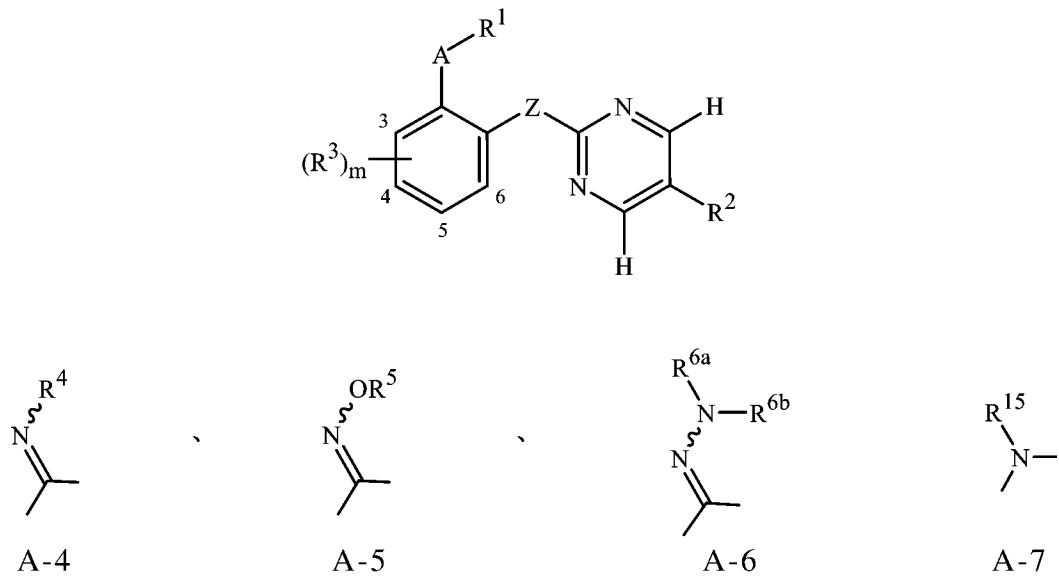
【0233】 本揭露亦包括表 294 至表 390。各表之建構方式與上表 293 相同，除了表 293 的列標題（即「 $R^2 = F$, $(R^3)_m = 3-F$, 且 $Z =$

O」)係用以下所示之各別列標題替換。例如，表 294 之標題列係「R² = Cl，(R³)_m = 3-F，且 Z = O」，且表 294 之第一項係其中 R¹ = 丁基亞磺醯基，R² = Cl，(R³)_m = 3-F，且 Z = O 之式 1 之化合物。表 295 至表 390 係以類似方式建構。

標題列				標題列			
表	R ²	(R ³) _m	Z	表	R ²	(R ³) _m	Z
294	Cl	3-F	O	343	Cl	5-Cl	O
295	Br	3-F	O	344	Br	5-Cl	O
296	I	3-F	O	345	I	5-Cl	O
297	CF ₃	3-F	O	346	CF ₃	5-Cl	O
298	OMe	3-F	O	347	OMe	5-Cl	O
299	Me	3-F	O	348	Me	5-Cl	O
300	F	3-Cl	O	349	F	6-Cl	O
301	Cl	3-Cl	O	350	Cl	6-Cl	O
302	Br	3-Cl	O	351	Br	6-Cl	O
303	I	3-Cl	O	352	I	6-Cl	O
304	CF ₃	3-Cl	O	353	CF ₃	6-Cl	O
305	OMe	3-Cl	O	354	OMe	6-Cl	O
306	Me	3-Cl	O	355	Me	6-Cl	O
307	F	3-Br	O	356	F	3-Br, 4-F	O
308	Cl	3-Br	O	357	Cl	3-Br, 4-F	O
309	Br	3-Br	O	358	Br	3-Br, 4-F	O
310	I	3-Br	O	359	I	3-Br, 4-F	O
311	CF ₃	3-Br	O	360	CF ₃	3-Br, 4-F	O
312	OMe	3-Br	O	361	OMe	3-Br, 4-F	O
313	Me	3-Br	O	362	Me	3-Br, 4-F	O
314	F	3-I	O	363	F	3-F, 4-F	O
315	Cl	3-I	O	364	Cl	3-F, 4-F	O
316	Br	3-I	O	365	Br	3-F, 4-F	O
317	I	3-I	O	366	I	3-F, 4-F	O
318	CF ₃	3-I	O	367	CF ₃	3-F, 4-F	O
319	OMe	3-I	O	368	OMe	3-F, 4-F	O
320	Me	3-I	O	369	Me	3-F, 4-F	O
321	F	3-CN	O	370	F	3-Cl, 4-F	O
322	Cl	3-CN	O	371	Cl	3-Cl, 4-F	O
323	Br	3-CN	O	372	Br	3-Cl, 4-F	O
324	I	3-CN	O	373	I	3-Cl, 4-F	O
325	CF ₃	3-CN	O	374	CF ₃	3-Cl, 4-F	O
326	OMe	3-CN	O	375	OMe	3-Cl, 4-F	O
327	Me	3-CN	O	376	Me	3-Cl, 4-F	O
328	F	3-CF ₃	O	377	F	3-Br	S
329	Cl	3-CF ₃	O	378	Cl	3-Br	S
330	Br	3-CF ₃	O	379	Br	3-Br	S

標題列				標題列			
表	R ²	(R ³) _m	Z	表	R ²	(R ³) _m	Z
331	I	3-CF ₃	O	380	I	3-Br	S
332	CF ₃	3-CF ₃	O	381	CF ₃	3-Br	S
333	OMe	3-CF ₃	O	382	OMe	3-Br	S
334	Me	3-CF ₃	O	383	Me	3-Br	S
335	F	4-Cl	O	384	F	3-Cl	S
336	Cl	4-Cl	O	385	Cl	3-Cl	S
337	Br	4-Cl	O	386	Br	3-Cl	S
338	I	4-Cl	O	387	I	3-Cl	S
339	CF ₃	4-Cl	O	388	CF ₃	3-Cl	S
340	OMe	4-Cl	O	389	OMe	3-Cl	S
341	Me	4-Cl	O	390	Me	3-Cl	S
342	F	5-Cl	O				

表 391



A	A
A = A-4 ; R ⁴ = 乙基	A = A-5 ; R ⁵ = 環己基
A = A-4 ; R ⁴ = 己基	A = A-5 ; R ⁵ = 環戊基甲基
A = A-4 ; R ⁴ = 異丁基	A = A-5 ; R ⁵ = 2-環丙基乙基
A = A-4 ; R ⁴ = 異戊基	A = A-5 ; R ⁵ = 3-環丙基丙基
A = A-4 ; R ⁴ = 甲基	A = A-5 ; R ⁵ = (2,2-二甲基環丙基)甲基
A = A-4 ; R ⁴ = 3,3,4,4,4-五氟丁基	A = A-5 ; R ⁵ = (1-甲基環丙基)甲基
A = A-4 ; R ⁴ = 2,2,3,3,3-五氟丙基	A = A-5 ; R ⁵ = (2-甲基環戊基)甲基
A = A-4 ; R ⁴ = 戊基	A = A-5 ; R ⁵ = (2-溴-2-氯-環丙基)甲基
A = A-4 ; R ⁴ = 丙基	A = A-5 ; R ⁵ = (2,2-二溴環丙基)甲基
A = A-4 ; R ⁴ = 3,3,4,4-四氟丁基	A = A-5 ; R ⁵ = 2-(2,2-二氯-1-甲基-環丙基)乙基
A = A-4 ; R ⁴ = 2,2,3,3-四氟丙基	A = A-5 ; R ⁵ = (2,2-二氯-1-甲基-環丙基)甲基
A = A-4 ; R ⁴ = 3,3,3-三氯丙基	A = A-5 ; R ⁵ = 2-(3,3-二氟環丁基)乙基
A = A-4 ; R ⁴ = 4,4,4-三氟丁基	A = A-5 ; R ⁵ = 2-(2,2-二氟環丙基)乙基
A = A-4 ; R ⁴ = 2,2,2-三氟乙基	A = A-5 ; R ⁵ = (2,2-二氟環丙基)甲基
A = A-4 ; R ⁴ = 6,6,6-三氟己基	A = A-5 ; R ⁵ = 2-氯乙氧基甲基
A = A-4 ; R ⁴ = 4,4,4-三氟-2-甲基-丁基	A = A-5 ; R ⁵ = 2,3-二氯-5-甲氧基-戊基
A = A-4 ; R ⁴ = 3,3,3-三氟丙基	A = A-5 ; R ⁵ = 3,3-二氟-5-甲氧基-戊基
A = A-4 ; R ⁴ = 3-溴丙基	A = A-5 ; R ⁵ = 2-異丙氧基乙基
A = A-5 ; R ⁵ = 丁基	A = A-5 ; R ⁵ = 2-甲氧基乙基
A = A-5 ; R ⁵ = 三級丁基	A = A-5 ; R ⁵ = 5-甲氧基戊基
A = A-5 ; R ⁵ = 乙基	A = A-5 ; R ⁵ = 2-甲氧基丙基
A = A-5 ; R ⁵ = 己基	A = A-5 ; R ⁵ = 1,1,2,2-四氟乙氧基甲基
A = A-5 ; R ⁵ = 異丁基	A = A-5 ; R ⁵ = 2,2,2-三氟乙氧基甲基
A = A-5 ; R ⁵ = 異戊基	A = A-5 ; R ⁵ = 2-(三氟甲氧基)乙基
A = A-5 ; R ⁵ = 戊基	A = A-5 ; R ⁵ = 4-氰基丁基
A = A-5 ; R ⁵ = 丙基	A = A-5 ; R ⁵ = 3-氰基-1,2-二甲基-丙基
A = A-5 ; R ⁵ = 苄基	A = A-5 ; R ⁵ = 2-氰基乙基
A = A-5 ; R ⁵ = 烯丙基	A = A-5 ; R ⁵ = 3-氰基-2-甲基-丙基
A = A-5 ; R ⁵ = 3-丁烯-1-基	A = A-5 ; R ⁵ = 氰基甲基
A = A-5 ; R ⁵ = 3-甲基-2-丁烯-1-基	A = A-5 ; R ⁵ = 5-氰基戊基
A = A-5 ; R ⁵ = 3-甲基-3-丁烯-1-基	A = A-5 ; R ⁵ = 3-氰基丙基
A = A-5 ; R ⁵ = 4-甲基-3-戊烯-1-基	A = A-5 ; R ⁵ = 2-(氰基甲氧基)乙基
A = A-5 ; R ⁵ = 3-戊烯-1-基	A = A-5 ; R ⁵ = 3-(氰基甲氧基)-2-甲基-丙基
A = A-5 ; R ⁵ = 3-丁炔-1-基	A = A-5 ; R ⁵ = 氰基甲氧基甲基
A = A-5 ; R ⁵ = 4-甲基-2-戊炔-1-基	A = A-5 ; R ⁵ = 1,2-二甲基-3-硝基-丙基
A = A-5 ; R ⁵ = 3-戊炔-1-基	A = A-5 ; R ⁵ = 4-羥基丁基

A	A
A = A-5 ; R ⁵ = 2-丙炔-1-基	A = A-5 ; R ⁵ = 3-羥基-1,2-二甲基-丙基
A = A-5 ; R ⁵ = 5-己炔-1-基	A = A-5 ; R ⁵ = 3-羥基-2-甲基-丙基
A = A-5 ; R ⁵ = 4-戊炔-1-基	A = A-5 ; R ⁵ = 羥基甲基
A = A-5 ; R ⁵ = 3-溴丙基	A = A-5 ; R ⁵ = 5-羥基戊基
A = A-5 ; R ⁵ = 3-氯丁基	A = A-5 ; R ⁵ = 3-羥基丙基
A = A-5 ; R ⁵ = 3-氯丙基	A = A-5 ; R ⁵ = 2-甲基-3-硝基-丙基
A = A-5 ; R ⁵ = 4,4-二氟丁基	A = A-5 ; R ⁵ = 4-硝基丁基
A = A-5 ; R ⁵ = 2,2-二氟乙基	A = A-5 ; R ⁵ = 2-硝基乙基
A = A-5 ; R ⁵ = 3,3-二氟丙基	A = A-5 ; R ⁵ = 硝基甲基
A = A-5 ; R ⁵ = 3,3,4,4,4-五氟丁基	A = A-5 ; R ⁵ = 5-硝基戊基
A = A-5 ; R ⁵ = 2,2,3,3,3-五氟丙基	A = A-5 ; R ⁵ = 3-硝基丙基
A = A-5 ; R ⁵ = 3,3,4,4-四氟丁基	A = A-5 ; R ⁵ = 2-氯乙基硫基甲基
A = A-5 ; R ⁵ = 2,2,3,3-四氟丙基	A = A-5 ; R ⁵ = 2,3-二氯-5-甲基硫基-戊基
A = A-5 ; R ⁵ = 3,3,3-三氯丙基	A = A-5 ; R ⁵ = 3,3-二氟-5-甲基硫基-戊基
A = A-5 ; R ⁵ = 4,4,4-三氟丁基	A = A-5 ; R ⁵ = 2-異丙基硫基乙基
A = A-5 ; R ⁵ = 2,2,2-三氟乙基	A = A-5 ; R ⁵ = 2-甲基硫基乙基
A = A-5 ; R ⁵ = 6,6,6-三氟己基	A = A-5 ; R ⁵ = 5-甲基硫基戊基
A = A-5 ; R ⁵ = 4,4,4-三氟-2-甲基-丁基	A = A-5 ; R ⁵ = 2-甲基硫基丙基
A = A-5 ; R ⁵ = 3,3,3-三氟丙基	A = A-5 ; R ⁵ = 1,1,2,2-四氟乙基硫基甲基
A = A-5 ; R ⁵ = 4-溴-3-丁烯-1-基	A = A-5 ; R ⁵ = 2,2,2-三氟乙基硫基甲基
A = A-5 ; R ⁵ = 2-氯烯丙基	A = A-5 ; R ⁵ = 2-(三氟甲基硫基)乙基
A = A-5 ; R ⁵ = 3-氯烯丙基	A = A-6 ; R ^{6a} = Me ; R ^{6b} = 丁基
A = A-5 ; R ⁵ = 3-氯-3-丁烯-1-基	A = A-6 ; R ^{6a} = Me ; R ^{6b} = 三級丁基
A = A-5 ; R ⁵ = 4-氯-3-丁烯-1-基	A = A-6 ; R ^{6a} = Me ; R ^{6b} = 乙基
A = A-5 ; R ⁵ = 5,5-二氟-3-戊烯-1-基	A = A-6 ; R ^{6a} = Me ; R ^{6b} = 異丁基
A = A-5 ; R ⁵ = 4,4,4-三氟-2-丁烯-1-基	A = A-6 ; R ^{6a} = Me ; R ^{6b} = 丙基
A = A-5 ; R ⁵ = 5,5,5-三氟-3-甲基-2-戊烯-1-基	A = A-6 ; R ^{6a} = 乙基 ; R ^{6b} = 乙基
A = A-5 ; R ⁵ = 5,5,5-三氟-3-戊烯-1-基	A = A-6 ; R ^{6a} = Me ; R ^{6b} = 3,3,3-三氟丙基
A = A-5 ; R ⁵ = 4-溴-3-丁炔-1-基	A = A-6 ; R ^{6a} = Me ; R ^{6b} = 2,2,3,3,3-五氟丙基
A = A-5 ; R ⁵ = 3-丁炔-1-基	A = A-6 ; R ^{6a} = 3,3,3-三氟丙基 ; R ^{6b} = 3,3,3-三氟丙基
A = A-7 ; R ¹⁵ = 異戊基	A = A-7 ; R ¹⁵ = 乙基

A	A
A = A-7 ; R ¹⁵ = 戊基	A = A-7 ; R ¹⁵ = 己基
A = A-7 ; R ¹⁵ = 丙基	A = A-7 ; R ¹⁵ = 異丁基
A = A-7 ; R ¹⁵ = H	A = A-7 ; R ¹⁵ = 甲基

【0234】 本揭露亦包括表 392 至表 585。各表之建構方式與上表 391 相同，除了表 391 的列標題（即「R² = F，(R³)_m = 3-F，且 Z = O」）係用以下所示之各別列標題替換。例如，表 392 之標題列係「R² = Cl，(R³)_m = 3-F，且 Z = O」，且表 392 之第一項係其中 R¹ = 3-溴丙基，R² = Cl，(R³)_m = 3-F，且 Z = O 之式 1 之化合物。表 392 至表 585 係以類似方式建構。

表	R ²	標題列 (R ³) _m	Z	表	R ²	標題列 (R ³) _m	Z
392	Cl	3-F	O	489	Cl	3-F	O
393	Br	3-F	O	490	Br	3-F	O
394	I	3-F	O	491	I	3-F	O
395	CF ₃	3-F	O	492	CF ₃	3-F	O
396	OMe	3-F	O	493	OMe	3-F	O
397	Me	3-F	O	494	Me	3-F	O
398	F	3-Cl	O	495	F	3-Cl	O
399	Cl	3-Cl	O	496	Cl	3-Cl	O
400	Br	3-Cl	O	497	Br	3-Cl	O
401	I	3-Cl	O	498	I	3-Cl	O
402	CF ₃	3-Cl	O	499	CF ₃	3-Cl	O
403	OMe	3-Cl	O	500	OMe	3-Cl	O
404	Me	3-Cl	O	501	Me	3-Cl	O
405	F	3-Br	O	502	F	3-Br	O
406	Cl	3-Br	O	503	Cl	3-Br	O
407	Br	3-Br	O	504	Br	3-Br	O
408	I	3-Br	O	505	I	3-Br	O
409	CF ₃	3-Br	O	506	CF ₃	3-Br	O
410	OMe	3-Br	O	507	OMe	3-Br	O
411	Me	3-Br	O	508	Me	3-Br	O
412	F	3-I	O	509	F	3-I	O
413	Cl	3-I	O	510	Cl	3-I	O
414	Br	3-I	O	511	Br	3-I	O
415	I	3-I	O	512	I	3-I	O
416	CF ₃	3-I	O	513	CF ₃	3-I	O
417	OMe	3-I	O	514	OMe	3-I	O

標題列				標題列			
表	R ²	(R ³) _m	Z	表	R ²	(R ³) _m	Z
418	Me	3-I	O	515	Me	3-I	O
419	F	3-CN	O	516	F	3-CN	O
420	Cl	3-CN	O	517	Cl	3-CN	O
421	Br	3-CN	O	518	Br	3-CN	O
422	I	3-CN	O	519	I	3-CN	O
423	CF ₃	3-CN	O	520	CF ₃	3-CN	O
424	OMe	3-CN	O	521	OMe	3-CN	O
425	Me	3-CN	O	522	Me	3-CN	O
426	F	3-CF ₃	O	523	F	3-CF ₃	O
427	Cl	3-CF ₃	O	524	Cl	3-CF ₃	O
428	Br	3-CF ₃	O	525	Br	3-CF ₃	O
429	I	3-CF ₃	O	526	I	3-CF ₃	O
430	CF ₃	3-CF ₃	O	527	CF ₃	3-CF ₃	O
431	OMe	3-CF ₃	O	528	OMe	3-CF ₃	O
432	Me	3-CF ₃	O	529	Me	3-CF ₃	O
433	F	4-Cl	O	530	F	4-Cl	O
434	Cl	4-Cl	O	531	Cl	4-Cl	O
435	Br	4-Cl	O	532	Br	4-Cl	O
436	I	4-Cl	O	533	I	4-Cl	O
437	CF ₃	4-Cl	O	534	CF ₃	4-Cl	O
438	OMe	4-Cl	O	535	OMe	4-Cl	O
439	Me	4-Cl	O	536	Me	4-Cl	O
440	F	5-Cl	O	537	F	5-Cl	O
441	Cl	5-Cl	O	538	Cl	5-Cl	O
442	Br	5-Cl	O	539	Br	5-Cl	O
443	I	5-Cl	O	540	I	5-Cl	O
444	CF ₃	5-Cl	O	541	CF ₃	5-Cl	O
445	OMe	5-Cl	O	542	OMe	5-Cl	O
446	Me	5-Cl	O	543	Me	5-Cl	O
447	F	6-Cl	O	544	F	6-Cl	O
448	Cl	6-Cl	O	545	Cl	6-Cl	O
449	Br	6-Cl	O	546	Br	6-Cl	O
450	I	6-Cl	O	547	I	6-Cl	O
451	CF ₃	6-Cl	O	548	CF ₃	6-Cl	O
452	OMe	6-Cl	O	549	OMe	6-Cl	O
453	Me	6-Cl	O	550	Me	6-Cl	O
454	F	3-Br, 4-F	O	551	F	3-Br, 4-F	O
455	Cl	3-Br, 4-F	O	552	Cl	3-Br, 4-F	O
456	Br	3-Br, 4-F	O	553	Br	3-Br, 4-F	O
457	I	3-Br, 4-F	O	554	I	3-Br, 4-F	O
458	CF ₃	3-Br, 4-F	O	555	CF ₃	3-Br, 4-F	O
459	OMe	3-Br, 4-F	O	556	OMe	3-Br, 4-F	O
460	Me	3-Br, 4-F	O	557	Me	3-Br, 4-F	O
461	F	3-F, 4-F	O	558	F	3-F, 4-F	O
462	Cl	3-F, 4-F	O	559	Cl	3-F, 4-F	O
463	Br	3-F, 4-F	O	560	Br	3-F, 4-F	O
464	I	3-F, 4-F	O	561	I	3-F, 4-F	O
465	CF ₃	3-F, 4-F	O	562	CF ₃	3-F, 4-F	O
466	OMe	3-F, 4-F	O	563	OMe	3-F, 4-F	O

標題列				標題列			
表	R ²	(R ³) _m	Z	表	R ²	(R ³) _m	Z
467	Me	3-F, 4-F	O	564	Me	3-F, 4-F	O
468	F	3-Cl, 4-F	O	565	F	3-Cl, 4-F	O
469	Cl	3-Cl, 4-F	O	566	Cl	3-Cl, 4-F	O
470	Br	3-Cl, 4-F	O	567	Br	3-Cl, 4-F	O
471	I	3-Cl, 4-F	O	568	I	3-Cl, 4-F	O
472	CF ₃	3-Cl, 4-F	O	569	CF ₃	3-Cl, 4-F	O
473	OMe	3-Cl, 4-F	O	570	OMe	3-Cl, 4-F	O
474	Me	3-Cl, 4-F	O	571	Me	3-Cl, 4-F	O
475	F	3-Br	S	572	F	3-Br	S
476	Cl	3-Br	S	573	Cl	3-Br	S
477	Br	3-Br	S	574	Br	3-Br	S
478	I	3-Br	S	575	I	3-Br	S
479	CF ₃	3-Br	S	576	CF ₃	3-Br	S
480	OMe	3-Br	S	577	OMe	3-Br	S
481	Me	3-Br	S	578	Me	3-Br	S
482	F	3-Cl	S	579	F	3-Cl	S
483	Cl	3-Cl	S	580	Cl	3-Cl	S
484	Br	3-Cl	S	581	Br	3-Cl	S
485	I	3-Cl	S	582	I	3-Cl	S
486	CF ₃	3-Cl	S	583	CF ₃	3-Cl	S
487	OMe	3-Cl	S	584	OMe	3-Cl	S
488	Me	3-Cl	S	585	Me	3-Cl	S

【0235】 本揭露亦包括表 586 至表 684。各表之建構方式與上表 1 相同，除了表 1 的列標題（即「R² = F，(R³)_m = 3-F，Z = O，且 A = A-4」）係用以下所示之各別列標題替換。例如，表 586 的第一項係其中 R² 係 Cl，(R³)_m 係 3-F，Z 係 O，A 係 A-3A，且 R¹ 係丁基之式 1 之化合物。表 587 至表 684 係以類似方式建構。

標題列									
表	R ²	(R ³) _m	Z	A	表	R ²	(R ³) _m	Z	A
586	F	3-F	O	A-4	593	OMe	3-F	O	A-2
587	F	3-F	O	A-1	594	Me	3-F	O	A-2
588	F	3-F	O	A-2	595	F	3-Cl	O	A-2
589	Cl	3-F	O	A-2	596	Cl	3-Cl	O	A-2
590	Br	3-F	O	A-2	597	Br	3-Cl	O	A-2
591	I	3-F	O	A-2	598	I	3-Cl	O	A-2
592	CF ₃	3-F	O	A-2	599	CF ₃	3-Cl	O	A-2

表	R ²	(R ³) _m	Z	A	表	R ²	(R ³) _m	Z	A
600	OMe	3-Cl	O	A-2	636	Me	4-Cl	O	A-2
601	Me	3-Cl	O	A-2	637	F	5-Cl	O	A-2
602	F	3-Br	O	A-2	638	Cl	5-Cl	O	A-2
603	Cl	3-Br	O	A-2	639	Br	5-Cl	O	A-2
604	Br	3-Br	O	A-2	640	I	5-Cl	O	A-2
605	I	3-Br	O	A-2	641	CF ₃	5-Cl	O	A-2
606	CF ₃	3-Br	O	A-2	642	OMe	5-Cl	O	A-2
607	OMe	3-Br	O	A-2	643	Me	5-Cl	O	A-2
608	Me	3-Br	O	A-2	644	F	6-Cl	O	A-2
609	F	3-I	O	A-2	645	Cl	6-Cl	O	A-2
610	Cl	3-I	O	A-2	646	Br	6-Cl	O	A-2
611	Br	3-I	O	A-2	647	I	6-Cl	O	A-2
612	I	3-I	O	A-2	648	CF ₃	6-Cl	O	A-2
613	CF ₃	3-I	O	A-2	649	OMe	6-Cl	O	A-2
614	OMe	3-I	O	A-2	650	Me	6-Cl	O	A-2
615	Me	3-I	O	A-2	651	F	3-Br, 4-F	O	A-2
616	F	3-CN	O	A-2	652	Cl	3-Br, 4-F	O	A-2
617	Cl	3-CN	O	A-2	653	Br	3-Br, 4-F	O	A-2
618	Br	3-CN	O	A-2	654	I	3-Br, 4-F	O	A-2
619	I	3-CN	O	A-2	655	CF ₃	3-Br, 4-F	O	A-2
620	CF ₃	3-CN	O	A-2	656	OMe	3-Br, 4-F	O	A-2
621	OMe	3-CN	O	A-2	657	Me	3-Br, 4-F	O	A-2
622	Me	3-CN	O	A-2	658	F	3-F, 4-F	O	A-2
623	F	3-CF ₃	O	A-2	659	Cl	3-F, 4-F	O	A-2
624	Cl	3-CF ₃	O	A-2	660	Br	3-F, 4-F	O	A-2
625	Br	3-CF ₃	O	A-2	661	I	3-F, 4-F	O	A-2
626	I	3-CF ₃	O	A-2	662	CF ₃	3-F, 4-F	O	A-2
627	CF ₃	3-CF ₃	O	A-2	663	OMe	3-F, 4-F	O	A-2
628	OMe	3-CF ₃	O	A-2	664	Me	3-F, 4-F	O	A-2
629	Me	3-CF ₃	O	A-2	665	F	3-Cl, 4-F	O	A-2
630	F	4-Cl	O	A-2	666	Cl	3-Cl, 4-F	O	A-2
631	Cl	4-Cl	O	A-2	667	Br	3-Cl, 4-F	O	A-2
632	Br	4-Cl	O	A-2	668	I	3-Cl, 4-F	O	A-2
633	I	4-Cl	O	A-2					
634	CF ₃	4-Cl	O	A-2					
635	OMe	4-Cl	O	A-2					

表	R ²	(R ³) _m	Z	A	表	R ²	(R ³) _m	Z	A
669	CF ₃	3-Cl, 4-F	O	A-2	677	OMe	3-Br	S	A-2
670	OMe	3-Cl, 4-F	O	A-2	678	Me	3-Br	S	A-2
671	Me	3-Cl, 4-F	O	A-2	679	F	3-Cl	S	A-2
672	F	3-Br	S	A-2	680	Cl	3-Cl	S	A-2
673	Cl	3-Br	S	A-2	681	Br	3-Cl	S	A-2
674	Br	3-Br	S	A-2	682	I	3-Cl	S	A-2
675	I	3-Br	S	A-2	683	CF ₃	3-Cl	S	A-2
676	CF ₃	3-Br	S	A-2	684	OMe	3-Cl	S	A-2

【0236】 本發明之化合物將通常用作為組合物（即配方）中之除草活性成分，並伴隨有至少一種選自由界面活性劑、固體稀釋劑及液體稀釋劑所組成之群組的額外組分以作為載體之用。配方或組合物成分係經選擇，以配合活性成分之物理性質、施用型態及環境因素（諸如土壤種類、濕度和溫度）。

【0237】 有用之配方包括液體及固體組合物。液體組合物包括溶液（包括可乳化濃縮物）、懸浮液、乳液（包括微乳液、油在水中乳液、可流動濃縮物及/或懸浮乳液(suspoemulsion)）及類似者，並選擇性地可增稠成凝膠。水性液體組合物的一般類型係可溶濃縮物(soluble concentrate)、懸浮濃縮物(suspension concentrate)、膠囊懸浮液(capsule suspension)、濃縮乳液、微乳液、油在水中乳液、可流動濃縮物及懸浮乳液。非水性液體組合物的一般類型係可乳化濃縮物、可微乳化濃縮物、可分散濃縮物(dispersible concentrate)及油分散液(oil dispersion)。

【0238】 固體組合物的一般類型為塵粉(dusts)、粉劑、粒劑、丸劑(pellets)、珠劑(prills)、錠劑(pastilles)、片劑、包膜(filled films)（包括種子塗層）等等，其可為水分散性（「可濕性」）或水溶性。由成膜溶液或可流動懸浮液形成的膜和塗層在種子處理上特別有用。可將活性成分（微）囊封((micro)encapsulated)，並使其進一步形成懸浮物或固體配方；或者可將整個活性成分之配方囊封（或「包覆(overcoated)」）。封裝可以控制或減緩活性成分的釋放。可乳粒劑結合了可乳化濃縮物配方與乾粒狀配方的優點。高強度組合物主要用作進一步配方的中間物。

【0239】 可噴灑配方通常在噴灑前會先在適合的介質中擴展。此等液體及固體配方係經配製以迅速稀釋於噴灑介質中，此介質通常係水，但有時係另一種合適介質，像是芳烴或烷烴或植物油。噴灑量可在每公頃約一至數千公升的範圍，但更典型係在每公頃約十到數百公升的範圍。可噴灑配方可在桶中與水或其他適合的介質混合，藉由空中或地面施用而運用於葉處理，或施用於植物的生長介質。液體配方及乾配方可在栽植期間直接計量加入滴流灌溉系統或犁溝。

【0240】 配方通常將含有下列近似範圍內之有效量的活性成分、稀釋劑和界面活性劑，其等之重量加起來等於百分之百。

	<u>重量百分比</u>		
	<u>活性成分</u>	<u>稀釋劑</u>	<u>界面活性劑</u>
水分散性及水溶性粒劑、片劑及粉劑	0.001-90	0-99.999	0-15

油分散液、懸浮液、乳液、溶液（包括可乳化濃縮物）	1-50	40-99	0-50
塵粉	1-25	70-99	0-5
粒劑及丸劑	0.001-99	5-99.999	0-15
高強度組合物	90-99	0-10	0-2

【0241】 固體稀釋劑包括例如，黏土如膨土、微晶高嶺石、厄帖浦石與高嶺土、石膏、纖維素、二氧化鈦、氧化鋅、澱粉、糊精、糖（例如乳糖、蔗糖）、二氧化矽、滑石、雲母、矽藻土、尿素、碳酸鈣、碳酸鈉、碳酸氫鈉及硫酸鈉。典型固體稀釋劑係描述於 Watkins et al., *Handbook of Insecticide Dust Diluents and Carriers*, 2nd Ed., Dorland Books, Caldwell, New Jersey 中。

【0242】 液體稀釋劑包括例如水、*N,N*-二甲基烷醯胺（例如 *N,N*-二甲基甲醯胺）、萘烯、二甲亞砷、*N*-烷基吡咯啉酮（例如，*N*-甲基吡咯啉酮）、磷酸烷酯（例如磷酸三乙酯）、乙二醇、三甘醇、丙二醇、二丙二醇、聚丙二醇、碳酸伸丙酯、碳酸伸丁酯、石蠟（例如，白礦油、正烷烴、異烷烴）、烷基苯、烷基萘、甘油、三乙酸甘油酯(glycerol triacetate)、山梨糖醇、芳烴、脫芳脂族、烷基苯、烷基萘、酮類（諸如環己酮、2-庚酮、異佛酮及 4-羥基-4-甲基-2-戊酮）、乙酸酯（諸如乙酸異戊酯、乙酸己酯、乙酸庚酯、乙酸辛酯、乙酸壬酯、乙酸十三酯及乙酸異莰酯）、其他酯類（諸如烷化乳酸酯、二元酯、苯甲酸烷酯、苯甲酸芳酯及 γ -丁內酯）、以及醇類（其可為線性、分支、飽和或不飽和，諸如甲醇、乙醇、正丙醇、異丙醇、正丁醇、異丁醇、正己醇、2-乙基己醇、正辛醇、癸醇、異癸醇、異十八醇、

鯨蠟醇、月桂醇、十三醇、油醇、環己醇、四氫糠醇、二丙酮醇、甲酚及苯甲醇）。液體稀釋劑亦包括飽和及不飽和脂肪酸的甘油酯（典型係 C_6-C_{22} ），諸如植物種子和水果油（例如橄欖、蓖麻、亞麻仁、芝麻、玉米、花生、向日葵、葡萄籽、紅花、棉籽、大豆、油菜籽、椰子及棕櫚仁之油）、動物來源脂肪（例如牛肉脂、豬肉脂、豬油、鱈魚肝油、魚油）及上述者之混合物。液體稀釋劑亦包括烷化（例如，甲基化、乙基化、丁基化）脂肪酸，其中脂肪酸可藉由水解來自植物和動物來源的甘油酯而獲得，並可藉由蒸餾純化。典型的液體稀釋劑係描述於 Marsden, *Solvents Guide*, 2nd Ed., Interscience, New York, 1950 中。

【0243】 本發明之固體及液體組合物常包括一或多種界面活性劑。當加至液體中時，界面活性劑（也稱為「界面活性劑」）通常會改變（最常見的是減少）液體的表面張力。取決於界面活性劑分子中親水性和親油性基的性質，界面活性劑可用作為潤濕劑、分散劑、乳化劑或消泡劑。

【0244】 界面活性劑可分為非離子性、陰離子性或陽離子性。可用於本發明組合物的非離子性界面活性劑包括但不限於：醇烷氧化物 (alcohol alkoxylate)，諸如基於天然及合成醇（其可為分枝或線性）並從該等醇與環氧乙烷、環氧丙烷、環氧丁烷與上述者之混合物所製備出的醇烷氧化物；胺乙氧基化物、烷醇醯胺、及乙氧基化烷醇醯胺；烷氧基化三酸甘油酯，如乙氧基化大豆油、蓖麻油、和油菜籽油；烷基酚烷氧化物，如辛苯酚乙氧化物(octylphenol ethoxylate)、壬苯酚乙

氧化物、二壬苯酚乙氧化物、及十二烷苯酚乙氧化物（由苯酚及環氧乙烷、環氧丙烷、環氧丁烷或上述者混合物所製備）；由環氧乙烷或環氧丙烷所製備的嵌段聚合物以及其中的末端嵌段由環氧丙烷所製備的反向嵌段聚合物；乙氧基化脂肪酸；乙氧基化脂肪酯和油；乙氧基化甲基酯；乙氧基化三苯乙烯苯酚（包括由環氧乙烷、環氧丙烷、環氧丁烷、或其混合物所製備者）；脂肪酸酯、甘油酯、羊毛脂為基礎的衍生物、聚乙氧基化酯如聚乙氧基化山梨醇酐脂肪酸酯、聚乙氧基化山梨糖醇脂肪酸酯、及聚乙氧基化甘油脂肪酸酯；其他山梨醇酐衍生物，如山梨醇酐酯；聚合界面活性劑，如隨機共聚物、嵌段共聚物、醇酸 peg（聚乙二醇）樹脂、接枝或梳形聚合物、及星形聚合物；聚乙二醇(peg)；聚乙二醇脂肪酸酯；基於聚矽氧之界面活性劑；以及糖衍生物，如蔗糖酯、烷基聚葡萄糖苷、及烷基多糖。

【0245】 有用的陰離子界面活性劑包括但不限於：烷芳基磺酸及其鹽；羧基化醇或烷基酚乙氧化物；二苯磺酸鹽衍生物；木質素以及木質素衍生物，例如木質磺酸鹽；順丁烯二酸或琥珀酸或其酐；烯烴磺酸鹽；磷酸酯，如醇烷氧化物之磷酸酯、烷基苯酚烷氧化物之磷酸酯、及苯乙烯基苯酚乙氧化物之磷酸酯；基於蛋白質之界面活性劑；肌胺酸衍生物；苯乙烯基酚醚硫酸鹽；油及脂肪酸之硫酸鹽及磺酸鹽；乙氧基化烷基酚之硫酸鹽及磺酸鹽；醇之硫酸鹽；乙氧基化醇之硫酸鹽；胺及醯胺之磺酸鹽，如 *N,N*-烷基牛磺酸鹽；苯、異丙苯、甲苯、二甲苯、十二苯、及十三苯之磺酸鹽；縮合萘之磺酸鹽；萘及烷基萘

之磺酸鹽；分餾石油之磺酸鹽；磺琥珀醯胺酸鹽(sulfosuccinamate)；及磺琥珀酸鹽(sulfosuccinate)及其衍生物，如二烷基磺琥珀酸鹽。

【0246】 有用的陽離子界面活性劑包括但不限於：醯胺及乙氧基化醯胺；胺，如 *N*-烷基丙二胺、三仲丙三胺、及二仲丙四胺，以及乙氧基化胺、乙氧基化二胺、及丙氧基化胺（從胺與環氧乙烷、環氧丙烷、環氧丁烷或上述者之混合物所製備者）；胺鹽，如胺乙酸鹽及二胺鹽；四級銨鹽，如四級鹽、乙氧基化四級鹽、及雙四級鹽；以及胺氧化物，如烷基二甲基胺氧化物及雙-(2-羥乙基)-烷基胺氧化物。

【0247】 亦可用於本發明組合物者係非離子界面活性劑與陰離子界面活性劑之混合物，或非離子界面活性劑與陽離子界面活性劑之混合物。非離子、陰離子、及陽離子界面活性劑及其建議用法係揭示於各式公開參考文獻，包括 *McCutcheon's Emulsifiers and Detergents*, annual American and International Editions published by McCutcheon's Division, The Manufacturing Confectioner Publishing Co.; Sisely and Wood, *Encyclopedia of Surface Active Agents*, Chemical Publ.Co., Inc., New York, 1964；以及 A. S. Davidson and B. Milwidsky, *Synthetic Detergents*, Seventh Edition, John Wiley and Sons, New York, 1987。

【0248】 本發明組合物亦可含有配方輔助劑及添加劑，所屬領域中具有通常知識者稱之為配方助劑（部分該等助劑可視為亦具有固體稀釋劑、液體稀釋劑或界面活性劑之功能）。此等配方輔助劑及添加劑可控制：pH（緩衝溶液）、處理期間的發泡（抗發泡劑如聚有機矽氧烷）、活性成份的沉降（懸浮劑）、黏度（觸變增稠劑）、容器中

之微生物生長（抗微生物劑）、產物凍結（抗凍劑）、顏色（染料/顏料分散液）、洗除（成膜劑或黏著劑）、蒸發（蒸發阻滯劑）以及其他配方特性。成膜劑包括例如聚乙酸乙烯酯、聚乙酸乙烯酯共聚物、聚乙烯吡咯啉酮-乙酸乙烯酯共聚物、聚乙烯醇、聚乙烯醇共聚物及蠟。配方輔助劑及添加劑之實例包括列示於以下文獻者：*McCutcheon's Volume 2: Functional Materials*, annual International and North American editions published by McCutcheon's Division, The Manufacturing Confectioner Publishing Co.;以及 PCT 公開 WO 03/024222 號。

【0249】 式 1 之化合物及任何其他活性成分一般係藉由將活性成分溶於溶劑中或藉由在液體或乾式稀釋劑中磨碎而併入本發明組合物中。溶液（包括可乳化濃縮物）可藉由簡單混合成分來製備。若意欲用作為可乳化濃縮物之液體組合物的溶劑與水不互溶，則典型會加入乳化劑以在用水稀釋時乳化該含活性成分之溶劑。粒徑最高達 2,000 μm 的活性成分漿液可使用介質研磨機來濕磨，以獲得平均直徑在 3 μm 以下的粒子。水性漿液可製成為成品懸浮液濃縮物（請參見例如 U.S. 3,060,084）或藉由噴霧乾燥進一步加工以形成水分散性粒劑。乾式配方通常需要乾磨製程，其產生的平均粒徑在 2 到 10 μm 的範圍。塵粉及粉劑可藉由摻合、通常加上研磨（如以錘磨或流能研磨機）來製備。粒劑及丸劑可藉由將活性物質噴灑於預成形之粒狀載體或以黏聚技術來製備。參見 Browning, 「Agglomeration」, *Chemical Engineering*, December 4, 1967, pp 147-48、*Perry's Chemical*

Engineer's Handbook, 4th Ed., McGraw-Hill, New York, 1963, pages 8–57 與後文、以及 WO 91/13546。丸劑可如 U.S. 4,172,714 中所述製備。水分散性粒劑及水溶性粒劑可如 U.S. 4,144,050、U.S. 3,920,442 及 DE 3,246,493 中所教示者製備。片劑可如 U.S. 5,180,587、U.S. 5,232,701 及 U.S. 5,208,030 中所教示者製備。膜可如 GB 2,095,558 及 U.S. 3,299,566 中所教示者製備。

【0250】 關於配方技術領域的進一步資訊，請參見 T. S. Woods, 「The Formulator's Toolbox – Product Forms for Modern Agriculture」 in *Pesticide Chemistry and Bioscience, The Food–Environment Challenge*, T. Brooks and T. R. Roberts, Eds., Proceedings of the 9th International Congress on Pesticide Chemistry, The Royal Society of Chemistry, Cambridge, 1999, pp. 120–133。亦請參見 U.S. 3,235,361 第 6 欄第 16 行至第 7 欄第 19 行及實例 10 至 41；U.S. 3,309,192 第 5 欄第 43 行至第 7 欄第 62 行及實例 8、12、15、39、41、52、53、58、132、138 至 140、162 至 164、166、167、及 169 至 182；U.S. 2,891,855 第 3 欄第 66 行至第 5 欄第 17 行及實例 1 至 4；Klingman, *Weed Control as a Science*, John Wiley and Sons, Inc., New York, 1961, pp 81–96；Hance 等人，*Weed Control Handbook*, 8th Ed., Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1989；以及 *Developments in formulation technology*, PJB Publications, Richmond, UK, 2000。

【0251】 在下列實例中，所有的百分比皆以重量計且所有配方皆以習用方式製備。化合物編號參照索引表 A 中的化合物。即使沒有進

一步的闡述，相信所屬領域中具有通常知識者使用上述說明可最大程度地利用本發明。因此，以下實例僅為說明之用，而絕非以任何方式限制本發明之揭示內容。除非另有說明，否則百分比皆以重量計。

實例 A

<u>高強度濃縮物</u>	
化合物 1	98.5%
矽氣凝膠	0.5%
合成非晶細二氧化矽	1.0%

實例 B

<u>可濕性粉劑</u>	
化合物 1	65.0%
十二烷基酚聚乙二醇醚	2.0%
木質磺酸鈉	4.0%
矽鋁酸鈉	6.0%
蒙脫土（經煅燒）	23.0%

實例 C

<u>粒劑</u>	
化合物 1	10.0%
厄帖浦石粒劑（低揮發性物質，0.71/0.30 mm；U.S.S.25–50 號篩）	90.0%

實例 D

<u>擠製丸劑</u>	
化合物 1	25.0%
無水硫酸鈉	10.0%
粗木質磺酸鈣	5.0%
烷基萘磺酸鈉	1.0%
鈣/鎂膨土	59.0%

實例 E

可乳化濃縮物

化合物 1	10.0%
聚氧乙烯山梨糖醇己油酸酯(polyoxyethylene sorbitol hexoleate)	20.0%
C ₆ -C ₁₀ 脂肪酸甲酯	70.0%

實例 F

微乳液

化合物 1	5.0%
聚乙烯吡咯啉酮-乙酸乙烯酯共聚物	30.0%
烷基聚葡萄糖苷	30.0%
甘油單油酸酯	15.0%
水	20.0%

實例 G

懸浮濃縮物

化合物 1	35%
丁基聚氧乙烯/聚丙烯嵌段共聚物	4.0%
硬脂酸/聚乙二醇共聚物	1.0%
苯乙烯丙烯酸聚合物	1.0%
三仙膠	0.1%
丙二醇	5.0%
聚矽氧基底消泡劑	0.1%
1,2-苯並異噻唑啉-3-酮(1,2-benzisothiazolin-3-one)	0.1%
水	53.7%

實例 H

水乳液

化合物 1	10.0%
丁基聚氧乙烯/聚丙烯嵌段共聚物	4.0%
硬脂酸/聚乙二醇共聚物	1.0%
苯乙烯丙烯酸聚合物	1.0%
三仙膠	0.1%
丙二醇	5.0%
聚矽氧基底消泡劑	0.1%
1,2-苯並異噻唑啉-3-酮(1,2-benzisothiazolin-3-one)	0.1%
芳族石油基底烴	20.0
水	58.7%

實例 I

<u>油分散液</u>	
化合物 1	25%
聚氧乙烯山梨糖醇己油酸酯	15%
有機修飾膨土	2.5%
脂肪酸甲酯	57.5%

【0252】 本揭露亦包括如上述惟「化合物 1」係經下列置換之實例 A 至實例 I：「化合物 2」、「化合物 3」、「化合物 4」、「化合物 5」、「化合物 6」、「化合物 7」、「化合物 8」、「化合物 9」、「化合物 10」、「化合物 11」、「化合物 12」、「化合物 13」、「化合物 14」、「化合物 15」、「化合物 16」、「化合物 17」、「化合物 18」、「化合物 19」、「化合物 20」、「化合物 21」、「化合物 22」、「化合物 23」、「化合物 24」、「化合物 25」、「化合物 26」、「化合物 27」、「化合物 28」、「化合物 29」、「化合物 30」、「化合物 31」、「化合物 32」、「化合物 33」、「化合物 34」、「化合物 35」、「化合物 36」、「化合物 37」、「化合物 38」、「化合物 39」、「化合物 40」、「化合物 41」、「化合物 42」、「化合物 43」、「化合物 44」、「化合物 45」、「化合物 46」、「化合物 47」、「化合物 48」、「化合物 49」、「化合物 50」、「化合物 51」、「化合物 52」、「化合物 53」、「化合物 54」、「化合物 55」、「化合物 56」、「化合物 57」、「化合物 58」、「化合物 59」、「化合物 60」、「化合物 61」、「化合物 62」、「化合物 63」、「化合物 64」、「化合物 65」、

「化合物 66」、「化合物 67」、「化合物 68」、「化合物 69」、
「化合物 70」、「化合物 71」、「化合物 72」、「化合物 73」、
「化合物 74」、「化合物 75」、「化合物 76」、「化合物 77」、
「化合物 78」、「化合物 79」、「化合物 80」、「化合物 81」、
「化合物 82」、「化合物 83」、「化合物 84」、「化合物 85」、
「化合物 86」、「化合物 87」、「化合物 88」、「化合物 89」、
「化合物 90」、「化合物 91」、「化合物 92」、「化合物 93」、
「化合物 94」、「化合物 95」、「化合物 96」、「化合物 97」、
「化合物 98」、「化合物 99」、「化合物 100」、「化合物 101」、
「化合物 102」、「化合物 103」、「化合物 104」、「化合物 104」、
「化合物 106」、「化合物 107」、「化合物 108」、「化合物 109」、
「化合物 110」、「化合物 111」、「化合物 112」、「化合物 113」、
「化合物 114」、「化合物 115」、「化合物 116」、「化合物 117」、
「化合物 118」、「化合物 119」、「化合物 120」、「化合物 121」、
「化合物 122」、「化合物 123」、「化合物 124」、「化合物 125」、
「化合物 126」、「化合物 127」、「化合物 128」、「化合物 129」、
「化合物 130」、「化合物 131」、「化合物 132」、「化合物 133」、
「化合物 134」、「化合物 135」、「化合物 136」、「化合物 137」、
「化合物 138」、「化合物 139」、「化合物 140」、「化合物 141」、
「化合物 142」、「化合物 143」、「化合物 144」、「化合物 145」、
或「化合物 146」。

【0253】 試驗結果指出，本發明化合物係高活性之萌前及/或萌後除草劑及/或植物生長調節劑。本發明化合物通常對於萌後雜草防治（即在雜草幼苗從土壤萌發後施用）與萌前雜草防治（即在雜草幼苗從土壤萌發前施用）顯示出最高活性。在想要完全防治所有植物的區域，諸如在燃料儲槽、工業倉儲區域、停車場、露天汽車電影院、機場、河岸、灌溉與其他水道、看板與高速公路及鐵路設施周圍，許多這些化合物對於廣大範圍之萌前或萌後雜草防治具有效用。許多本發明化合物經由下列方式而可用於選擇性防治作物/雜草混生中的禾草與闊葉雜草，包括在作物與雜草中進行選擇性代謝，或者對於作物與雜草中的生理抑制位點具有選擇性活性，或者在作物與雜草混生的環境之上或之中進行選擇性施放。所屬領域中具有通常知識者會認知到，化合物或化合物群組內之這些選擇性因子的較佳組合可藉由實施常規生物與/或生化檢定而輕易決定。重要農藝作物可對於本發明化合物顯示耐受性，包括但不限於苜蓿草、大麥、棉花、小麥、油菜、甜菜、玉米、高粱、大豆、稻米、燕麥、花生、蔬菜、番茄、馬鈴薯、多年生栽植作物包括咖啡、可可、油棕櫚、橡膠、甘蔗、柑橘、葡萄、果樹、堅果樹、香蕉、芭蕉、鳳梨、乾啤酒花、茶與林木如桉樹及針葉樹（例如火炬松）與草坪物種（例如肯塔基藍草、聖奧古斯丁草、肯德基菲斯克草與百慕達草）。本發明化合物可用於經基因轉殖或育種以引進除草劑抗性、表現對無脊椎動物害蟲具有毒性之蛋白質（諸如蘇力菌(*Bacillus thuringiensis*)毒素）及/或表現其他有用性狀的作物。

所屬領域中具有通常知識者會瞭解到，並非所有化合物對所有雜草皆同樣有效。或者，本化合物可用於修飾植物生長。

【0254】 由於本發明化合物同時具有萌前與萌後除草活性，以藉由殺滅或毒傷非所欲植物或降低其生長以防治該植物，該等化合物可藉由各式方法有用地施用，該等方法涉及使除草有效量之本發明化合物（或包含該化合物與至少一種界面活性劑、固體稀釋劑、或液體稀釋劑之組合物）接觸非所欲植物之葉子或其他部位或非所欲植物之環境，如非所欲植物生長其中或圍繞非所欲植物之種子或其他繁殖體(propagule)之土壤或水。

【0255】 本發明化合物之除草有效量係考慮多種因素而決定。這些因素包括：所選用之配方、施用方法、存在之植物的數量與種類、生長條件等。一般而言，本發明化合物之除草有效量係約 0.001 至 20 kg/ha，而較佳範圍係約 0.004 至 1 kg/ha。所屬領域中具有通常知識者可輕易決定要達到所欲雜草防治程度所需之除草有效量。

【0256】 在一個常見實施例中，本發明化合物（典型以經配製組合物）係施用至包含所欲植物（例如作物）及非所欲植物（即雜草）的所在地而與生長介質（例如土壤）接觸，上述兩者可為種子、幼苗及/或較大植物。在此所在地中，包含本發明化合物之組合物可直接施用至植物或其部分（尤其是非所欲植物）及/或施用至與植物接觸之生長介質。

【0257】 在經本發明化合物處理之所在地中的所欲植物的品種及栽培品種可藉由習用繁殖及育種方法或藉由基因工程方法來獲得。基

因改造植物（基因轉殖植物）係異源基因（轉殖基因）已穩定整合至該植物基因體中者。藉由其在植物基因體中之特定位置來定義之轉殖基因稱為轉化或基因轉殖事件。

【0258】 可依據本發明處理之所在地中的基因改造植物栽培品種包括對於一或多種生物壓力（害蟲如線蟲、昆蟲、蟎、真菌等）或非生物壓力（乾旱、寒冷溫度、土壤鹽度等）具有抗性者或者含有其他理想特徵者。植物可經基因改造以展現例如下列性狀：耐除草劑、抗昆蟲、油輪廓(oil profile)改變、或耐乾旱。含有單一基因轉化事件或多個轉化事件之組合的有用基因改造植物係列示於展示 C 中。關於展示 C 中所列示之基因改造的額外資訊可得自公開可用之資料庫，例如由美國農業部(U.S. Department of Agriculture)所維護者。

【0259】 下列縮寫（T1 至 T37）係用於展示 C 中以表示性狀。「-」意指無此項目；「tol.」意指「耐受性(tolerance)」；且「res.」意指抗性。

性狀	說明	性狀	說明	性狀	說明
T1	耐草甘膦	T15	耐寒冷	T27	高色胺酸
T2	高月桂酸油	T16	耐咪唑啉酮除草劑	T28	直立葉半矮生
T3	耐草胺膦	T17	α -澱粉酶改變	T29	半矮生
T4	植酸鹽分解	T18	授粉控制	T30	耐低鐵
T5	耐苯腈(Oxynil)	T19	耐 2,4-D	T31	油/脂肪酸改變
T6	耐疫病	T20	離胺酸提高	T32	耐 HPPD
T7	抗昆蟲	T21	耐乾旱	T33	高油
T9	花色改變	T22	成熟/衰老延緩	T34	耐芳基氧基烷酸鹽
T11	耐 ALS 除草劑	T23	產物品質改變	T35	耐硝草酮
T12	耐麥草畏	T24	高纖維素	T36	菸鹼減少
T13	抗過敏	T25	澱粉/碳水化合物改變	T37	產物改變

展示 C

作物	事件名稱	事件代碼	性狀	基因
苜蓿草	J101	MON-00101-8	T1	cp4 epsps (aroA:CP4)
苜蓿草	J163	MON-ØØ163-7	T1	cp4 epsps (aroA:CP4)
芥花*	23-18-17 (事件18)	CGN-89465-2	T2	te
芥花*	23-198 (事件23)	CGN-89465-2	T2	te
芥花*	61061	DP-Ø61Ø61-7	T1	gat4621
芥花*	73496	DP-Ø73496-4	T1	gat4621
芥花*	GT200 (RT200)	MON-89249-2	T1	cp4 epsps (aroA:CP4);goxv247
芥花*	GT73 (RT73)	MON-ØØØ73-7	T1	cp4 epsps (aroA:CP4);goxv247
芥花*	HCN10 (Topas 19/2)	-	T3	bar
芥花*	HCN28 (T45)	ACS-BNØØ8-2	T3	pat (syn)
芥花*	HCN92 (Topas 19/2)	ACS-BNØØ7-1	T3	bar
芥花*	MON88302	MON-883Ø2-9	T1	cp4 epsps (aroA:CP4)
芥花*	MPS961	-	T4	phyA
芥花*	MPS962	-	T4	phyA
芥花*	MPS963	-	T4	phyA
芥花*	MPS964	-	T4	phyA
芥花*	MPS965	-	T4	phyA
芥花*	MS1 (B91-4)	ACS-BNØØ4-7	T3	bar
芥花*	MS8	ACS-BNØØ5-8	T3	bar
芥花*	OXY-235	ACS-BNØ11-5	T5	bxn
芥花*	PHY14	-	T3	bar
芥花*	PHY23	-	T3	bar
芥花*	PHY35	-	T3	bar
芥花*	PHY36	-	T3	bar
芥花*	RF1 (B93-101)	ACS-BNØØ1-4	T3	bar
芥花*	RF2 (B94-2)	ACS-	T3	bar

作物	事件名稱	事件代碼	性 狀	基因
芥花*	RF3	BNØØ2-5 ACS- BNØØ3-6	T3	bar
豆類	EMBRAPA 5.1	EMB- PV051-1	T6	ac1（正義及反義）
茄子#	EE-1	-	T7	cry1Ac
棉花	19-51a	DD- Ø1951A-7	T11	S4-HrA
棉花	281-24-236	DAS- 24236-5	T3, T7	pat (syn);cry1F
棉花	3006-210-23	DAS- 21Ø23-5	T3, T7	pat (syn);cry1Ac
棉花	31707	-	T5, T7	bxn;cry1Ac
棉花	31803	-	T5, T7	bxn;cry1Ac
棉花	31807	-	T5, T7	bxn;cry1Ac
棉花	31808	-	T5, T7	bxn;cry1Ac
棉花	42317	-	T5, T7	bxn;cry1Ac
棉花	BNLA-601	-	T7	cry1Ac
棉花	BXN10211	BXN10211 -9	T5	bxn;cry1Ac
棉花	BXN10215	BXN10215 -4	T5	bxn;cry1Ac
棉花	BXN10222	BXN10222 -2	T5	bxn;cry1Ac
棉花	BXN10224	BXN10224 -4	T5	bxn;cry1Ac
棉花	COT102	SYN- IR102-7	T7	vip3A(a)
棉花	COT67B	SYN- IR67B-1	T7	cry1Ab
棉花	COT202	-	T7	vip3A
棉花	事件 1	-	T7	cry1Ac
棉花	GMF Cry1A	GTL- GMF311-7	T7	cry1Ab-Ac
棉花	GHB119	BCS- GH005-8	T7	cry2Ae
棉花	GHB614	BCS- GH002-5	T1	2mepsps
棉花	GK12	-	T7	cry1Ab-Ac
棉花	LLCotton25	ACS- GH001-3	T3	bar
棉花	MLS 9124	-	T7	cry1C
棉花	MON1076	MON- 89924-2	T7	cry1Ac

作物	事件名稱	事件代碼	性 狀	基因
棉花	MON1445	MON-01445-2	T1	cp4 epsps (aroA:CP4)
棉花	MON15985	MON-15985-7	T7	cry1Ac ; cry2Ab2
棉花	MON1698	MON-89383-1	T7	cp4 epsps (aroA:CP4)
棉花	MON531	MON-00531-6	T7	cry1Ac
棉花	MON757	MON-00757-7	T7	cry1Ac
棉花	MON88913	MON-88913-8	T1	cp4 epsps (aroA:CP4)
棉花	Nqwe Chi 6 Bt	-	T7	-
棉花	SKG321	-	T7	cry1A;CpTI
棉花	T303-3	BCS-GH003-6	T3, T7	cry1Ab ; bar
棉花	T304-40	BCS-GH004-7	T3, T7	cry1Ab ; bar
棉花	CE43-67B	-	T7	cry1Ab
棉花	CE46-02A	-	T7	cry1Ab
棉花	CE44-69D	-	T7	cry1Ab
棉花	1143-14A	-	T7	cry1Ab
棉花	1143-51B	-	T7	cry1Ab
棉花	T342-142	-	T7	cry1Ab
棉花	PV-GHGT07 (1445)	-	T1	cp4 epsps (aroA:CP4)
棉花	EE-GH3	-	T1	mepsps
棉花	EE-GH5	-	T7	cry1Ab
棉花	MON88701	MON-88701-3	T3, T12	經修改 dmo ; bar
棉花	OsCr11	-	T13	經修改 Cry j
亞麻	FP967	CDC-FL001-2	T11	als
扁豆	RH44	-	T16	als
玉米	3272	SYN-E3272-5	T17	amy797E
玉米	5307	SYN-05307-1	T7	ecry3.1Ab
玉米	59122	DAS-59122-7	T3, T7	cry34Ab1;cry35Ab1;pat
玉米	676	PH-000676-7	T3, T18	pat;dam
玉米	678	PH-000678-9	T3, T18	pat;dam
玉米	680	PH-000680-2	T3, T18	pat;dam
玉米	98140	DP-098140-6	T1, T11	gat4621;zm-hra

作物	事件名稱	事件代碼	性 狀	基因
玉米	Bt10	-	T3, T7	cry1Ab ; pat
玉米	Bt176 (176)	SYN- EV176-9	T3, T7	cry1Ab ; bar
玉米	BVLA430101	-	T4	phyA2
玉米	CBH-351	ACS- ZM004-3	T3, T7	cry9C ; bar
玉米	DAS40278-9	DAS40278 -9	T19	aad-1
玉米	DBT418	DKB- 89614-9	T3, T7	cry1Ac ; pinII ; bar
玉米	DLL25 (B16)	DKB- 89790-5	T3	bar
玉米	GA21	MON- 00021-9	T1	mepsps
玉米	GG25	-	T1	mepsps
玉米	GJ11	-	T1	mepsps
玉米	Fl117	-	T1	mepsps
玉米	GAT-ZM1	-	T3	pat
玉米	LY038	REN- 00038-3	T20	cordapA
玉米	MIR162	SYN- IR162-4	T7	vip3Aa20
玉米	MIR604	SYN- IR604-5	T7	mcry3A
玉米	MON801 (MON80100)	MON801	T1, T7	cry1Ab ; cp4 epsps (aroA:CP4);goxv247
玉米	MON802	MON- 80200-7	T1, T7	cry1Ab ; cp4 epsps (aroA:CP4);goxv247
玉米	MON809	PH-MON- 809-2	T1, T7	cry1Ab ; cp4 epsps (aroA:CP4);goxv247
玉米	MON810	MON- 00810-6	T1, T7	cry1Ab ; cp4 epsps (aroA:CP4);goxv247
玉米	MON832	-	T1	cp4 epsps (aroA:CP4);goxv247
玉米	MON863	MON- 00863-5	T7	cry3Bb1
玉米	MON87427	MON- 87427-7	T1	cp4 epsps (aroA:CP4)
玉米	MON87460	MON- 87460-4	T21	cspB
玉米	MON88017	MON- 88017-3	T1, T7	cry3Bb1;cp4 epsps (aroA:CP4)
玉米	MON89034	MON- 89034-3	T7	cry2Ab2;cry1A.105
玉米	MS3	ACS- ZM001-9	T3, T18	bar ; 細菌核糖核酸酶 (barnase)
玉米	MS6	ACS-	T3,	bar ; 細菌核糖核酸酶

作物	事件名稱	事件代碼	性狀	基因
		ZM005-4	T18	(barnase)
玉米	NK603	MON-00603-6	T1	cp4 epsps (aroA:CP4)
玉米	T14	ACS-ZM002-1	T3	pat (syn)
玉米	T25	ACS-ZM003-2	T3	pat (syn)
玉米	TC1507	DAS-01507-1	T3, T7	cry1Fa2;pat
玉米	TC6275	DAS-06275-8	T3, T7	mocry1F ; bar
玉米	VIP1034	-	T3, T7	vip3A;pat
玉米	43A47	DP-043A47-3	T3, T7	cry1F;cry34Ab1;cry35Ab1;pat
玉米	40416	DP-040416-8	T3, T7	cry1F;cry34Ab1;cry35Ab1;pat
玉米	32316	DP-032316-8	T3, T7	cry1F;cry34Ab1;cry35Ab1;pat
玉米	4114	DP-004114-3	T3, T7	cry1F;cry34Ab1;cry35Ab1;pat
甜瓜	甜瓜 A	-	T22	sam-k
甜瓜	甜瓜 B	-	T22	sam-k
木瓜	55-1	CUH-CP551-8	T6	prsv cp
木瓜	63-1	CUH-CP631-7	T6	prsv cp
木瓜	華農 1 號(Huanong No. 1)	-	T6	prsv rep
木瓜	X17-2	UFL-X17CP-6	T6	prsv cp
李子	C-5	ARS-PLMC5-6	T6	ppv cp
芥花**	ZSR500	-	T1	cp4 epsps (aroA:CP4);goxv247
芥花**	ZSR502	-	T1	cp4 epsps (aroA:CP4);goxv247
芥花**	ZSR503	-	T1	cp4 epsps (aroA:CP4);goxv247
稻米	7Crp#242-95-7	-	T13	7crp
稻米	7Crp#10	-	T13	7crp
稻米	GM Shanyou 63	-	T7	cry1Ab ; cry1Ac
稻米	Huahui-1/TT51-1	-	T7	cry1Ab ; cry1Ac
稻米	LLRICE06	ACS-OS001-4	T3	bar
稻米	LLRICE601	BCS-OS003-7	T3	bar
稻米	LLRICE62	ACS-	T3	bar

作物	事件名稱	事件代碼	性 狀	基因
		OS002-5		
稻米	Tarom molaii + cry1Ab	-	T7	cry1Ab（截短）
稻米	GAT-OS2	-	T3	bar
稻米	GAT-OS3	-	T3	bar
稻米	PE-7	-	T7	Cry1Ac
稻米	7Crp#10	-	T13	7crp
稻米	KPD627-8	-	T27	OASA1D
稻米	KPD722-4	-	T27	OASA1D
稻米	KA317	-	T27	OASA1D
稻米	HW5	-	T27	OASA1D
稻米	HW1	-	T27	OASA1D
稻米	B-4-1-18	-	T28	Δ OsBRI1
稻米	G-3-3-22	-	T29	OSGA2ox1
稻米	AD77	-	T6	DEF
稻米	AD51	-	T6	DEF
稻米	AD48	-	T6	DEF
稻米	AD41	-	T6	DEF
稻米	13pNasNa800725a tAprt1	-	T30	HvNAS1;HvNAAT- A;APRT
稻米	13pAprt1	-	T30	APRT
稻米	gHvNAS1- gHvNAAT-1	-	T30	HvNAS1;HvNAAT- A;HvNAAT-B
稻米	gHvIDS3-1	-	T30	HvIDS3
稻米	gHvNAAT1	-	T30	HvNAAT-A;HvNAAT-B
稻米	gHvNAS1-1	-	T30	HvNAS1
稻米	NIA-OS006-4	-	T6	WRKY45
稻米	NIA-OS005-3	-	T6	WRKY45
稻米	NIA-OS004-2	-	T6	WRKY45
稻米	NIA-OS003-1	-	T6	WRKY45
稻米	NIA-OS002-9	-	T6	WRKY45
稻米	NIA-OS001-8	-	T6	WRKY45
稻米	OsCr11	-	T13	經修改 Cry j
稻米	17053	-	T1	cp4 epsps (aroA:CP4)
稻米	17314	-	T1	cp4 epsps (aroA:CP4)
玫瑰	WKS82 / 130-4-1	IFD- 52401-4	T9	5AT;bp40 (f3'5'h)
玫瑰	WKS92 / 130-9-1	IFD- 52901-9	T9	5AT;bp40 (f3'5'h)
大豆	260-05 (G94-1, G94-19, G168)	-	T9	gm-fad2-1（靜默基因座）
大豆	A2704-12	ACS- GM005-3	T3	pat
大豆	A2704-21	ACS-	T3	pat

作物	事件名稱	事件代碼	性 狀	基因
		GM004-2		
大豆	A5547-127	ACS- GM006-4	T3	pat
大豆	A5547-35	ACS- GM008-6	T3	pat
大豆	CV127	BPS- CV127-9	T16	csr1-2
大豆	DAS68416-4	DAS68416 -4	T3	pat
大豆	DP305423	DP- 305423-1	T11, T31	gm-fad2-1（靜默基因座）；gm-hra
大豆	DP356043	DP- 356043-5	T1, T31	gm-fad2-1（靜默基因座）；gat4601
大豆	FG72	MST- FG072-3	T32, T1	2mepsps；hppdPF W336
大豆	GTS 40-3-2 (40-3-2)	MON- 04032-6	T1	cp4 epsps (aroA:CP4)
大豆	GU262	ACS- GM003-1	T3	pat
大豆	MON87701	MON- 87701-2	T7	cry1Ac
大豆	MON87705	MON- 87705-6	T1, T31	fatb1-A（正義及反義）； fad2-1A（正義及反義）； cp4 epsps (aroA:CP4)
大豆	MON87708	MON- 87708-9	T1, T12	dmo;cp4 epsps (aroA:CP4)
大豆	MON87769	MON- 87769-7	T1, T31	Pj.D6D;Nc.Fad3;cp4 epsps (aroA:CP4)
大豆	MON89788	MON- 89788-1	T1	cp4 epsps (aroA:CP4)
大豆	W62	ACS- GM002-9	T3	bar
大豆	W98	ACS- GM001-8	T3	bar
大豆	MON87754	MON- 87754-1	T33	dgat2A
大豆	DAS21606	DAS- 21606	T34, T3	經修改 aad-12；pat
大豆	DAS44406	DAS- 44406-6	T1, T3, T34	經修改 aad-12； 2mepsps；pat
大豆	SYHT04R	SYN- 0004R-8	T35	經修改 avhppd
大豆	9582.814.19.1	-	T3, T7	cry1Ac, cry1F, PAT
南瓜	CZW3	SEM- ØCZW3-2	T6	cmv cp, zymv cp, wmv cp
南瓜	ZW20	SEM- 0ZW20-7	T6	zymv cp, wmv cp

作物	事件名稱	事件代碼	性狀	基因
甜菜	GTSB77 (T9100152)	SY- GTSB77-8	T1	cp4 epsps (aroA:CP4);goxv247
甜菜	H7-1	KM- 000H71-4	T1	cp4 epsps (aroA:CP4)
甜菜	T120-7	ACS- BV001-3	T3	pat
甜菜	T227-1	-	T1	cp4 epsps (aroA:CP4)
甘蔗	NXI-1T	-	T21	EcbetA
向日葵	X81359	-	T16	als
胡椒	PK-SP01	-	T6	cmv cp
菸草	C/F/93/08-02	-	T5	bxn
菸草	載體 21-41	-	T36	NtQPT1 (反義)
向日葵	X81359	-	T16	als
小麥	MON71800	MON- 718ØØ-3	T1	cp4 epsps (aroA:CP4)

*阿根廷油菜(*Brassica napus*)，**波蘭白菜(*B. rapa*)，#茄子

【0260】雖然最典型而言，本發明化合物係用以防治非所欲植物，然而使經處理所在地中之所欲植物與本發明化合物接觸，可能對於所欲植物之基因性狀導致超加成或協同效果，包括透過基因改造所導入之性狀。舉例而言，對於植食性昆蟲害蟲或植物疫病之抵抗性、對於生物性/非生物性壓力之耐受性或儲存穩定性可能會高於預期來自所欲植物中之基因性狀。

【0261】 本發明之一實施例係一種防治非所欲植物在基因改造植物中生長之方法，該等基因改造植物展現草甘膦耐受性、草銨膦耐受性、ALS 除草劑耐受性、麥草畏耐受性、咪唑啉酮除草劑耐受性、2,4-D 耐受性、HPPD 耐受性、及硝草酮耐受性的性狀，該方法包含使該植物或其環境與除草有效量的式 1 之化合物接觸。

【0262】 本發明化合物亦可與一或多種其他生物活性化合物或藥劑包括除草劑、除草劑安全劑、殺真菌劑、殺蟲劑、殺線蟲劑、殺菌劑、殺蟎劑、生長調節素如昆蟲蛻皮抑制劑與生根刺激劑、化學滅菌劑、化學傳訊素、驅蟲劑、誘引劑、費洛蒙、激食因子、植物營養素、其他生物活性化合物或蟲生細菌、病毒或真菌混合以形成多組分殺蟲劑，從而提供更廣泛的農業保護範圍。本發明化合物與其他除草劑之混合物可擴展對抗額外雜草物種的活性範圍，並且壓抑任何抗性生物型的增生。因此本發明亦關於包含式 **1** 之化合物（以除草有效量）以及至少一種額外生物活性化合物或藥劑（以生物有效量）之組合物，並可進一步包含界面活性劑、固體稀釋劑或液體稀釋劑之至少一者。其他生物活性化合物或藥劑可配製於包含界面活性劑、固體稀釋劑或液體稀釋劑之至少一者之組合物中。對於本發明之混合物而言，一或多種其他生物活性化合物或藥劑可與式 **1** 之化合物一起配製以形成預混物，或一或多種其他生物活性化合物或藥劑可與式 **1** 之化合物分開配製，並且在施用前將該等配方組合在一起（例如於噴灑桶中），或者是接連施用。

【0263】 一或多種以下除草劑與本發明化合物之混合物對於雜草防治尤為有用：乙草胺(acetochlor)、亞喜芬(acifluorfen)與其鈉鹽、苯草醚(aclonifen)、丙烯醛(acrolein, 2-propenal)、拉草(alachlor)、亞汰草(alloxydim)、草殺淨(amestryl)、胺唑草酮(amicarbazone)、噻嘧磺隆(amidosulfuron)、胺環吡克(aminocyclopyrachlor)與其酯（例如甲酯、乙酯）及鹽（例如鈉鹽、鉀鹽）、氯胺基吡啶酸(aminopyralid)、

殺草強(amitrole)、胺磺酸銨(ammonium sulfamate)、莎稗磷(anilofos)、
 亞速爛(asulam)、草脫淨(atrazine)、四唑嘧磺隆(azimsulfuron)、氟丁
 草 胺(beflubutamid)、 草 除 靈(benazolin)、 草 除 靈 乙 酯
 (benazolin-ethyl)、醯苯草酮(bencarbazon)、倍尼芬(benfluralin)、呋
 草黃(benfuresate)、免速隆(bensulfuron-methyl)、地散磷(bensulide)、
 本達隆(bentazone)、苯並雙環酮(benzobicyclon)、吡草酮
 (benzofenap)、二環吡草酮(bicyclopyrone)、治草醚(bifenox)、畢拉草
 (bilanafos)、雙草醚(bispyribac)與其鈉鹽、克草(bromacil)、溴布泰
 (bromobutide)、溴酚肟(bromofenoxim)、溴苯腈(bromoxynil)、溴苯
 腈辛酸酯(bromoxynil octanoate)、丁基拉草(butachlor)、布芬草
 (butafenacil)、抑草磷(butamifos)、比達寧(butralin)、丁苯草酮
 (butoxydim)、拔敵草(butylate)、苯酮唑(cafenstrole)、草長滅
 (carbetamide)、乙唑草酮(carfentrazone-ethyl)、兒茶素(catechin)、甲
 氧基護谷(chlomethoxyfen)、克攔本(chloramben)、滅落寧
 (chlorbromuron)、氯甲丹(chlorflurenol-methyl)、氯草敏(chloridazon)、
 氯嘧磺隆(chlorimuron-ethyl)、綠麥隆(chlorotoluron)、克普芬
 (chlorpropham)、氯磺隆(chlorsulfuron)、大克草(chlorthal-dimethyl)、
 草克樂(chlorthiamid)、吲哚酮草酯(cinidon-ethyl)、環庚草醚
 (cinmethylin)、西速隆(cinosulfuron)、氯醯草膦(clacyfos)、環苯草酮
 (clefoxydim)、剋草同(clethodim)、炔草酯(clodinafop-propargyl)、可
 滅蹤(clomazone)、克普草(clomeprop)、畢克草(clopyralid)、畢克草
 醇胺(clopyralid-olamine)、氯酯磺草胺(cloransulam-methyl)、苜草隆

(cumyluron)、氰乃淨(cyanazine)、草滅特(cycloate)、環比瑞摩(cyclopyrimorate)、環磺隆(cyclosulfamuron)、環殺草(cycloxydim)、丁基賽伏草(cyhalofop-butyl)、2,4-D 與其丁氧乙酯(butotyl ester)、丁酯、異辛酯(isooctyl ester)與異丙酯及其二甲銨鹽、二乙醇胺(diolamine)鹽與三乙醇胺(trolamine)鹽、殺草隆(daimuron)、得拉本(dalapon)、得拉本鈉(dalapon-sodium)、邁隆(dazomet)、2,4-DB 與其二甲銨鹽、鉀鹽及鈉鹽、甜菜安(desmedipham)、敵草淨(desmetryn)、麥草畏(dicamba)與其二乙二醇銨(diglycolammonium)鹽、二甲銨鹽、鉀鹽及鈉鹽、二氯苯腈(dichlobenil)、滴丙酸(dichlorprop)、甲基禾草靈(diclofop-methyl)、雙氯磺草胺(diclosulam)、燕麥枯硫酸甲酯(difenzoquat metilsulfate)、吡氟草胺(di flufenican)、二氟吡隆(di flufenzopyr)、惡唑隆(dimefuron)、哌草丹(dimepiperate)、二甲草胺(dimethachlor)、愛落殺(dimethametryn)、汰草滅(dimethenamid)、汰草滅-P、穫萎得(dimethipin)、二甲胂酸(dimethylarsinic acid)與其鈉鹽、敵樂胺(dinitramine)、特樂酚(dinoterb)、大芬滅(diphenamid)、敵草快二溴化物(diquat dibromide)、汰硫草(dithiopyr)、達有龍(diuron)、DNOC、茵多酸(endothal)、EPTC、戊草丹(esprocarb)、乙丁烯氟靈(ethalfluralin)、胺苯磺隆(ethametsulfuron-methyl)、乙噁草酮(ethiozin)、乙氧呋草黃(ethofumesate)、氯氟草醚(ethoxyfen)、亞速隆(ethoxysulfuron)、乙氧苯草胺(etobenzanid)、乙基芬殺草(fenoxaprop-ethyl)、乙基芬殺草-P (fenoxaprop-P-ethyl)、異噁苯磺(fenoxasulfone)、芬昆諾三酮(fenquinotrione)、四唑草胺

(fentrazamide)、非草隆(fenuron)、非草隆-TCA (fenuron-TCA)、麥草伏-甲酯(flamprop-methyl)、麥草伏-M-異丙酯(flamprop-M-isopropyl)、麥草伏-M-甲酯(flamprop-M-methyl)、伏速隆(flazasulfuron)、雙氟磺草胺(florasulam)、伏寄普丁酯(fluzifop-butyl)、伏寄普-P-丁酯(fluzifop-P-butyl)、異丙吡草酯(fluzolate)、氟酮磺隆(flucarbazon)、氟吡磺隆(flucetosulfuron)、氟消草(fluchloralin)、噁草胺(flufenacet)、氟噻嗪草(flufenpyr)、氟噻嗪草酯(flufenpyr-ethyl)、唑嘧磺草胺(flumetsulam)、氟烯草酸(flumiclorac-pentyl)、丙炔氟草胺(flumioxazin)、伏草隆(fluometuron)、乙羧氟草醚(fluoroglycofen-ethyl)、氟胺草唑(flupoxam)、氟啶嘧磺隆(flupyr-sulfuron-methyl)與其鈉鹽、抑草丁(flurenol)、苋丁酯(flurenol-butyl)、氟啶草酮(fluridone)、氟草吡酮(flurochloridone)、氟氯比(fluroxypyr)、呋草酮(flurtamone)、氟噻甲草酯(fluthiacet-methyl)、氟磺胺草醚(fomesafen)、甲磺胺磺隆(foramsulfuron)、殺木磷銨(fosamine-ammonium)、草銨磷(glufosinate)、草銨磷銨(glufosinate-ammonium)、草銨磷-P (glufosinate-P)、草甘磷(glyphosate)與其鹽如銨鹽、異丙銨鹽、鉀鹽、鈉鹽（包括倍半鈉鹽）及三甲基硫鹽（亦稱為草硫磷(sulfosate)）、哈洛昔芬(halauxifen)、甲基哈洛昔芬(halauxifen-methyl)、合速隆(halosulfuron-methyl)、合氯氟伊托酯(haloxypyr-ethyl)、甲基合氯氟(haloxypyr-methyl)、菲殺淨(hexazinone)、海丹托西叮(hydantocidin)、咪草酯(imazamethabenz-methyl)、甲氧咪草煙(imazamox)、甲咪唑煙酸

(imazapic)、依滅草(imazapyr)、滅草嗒(imazaquin)、滅草嗒銨(imazaquin-ammonium)、咪草煙(imazethapyr)、咪草煙銨(imazethapyr-ammonium)、依速隆(imazosulfuron)、茛草酮(indanofan)、三嗪茛草胺(indaziflam)、依歐芬速隆(iofensulfuron)、甲基碘磺隆(iodosulfuron-methyl)、碘苯腈(ioxynil)、碘苯腈辛酸酯(ioxynil octanoate)、碘苯腈鈉(ioxynil-sodium)、艾分卡斑唑(ipfencarbazon)、異丙隆(isoproturon)、愛速隆(isouron)、異噁草胺(isoxaben)、異噁唑草酮(isoxaflutole)、異噁氯草酮(isoxachlortole)、乳氟禾草靈(lactofen)、環草定(lenacil)、理有龍(linuron)、順丁烯二醯肼(maleic hydrazide)、MCPA 與其鹽（例如 MCPA-二甲銨鹽、MCPA-鉀鹽與 MCPA-鈉鹽）、酯（例如 MCPA-2-乙基己酯、MCPA-丁氧乙酯）與硫酯（例如 MCPA-硫乙酯）、MCPB 與其鹽（例如 MCPB-鈉鹽）及酯（例如 MCPB-乙酯）、甲氯丙酸(mecoprop)、甲氯丙酸-P (mecoprop-P)、滅芬草(mefenacet)、美福泰(mefluidide)、甲磺胺磺隆(mesosulfuron-methyl)、硝草酮(mesotrione)、威百畝(metam-sodium)、惡唑醯草胺(metamifop)、苯嗪草酮(metamitron)、滅草胺(metazachlor)、雙醚氯吡啶磺隆(metazosulfuron)、甲草苯隆(methabenzthiazuron)、甲胛酸(methylarsonic acid)與其鈣鹽、單銨鹽、單鈉鹽及二鈉鹽、甲基汰草龍(methyldymron)、吡喃隆(metobenzuron)、溴谷隆(metobromuron)、莫多草(metolachlor)、S-莫多草(S-metolachlor)、磺草唑胺(metosulam)、甲氧隆(metoxuron)、滅必淨(metribuzin)、甲磺隆(metsulfuron-methyl)、稻得壯(molinate)、

綠谷隆(monolinuron)、萘丙胺(naproanilide)、滅落脫(napropamide)、
 滅落脫-M (napropamide-M)、納得爛(naptalam)、草不隆(neburon)、
 煙嘧磺隆(nicosulfuron)、氟草敏(norflurazon)、坪草丹(orbencarb)、
 嘧苯胺磺隆(orthosulfamuron)、胺磺樂靈(oryzalin)、快噁草酮
 (oxadiargyl)、樂滅草(oxadiazon)、環氧嘧磺隆(oxasulfuron)、噁嗪草
 酮(oxaziclomefone)、復祿芬(oxyfluorfen)、巴拉刈二氯鹽(paraquat
 dichloride)、克草蟊(pebulate)、壬酸(pelargonic acid)、施得圃
 (pendimethalin)、平速爛(penoxsulam)、蔬草滅(pentanochlor)、環戊
 惡草酮(pentoxazone)、佈福松(perfluidone)、烯草胺(pethoxamid)、百
 特胺(pethoxyamid)、甜菜寧(phenmedipham)、毒莠定(picloram)、毒
 莠定鉀(picloram-potassium)、氟吡嗪草胺(picolinafen)、啞啞草酯
 (pinoxaden)、哌草磷(piperophos)、普拉草(pretilachlor)、氟嘧磺隆
 (primisulfuron-methyl)、胺氟樂靈(prodiamine)、氯苯噁草酮
 (profoxydim)、撲滅通(prometon)、撲草淨(prometryn)、雷蒙得
 (propachlor)、除草靈(propanil)、普拔草(propaquizafop)、普拔根
 (propazine)、苯胺靈(propham)、異丙草胺(propisochlor)、丙苯磺隆
 (propoxycarbazone)、咪唑嘧磺隆(propyrisulfuron)、戊炔草胺
 (propyzamide)、苄草丹(prosulfocarb)、氟磺隆(prosulfuron)、雙啞草
 腈(pyraclonil)、吡草醚(pyraflufen-ethyl)、磺噻草吡啶(pyrasulfotole)、
 雙啞草腈(pyrazogyl)、苄草啞(pyrazolynate)、普芬草(pyrazoxyfen)、
 百速隆(pyrazosulfuron-ethyl)、嘧啶𐧇草醚(pyribenzoxim)、稗草畏
 (pyributicarb)、必汰草(pyridate)、環酯草醚(pyriftalid)、嘧草醚

(pyriminobac-methyl)、嘧啶硫蕃(pyrimisulfan)、嘧草硫醚(pyrithiobac)、嘧草硫醚鈉(pyrithiobac-sodium)、派羅克殺草磺(pyroxasulfone)、啶磺草胺(pyroxulam)、快克草(quinclorac)、氯甲喹啉酸(quinmerac)、莫克草(quinoclamine)、乙基快伏草(quizalofop-ethyl)、乙基快伏草-P (quizalofop-P-ethyl)、喹禾糠酯(quizalofop-P-tefuryl)、玉嘧磺隆(rimsulfuron)、嘧啶肟草醚(saflufenacil)、西殺草(sethoxydim)、環草隆(siduron)、草滅淨(simazine)、西草淨(simetryn)、磺草酮(sulcotrione)、甲磺草胺(sulfentrazone)、甲嘧磺隆(sulfometuron-methyl)、磺醯磺隆(sulfosulfuron)、2,3,6-TBA、TCA、TCA-鈉、牧草胺(tebutam)、丁噻隆(tebuthiuron)、特呋三酮(tefuryltrione)、環磺酮(tembotrione)、得殺草(tepraloxym)、特草定(terbacil)、甲氧去草淨(terbumeton)、特丁津(terbuthylazine)、去草淨(terbutryn)、欣克草(thenylchlor)、噻草定(thiazopyr)、酮脲磺草吩酯(thiencarbazone)、噻吩磺隆(thifensulfuron-methyl)、殺丹(thiobencarb)、氟丙嘧草酯(tiafenacil)、仲草丹(tiocarbazil)、托派拉雷(tolpyralate)、苯吡唑草酮(topramezone)、肟草酮(tralkoxydim)、野燕畏(tri-allate)、氟酮磺草胺(triafamone)、醚苯磺隆(triasulfuron)、三唑侖(triaziflam)、苯磺隆(tribenuron-methyl)、三氯比(triclopyr)、丁氧乙基三氯比(triclopyr-butotyl)、三氯比三乙銨(triclopyr-triethylammonium)、三地芬(tridiphan)、草達津(trietazine)、三氟啶磺隆(trifloxysulfuron)、三氟草嗪(trifludimoxazin)、三福林(trifluralin)、氟胺磺隆

(triflusulfuron-methyl)、三氟甲磺隆(tritosulfuron)、萬隆(vernolate)、3-(2-氯-3,6-二氟苯基)-4-羥基-1-甲基-1,5-萘啶-2(1*H*)-酮、5-氯-3-[(2-羥基-6-氧-1-環己烯-1-基)羰基]-1-(4-甲氧苯基)-2(1*H*)-喹啉酮、2-氯-*N*-(1-甲基-1*H*-四唑-5-基)-6-(三氟甲基)-3-吡啶甲醯胺、7-(3,5-二氯-4-吡啶基)-5-(2,2-二氟乙基)-8-羥基吡啶並[2,3-*b*]吡嗪-6(5*H*-酮)、4-(2,6-二乙基-4-甲基苯基)-5-羥基-2,6-二甲基-3(2*H*)-噻吩酮、5-[[2,6-二氟苯基)甲氧基]甲基]-4,5-二氫-5-甲基-3-(3-甲基-2-噻吩基)異噻唑(先前為 methioxolin)、4-(4-氟苯基)-6-[(2-羥基-6-氧-1-環己烯-1-基)羰基]-2-甲基-1,2,4-三吡啶-3,5(2*H*,4*H*)-二酮、4-胺基-3-氯-6-(4-氯-2-氟-3-甲氧苯基)-5-氟-2-吡啶羧酸甲酯、2-甲基-3-(甲基磺醯基)-*N*-(1-甲基-1*H*-四唑-5-基)-4-(三氟甲基)苯甲醯胺、以及 2-甲基-*N*-(4-甲基-1,2,5-噻二唑-3-基)-3-(甲基亞磺醯基)-4-(三氟甲基)苯甲醯胺。其他除草劑亦包括生物除草劑如損毀鏈格孢菌(*Alternaria destruens* Simmons)、刺盤孢炭疽菌(*Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.)Penz.& Sacc.)、稗內臍蠕孢菌(*Drechslera monoceras*, MTB-951)、疣孢漆斑菌(*Myrothecium verrucaria* (Albertini & Schweinitz) Ditmar: Fries)、棕櫚疫病菌(*Phytophthora palmivora* (Butl.)Butl.)及遏藍菜柄鏽菌(*Puccinia thlaspeos* Schub.)。

【0264】 本發明化合物亦可與植物生長調節素(諸如艾維激素(aviglycine)、*N*-(苯基甲基)-1*H*-嘌呤-6-胺、丙醯芸苔素內酯(epocholeone)、吉貝素(gibberellic acid)、吉貝素(gibberellin) A₄ 及 A₇、超敏蛋白(harpin protein)、縮節胺(mepiquat chloride)、調環酸鈣

(prohexadione calcium)、茉莉酸丙酯(prohydrojasmon)、復硝酚鈉(sodium nitrophenolate)與抗倒酯(trinexapac-methyl))及植物生長修改生物(諸如仙人掌桿菌(*Bacillus cereus*)菌株 BP01)組合使用。

【0265】 農業保護劑(即除草劑、除草劑安全劑、殺蟲劑、殺真菌劑、殺線蟲劑、殺蟎劑與生物劑)的一般參考文獻包括 *The Pesticide Manual, 13th Edition*, C. D. S. Tomlin, Ed., British Crop Protection Council, Farnham, Surrey, U.K., 2003 及 *The BioPesticide Manual, 2nd Edition*, L. G. Copping, Ed., British Crop Protection Council, Farnham, Surrey, U.K., 2001。

【0266】對於使用一或多種這些各式混合伙伴藥劑之實施例而言，混合伙伴藥劑之典型用量類似於混合物伙伴藥劑單獨使用時之慣常量。更具體在混合物中，活性成分通常以產品標籤上指明單獨使用活性成分之施用率的二分之一到全部來施用。這些量係列示於參考文獻如 *The Pesticide Manual* 及 *The BioPesticide Manual* 中。這些各式混合伴(總計)對式 1 之化合物的重量比例一般介於約 1:3000 與約 3000:1 之間。值得注意的是介於約 1:300 與約 300:1 之間的重量的百分比(例如介於約 1:30 與約 30:1 之間的比例)。所屬技術領域具有通常知識者可透過簡單實驗，輕易決定活性成分要達成所欲生物活性範圍所需之生物有效量。將為顯而易見的是，包括這些額外組分可擴展雜草防治的範圍，使其超出單獨使用式 1 之化合物所防治的範圍。

【0267】 在某些情況中，本發明化合物與其他生物活性(尤其是除草性)化合物或藥劑(即活性成分)的組合物對於雜草可造成大於

相加（即協同）之效果，及/或對於作物或其他所欲植物可造成小於相加（即安全化）之效果。減少釋放至環境中之活性成分的量，同時確保有效的害蟲防治總是為理想者。能夠使用較大量的活性成分以提供更有效之雜草防治且不會造成過度作物傷害亦為理想者。當除草活性成分以達成農藝上令人滿意之雜草防治程度的施用率對雜草產生協同作用時，該等組合可有利地降低作物生產成本及減少環境負荷。當除草活性成分之安全化發生於作物上時，該等組合可有利地藉由減少雜草競爭而提高作物保護。

【0268】 值得注意的是本發明化合物與至少一種其他除草活性成分之組合。特別值得注意的組合是其中之其他除草活性成分具有與本發明化合物不同的作用位置。在某些情況中，與至少一種其他具有相似防治範圍但不同作用位置之除草活性成分的組合將特別有利於抗性管理。因此，本發明組合物可進一步包含具有相似防治範圍但不同作用位置之（除草有效量的）至少一種額外除草活性成分。

【0269】 本發明化合物亦可與除草劑安全劑組合使用，諸如草毒死(allidochlor)、解草嗪(benoxacor)、解毒喹(cloquintocet-mexyl)、苄草隆(cumyluron)、解草胺腈(cyometrinil)、環丙磺醯胺(cyprosulfonamide)、殺草隆(daimuron)、二氯丙烯胺(dichlormid)、大賽克農(dicyclonon)、增效磷(dietholate)、哌草丹(dimepiperate)、解草唑(fenchlorazole-ethyl)、解草啖(fenclorim)、解草胺(flurazole)、氟草肸(fluxofenim)、解草惡唑(furilazole)、雙苯噁唑酸(isoxadifen-ethyl)、唑解草酯(mefenpyr-diethyl)、梅芬內(mephenate)、苯草酮

(methoxyphenone)、萘二甲酸酐(1,8-naphthalic anhydride)、解草腓(oxabetrinil)、*N*-(胺基羰基)-2-甲苯磺醯胺、*N*-(胺基羰基)-2-氟苯磺醯胺、1-溴-4-[(氯甲基)磺醯基]苯(BCS)、4-(二氯乙醯基)-1-氧雜-4-偶氮螺[4.5]癸烷(MON 4660)、2-(二氯甲基)-2-甲基-1,3-二氧噻(MG 191)、1,6-二氫-1-(2-甲氧苯基)-6-側氧基-2-苯基-5-嘧啶羧酸乙酯、2-羥基-*N,N*-二甲基-6-(三氟甲基)吡啶-3-羧醯胺、及 1-(3,4-二甲基苯基)-1,6-二氫-6-側氧基-2-苯基-5-嘧啶羧酸 3-側氧基-1-環己烯-1-基酯、2,2-二氯-1-(2,2,5-三甲基-3-噁唑啉基)-乙酮以及 2-甲氧基-*N*-[[4-[(甲基胺基)羰基]胺基]苯基]磺醯基]-苯甲醯胺，以增進對於某些作物之安全性。解毒有效量之除草劑安全劑可與本發明化合物同時施用，或作為種子處理施用。因此，本發明之一態樣涉及一種除草混合物，其包含本發明化合物與解毒有效量之除草劑安全劑。種子處理對於雜草之選擇性防治尤為有用，因為其將解毒作用實體限制在作物植物上。因此，本發明之特別有用的實施例係一種用於選擇性防治非所欲植物在作物中生長之方法，其包含使該作物之所在地接觸除草有效量的本發明化合物，其中該作物之種子（作物係自其生長）係經解毒有效量的安全劑處理。安全劑的解毒有效量可由所屬技術領域具有通常知識者透過簡單實驗而輕易決定。

【0270】 本發明化合物亦可與下列混合：(1)提供除草效果之聚核苷酸，包括但不限於 DNA、RNA、及/或透過下調、干擾、抑制、或靜默基因衍生轉錄本而影響特定標靶之量的化學修飾核苷酸；或(2)提供安全化效果之聚核苷酸，包括但不限於 DNA、RNA、及/或透過

下調、干擾、抑制、或靜默基因衍生轉錄本而影響特定標靶之量的化學修飾核苷酸。

【0271】 值得注意的是包含下列者之組合物：（除草有效量之）本發明化合物、（有效量之）至少一種選自由其他除草劑與除草劑安全劑所組成之群組的額外活性成分、以及至少一種選自由界面活性劑、固體稀釋劑、與液體稀釋劑所組成之群組的組分。

【0272】 對於更佳防治非所欲植物（例如諸如協同作用造成的較低使用率、更廣泛的雜草防治範圍或增進作物安全性）或防止抗性雜草之發展而言，較佳者為本發明化合物與選自由 2,4-D、乙草胺(acetochlor)、拉草(alachlor)、草脫淨(atrazine)、溴苯腈(bromoxynil)、本達隆(bentazon)、二環吡草酮(bicyclopyrone)、乙唑草酮(carfentrazone-ethyl)、氯酯磺草胺(cloransulam-methyl)、麥草畏(dicamba)、汰草滅-p (dimethenamid-p)、雙氟磺草胺(florasulam)、噻草胺(flufenacet)、丙炔氟草胺(flumioxazin)、氟啶嘧磺隆甲酯(flupyr-sulfuron-methyl)、氟氯比(fluroxypyr-meptyl)、草甘膦(glyphosate)、甲基哈洛昔芬(haloxifen-methyl)、異噁唑草酮(isoxaflutole)、MCPA、硝草酮(mesotrione)、莫多草(metolachlor)、甲磺隆(metsulfuron-methyl)、煙嘧磺隆(nicosulfuron)、磺酰草吡啶(pyrasulfotole)、派羅克殺草磺(pyroxasulfone)、啶磺草胺(pyrox-sulam)、玉嘧磺隆(rimsulfuron)、嘧啶肟草醚(saflufenacil)、環磺酮(tembotrione)、噻吩磺隆(thifensulfuron-methyl)、苯吡啶草酮(topramazone)及苯磺隆(tribenuron)所組成之群組的除草劑之混合物。

【0273】 表 A1 列出說明本發明之混合物、組合物、及方法的組分(a)與組分(b)之具體組合。組分(a)欄中之化合物 13 係標示於索引表 A 中。表 A1 之第二欄列出特定組分(b)之化合物（例如第一行中的「2,4-D」）。表 A1 之第三、四及五欄列出在典型施用於田間生長作物時，組分(a)相對於組分(b)（即(a):(b)）的重量比例範圍。因此，例如表 A1 第一行具體揭示組分(a)（即索引表 A 中之化合物 13）與 2,4-D 之組合一般係以介於 1:192 至 6:1 的重量比例施用。表 A1 之其餘行係以類似方式架構。

表 A1

<u>組分(a)</u> <u>(化合物 13)</u>	<u>組分(b)</u>	<u>典型</u> <u>重量比例</u>	<u>更典型</u> <u>重量比例</u>	<u>最典型</u> <u>重量比例</u>
13	2,4-D	1:192 – 6:1	1:64 – 2:1	1:24 – 1:3
13	乙草胺(Aceto chlor)	1:768 – 2:1	1:256 – 1:2	1:96 – 1:11
13	亞喜芬(Acifluorfen)	1:96 – 12:1	1:32 – 4:1	1:12 – 1:2
13	苯草醚(Aclonifen)	1:857 – 2:1	1:285 – 1:3	1:107 – 1:12
13	拉草(Alachlor)	1:768 – 2:1	1:256 – 1:2	1:96 – 1:11
13	草殺淨(Ametryn)	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
13	胺唑草酮 (Amicarbazone)	1:192 – 6:1	1:64 – 2:1	1:24 – 1:3
13	噻嘧磺隆 (Amidosulfuron)	1:6 – 168:1	1:2 – 56:1	1:1 – 11:1
13	胺環吡克 (Aminocyclopyrachlor)	1:48 – 24:1	1:16 – 8:1	1:6 – 2:1
13	氯胺基吡啶酸 (Aminopyralid)	1:20 – 56:1	1:6 – 19:1	1:2 – 4:1
13	殺草強(Amitrole)	1:768 – 2:1	1:256 – 1:2	1:96 – 1:11
13	莎稗磷(Anilofos)	1:96 – 12:1	1:32 – 4:1	1:12 – 1:2
13	亞速爛(Asulam)	1:960 – 2:1	1:320 – 1:3	1:120 – 1:14
13	草脫淨(Atrazine)	1:192 – 6:1	1:64 – 2:1	1:24 – 1:3
13	四唑嘧磺隆 (Azimsulfuron)	1:6 – 168:1	1:2 – 56:1	1:1 – 11:1
13	氟丁草胺	1:342 – 4:1	1:114 – 2:1	1:42 – 1:5

組分(a) (化合物 13)	組分(b)	典型 重量比例	更典型 重量比例	最典型 重量比例
	(Beflubutamid)			
13	呋草黃(Benfuresate)	1:617 – 2:1	1:205 – 1:2	1:77 – 1:9
13	免速隆(Bensulfuron-methyl)	1:25 – 45:1	1:8 – 15:1	1:3 – 3:1
13	本達隆(Bentazone)	1:192 – 6:1	1:64 – 2:1	1:24 – 1:3
13	苯並雙環酮 (Benzobicyclon)	1:85 – 14:1	1:28 – 5:1	1:10 – 1:2
13	吡草酮(Benzofenap)	1:257 – 5:1	1:85 – 2:1	1:32 – 1:4
13	二環吡草酮 (Bicyclopyrone)	1:42 – 27:1	1:14 – 9:1	1:5 – 2:1
13	治草醚(Bifenox)	1:257 – 5:1	1:85 – 2:1	1:32 – 1:4
13	雙草醚(Bispyribac-sodium)	1:10 – 112:1	1:3 – 38:1	1:1 – 7:1
13	克草(Bromacil)	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
13	溴布泰(Bromobutide)	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
13	溴苯腈(Bromoxynil)	1:96 – 12:1	1:32 – 4:1	1:12 – 1:2
13	丁基拉草(Butachlor)	1:768 – 2:1	1:256 – 1:2	1:96 – 1:11
13	布芬草(Butafenacil)	1:42 – 27:1	1:14 – 9:1	1:5 – 2:1
13	拔敵草(Butylate)	1:1542 – 1:2	1:514 – 1:5	1:192 – 1:22
13	苯酮唑(Carfenstrole)	1:192 – 6:1	1:64 – 2:1	1:24 – 1:3
13	乙唑草酮 (Carfentrazone-ethyl)	1:128 – 9:1	1:42 – 3:1	1:16 – 1:2
13	氯嘧磺隆 (Chlorimuron-ethyl)	1:8 – 135:1	1:2 – 45:1	1:1 – 9:1
13	綠麥隆 (Chlorotoluron)	1:768 – 2:1	1:256 – 1:2	1:96 – 1:11
13	氯磺隆(Chlorsulfuron)	1:6 – 168:1	1:2 – 56:1	1:1 – 11:1
13	西速隆 (Cincosulfuron)	1:17 – 68:1	1:5 – 23:1	1:2 – 5:1
13	吲哚酮草酯(Cinidon-ethyl)	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
13	環庚草醚 (Cinmethylin)	1:34 – 34:1	1:11 – 12:1	1:4 – 3:1
13	氯醯草腓(Clacyfos)	1:34 – 34:1	1:11 – 12:1	1:4 – 3:1
13	剋草同(Clethodim)	1:48 – 24:1	1:16 – 8:1	1:6 – 2:1
13	炔草酯(Clodinafop-propargyl)	1:20 – 56:1	1:6 – 19:1	1:2 – 4:1
13	可滅蹤(Clomazone)	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
13	克普草(Clomeprop)	1:171 – 7:1	1:57 – 3:1	1:21 – 1:3
13	畢克草(Clopyralid)	1:192 – 6:1	1:64 – 2:1	1:24 – 1:3
13	氯酯磺草胺 (Cloransulam-methyl)	1:12 – 96:1	1:4 – 32:1	1:1 – 6:1
13	苣草隆(Cumyluron)	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
13	氰乃淨(Cyanazine)	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6

<u>組分(a)</u> <u>(化合物 13)</u>	<u>組分(b)</u>	<u>典型</u> <u>重量比例</u>	<u>更典型</u> <u>重量比例</u>	<u>最典型</u> <u>重量比例</u>
13	環比瑞摩 (Cyclopyrimorate)	1:17 – 68:1	1:5 – 23:1	1:2 – 5:1
13	環磺隆 (Cyclosulfamuron)	1:17 – 68:1	1:5 – 23:1	1:2 – 5:1
13	環殺草(Cycloxydim)	1:96 – 12:1	1:32 – 4:1	1:12 – 1:2
13	賽伏草(Cyhalofop)	1:25 – 45:1	1:8 – 15:1	1:3 – 3:1
13	殺草隆(Daimuron)	1:192 – 6:1	1:64 – 2:1	1:24 – 1:3
13	甜菜安 (Desmedipham)	1:322 – 4:1	1:107 – 2:1	1:40 – 1:5
13	麥草畏(Dicamba)	1:192 – 6:1	1:64 – 2:1	1:24 – 1:3
13	二氯苯腈 (Dichlobenil)	1:1371 – 1:2	1:457 – 1:4	1:171 – 1:20
13	滴丙酸(Dichlorprop)	1:925 – 2:1	1:308 – 1:3	1:115 – 1:13
13	甲基禾草靈(Diclofop- methyl)	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
13	雙氯磺草胺 (Diclosulam)	1:10 – 112:1	1:3 – 38:1	1:1 – 7:1
13	燕麥枯(Difenzoquat)	1:288 – 4:1	1:96 – 2:1	1:36 – 1:4
13	吡氟草胺 (Diflufenican)	1:857 – 2:1	1:285 – 1:3	1:107 – 1:12
13	二氟吡隆 (Diflufenzopyr)	1:12 – 96:1	1:4 – 32:1	1:1 – 6:1
13	二甲草胺 (Dimethachlor)	1:768 – 2:1	1:256 – 1:2	1:96 – 1:11
13	愛落殺 (Dimethametryn)	1:192 – 6:1	1:64 – 2:1	1:24 – 1:3
13	汰草滅-P (Dimethenamid-P)	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
13	汰硫草(Dithiopyr)	1:192 – 6:1	1:64 – 2:1	1:24 – 1:3
13	達有龍(Diuron)	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
13	EPTC	1:768 – 2:1	1:256 – 1:2	1:96 – 1:11
13	戊草丹(Esprocarb)	1:1371 – 1:2	1:457 – 1:4	1:171 – 1:20
13	乙丁烯氟靈 (Ethalfluralin)	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
13	胺苯磺隆 (Ethametsulfuron- methyl)	1:17 – 68:1	1:5 – 23:1	1:2 – 5:1
13	氯氟草醚(Ethoxyfen)	1:8 – 135:1	1:2 – 45:1	1:1 – 9:1
13	亞速隆 (Ethoxysulfuron)	1:20 – 56:1	1:6 – 19:1	1:2 – 4:1
13	乙氧苯草胺 (Etobenzanid)	1:257 – 5:1	1:85 – 2:1	1:32 – 1:4
13	乙基芬殺草 (Fenoxaprop-ethyl)	1:120 – 10:1	1:40 – 4:1	1:15 – 1:2

<u>組分(a)</u> <u>(化合物 13)</u>	<u>組分(b)</u>	<u>典型</u> <u>重量比例</u>	<u>更典型</u> <u>重量比例</u>	<u>最典型</u> <u>重量比例</u>
13	異噁苯磺 (Fenoxasulfone)	1:85 – 14:1	1:28 – 5:1	1:10 – 1:2
13	芬昆諾三酮 (Fenquinotrione)	1:17 – 68:1	1:5 – 23:1	1:2 – 5:1
13	四唑草胺 (Fentrazamide)	1:17 – 68:1	1:5 – 23:1	1:2 – 5:1
13	伏速隆(Flazasulfuron)	1:17 – 68:1	1:5 – 23:1	1:2 – 5:1
13	雙氟磺草胺 (Florasulam)	1:2 – 420:1	1:1 – 140:1	2:1 – 27:1
13	丁基伏寄普 (Fluazifop-butyl)	1:192 – 6:1	1:64 – 2:1	1:24 – 1:3
13	氟酮磺隆 (Flucarbazone)	1:8 – 135:1	1:2 – 45:1	1:1 – 9:1
13	氟吡磺隆 (Flucetosulfuron)	1:8 – 135:1	1:2 – 45:1	1:1 – 9:1
13	噻草胺(Flufenacet)	1:257 – 5:1	1:85 – 2:1	1:32 – 1:4
13	唑嘧磺草胺 (Flumetsulam)	1:24 – 48:1	1:8 – 16:1	1:3 – 3:1
13	氟烯草酸 (Flumiclorac-pentyl)	1:10 – 112:1	1:3 – 38:1	1:1 – 7:1
13	丙炔氟草胺 (Flumioxazin)	1:25 – 45:1	1:8 – 15:1	1:3 – 3:1
13	伏草隆(Fluometuron)	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
13	氟啶嘧磺隆甲酯 (Flupyrsulfuron-methyl)	1:3 – 336:1	1:1 – 112:1	2:1 – 21:1
13	氟啶草酮(Fluridone)	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
13	氟氯比(Fluroxypyr)	1:96 – 12:1	1:32 – 4:1	1:12 – 1:2
13	呋草酮(Flurtamone)	1:857 – 2:1	1:285 – 1:3	1:107 – 1:12
13	氟噻甲草酯 (Fluthiacet-methyl)	1:48 – 42:1	1:16 – 14:1	1:3 – 3:1
13	氟磺胺草醚 (Fomesafen)	1:96 – 12:1	1:32 – 4:1	1:12 – 1:2
13	甲酯胺磺隆 (Foramsulfuron)	1:13 – 84:1	1:4 – 28:1	1:1 – 6:1
13	草銨膦(Glufosinate)	1:288 – 4:1	1:96 – 2:1	1:36 – 1:4
13	草甘膦(Glyphosate)	1:288 – 4:1	1:96 – 2:1	1:36 – 1:4
13	合速隆(Halosulfuron-methyl)	1:17 – 68:1	1:5 – 23:1	1:2 – 5:1
13	哈洛昔芬(Halauxifen)	1:20 – 56:1	1:6 – 19:1	1:2 – 4:1
13	甲基哈洛昔芬 (Halauxifen-methyl)	1:20 – 56:1	1:6 – 19:1	1:2 – 4:1
13	甲基合氯氟 (Haloxypop-methyl)	1:34 – 34:1	1:11 – 12:1	1:4 – 3:1
13	菲殺淨(Hexazinone)	1:192 – 6:1	1:64 – 2:1	1:24 – 1:3

<u>組分(a)</u> <u>(化合物 13)</u>	<u>組分(b)</u>	<u>典型</u> <u>重量比例</u>	<u>更典型</u> <u>重量比例</u>	<u>最典型</u> <u>重量比例</u>
13	海丹托西叮 (hydantocidin)	1:1100 – 16:1	1:385 – 8:1	1:144 – 4:1
13	甲氧咪草煙 (Imazamox)	1:13 – 84:1	1:4 – 28:1	1:1 – 6:1
13	甲咪唑煙酸(Imazapic)	1:20 – 56:1	1:6 – 19:1	1:2 – 4:1
13	依滅草(Imazapyr)	1:85 – 14:1	1:28 – 5:1	1:10 – 1:2
13	滅草喹(Imazaquin)	1:34 – 34:1	1:11 – 12:1	1:4 – 3:1
13	咪草酯(Imazethabenz- methyl)	1:171 – 7:1	1:57 – 3:1	1:21 – 1:3
13	咪草煙(Imazethapyr)	1:24 – 48:1	1:8 – 16:1	1:3 – 3:1
13	依速隆 (Imazosulfuron)	1:27 – 42:1	1:9 – 14:1	1:3 – 3:1
13	茛草酮(Indanofan)	1:342 – 4:1	1:114 – 2:1	1:42 – 1:5
13	三嗪茛草胺 (Indaziflam)	1:25 – 45:1	1:8 – 15:1	1:3 – 3:1
13	甲基碘磺隆 (Iodosulfuron-methyl)	1:3 – 336:1	1:1 – 112:1	2:1 – 21:1
13	碘苯腈(Ioxynil)	1:192 – 6:1	1:64 – 2:1	1:24 – 1:3
13	艾分卡斑唑 (Ipfencarbazone)	1:85 – 14:1	1:28 – 5:1	1:10 – 1:2
13	異丙隆(Isoproturon)	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
13	異噁草胺(Isoxaben)	1:288 – 4:1	1:96 – 2:1	1:36 – 1:4
13	異噁唑草酮 (Isoxaflutole)	1:60 – 20:1	1:20 – 7:1	1:7 – 2:1
13	乳氟禾草靈(Lactofen)	1:42 – 27:1	1:14 – 9:1	1:5 – 2:1
13	環草定(Lenacil)	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
13	理有龍(Linuron)	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
13	MCPA	1:192 – 6:1	1:64 – 2:1	1:24 – 1:3
13	MCPB	1:288 – 4:1	1:96 – 2:1	1:36 – 1:4
13	甲氯丙酸(Mecoprop)	1:768 – 2:1	1:256 – 1:2	1:96 – 1:11
13	滅芬草(Mefenacet)	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
13	美福泰(Mefluidide)	1:192 – 6:1	1:64 – 2:1	1:24 – 1:3
13	甲磺胺磺隆 (Mesosulfuron- methyl)	1:5 – 224:1	1:1 – 75:1	1:1 – 14:1
13	硝草酮(Mesotrione)	1:42 – 27:1	1:14 – 9:1	1:5 – 2:1
13	惡唑醯草胺 (Metamifop)	1:42 – 27:1	1:14 – 9:1	1:5 – 2:1
13	滅草胺(Metazachlor)	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
13	雙醚氯吡嘧磺隆 (Metazosulfuron)	1:25 – 45:1	1:8 – 15:1	1:3 – 3:1
13	甲草苯隆 (Methabenzthiazuron)	1:768 – 2:1	1:256 – 1:2	1:96 – 1:11
13	莫多草(Metolachlor)	1:768 – 2:1	1:256 – 1:2	1:96 – 1:11
13	磺草唑胺(Metosulam)	1:8 – 135:1	1:2 – 45:1	1:1 – 9:1

<u>組分(a)</u> <u>(化合物 13)</u>	<u>組分(b)</u>	<u>典型</u> <u>重量比例</u>	<u>更典型</u> <u>重量比例</u>	<u>最典型</u> <u>重量比例</u>
13	滅必淨(Metribuzin)	1:192 – 6:1	1:64 – 2:1	1:24 – 1:3
13	甲磺隆(Metsulfuron-methyl)	1:2 – 560:1	1:1 – 187:1	3:1 – 35:1
13	稻得壯(Molinate)	1:1028 – 2:1	1:342 – 1:3	1:128 – 1:15
13	滅落脫(Napropamide)	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
13	滅落脫-M (Napropamide-M)	1:192 – 6:1	1:64 – 2:1	1:24 – 1:3
13	鈉得爛(Naptalam)	1:192 – 6:1	1:64 – 2:1	1:24 – 1:3
13	煙嘧磺隆 (Nicosulfuron)	1:12 – 96:1	1:4 – 32:1	1:1 – 6:1
13	氟草敏(Norflurazon)	1:1152 – 1:1	1:384 – 1:3	1:144 – 1:16
13	坪草丹(Orbencarb)	1:1371 – 1:2	1:457 – 1:4	1:171 – 1:20
13	嘧苯胺磺隆 (Orthosulfamuron)	1:20 – 56:1	1:6 – 19:1	1:2 – 4:1
13	胺磺樂靈(Oryzalin)	1:514 – 3:1	1:171 – 1:2	1:64 – 1:8
13	快噁草酮(Oxadiargyl)	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
13	樂滅草(Oxadiazon)	1:548 – 3:1	1:182 – 1:2	1:68 – 1:8
13	環氧嘧磺隆 (Oxasulfuron)	1:27 – 42:1	1:9 – 14:1	1:3 – 3:1
13	噁嗪草酮 (Oxaziclomefone)	1:42 – 27:1	1:14 – 9:1	1:5 – 2:1
13	復祿芬(Oxyfluorfen)	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
13	巴拉刈(Paraquat)	1:192 – 6:1	1:64 – 2:1	1:24 – 1:3
13	施得圃 (Pendimethalin)	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
13	平速爛(Penoxsulam)	1:10 – 112:1	1:3 – 38:1	1:1 – 7:1
13	烯草胺(Pentoxamid)	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
13	環戊惡草酮 (Pentoxazone)	1:102 – 12:1	1:34 – 4:1	1:12 – 1:2
13	甜菜寧 (Phenmedipham)	1:102 – 12:1	1:34 – 4:1	1:12 – 1:2
13	毒莠定(Picloram)	1:96 – 12:1	1:32 – 4:1	1:12 – 1:2
13	氟吡嗪草胺 (Picolinafen)	1:34 – 34:1	1:11 – 12:1	1:4 – 3:1
13	唑啞草酯(Pinoxaden)	1:25 – 45:1	1:8 – 15:1	1:3 – 3:1
13	普拉草(Pretilachlor)	1:192 – 6:1	1:64 – 2:1	1:24 – 1:3
13	氟嘧磺隆 (Primisulfuron-methyl)	1:8 – 135:1	1:2 – 45:1	1:1 – 9:1
13	胺氟樂靈(Prodiamine)	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
13	氟苯噻草酮 (Profoxydim)	1:42 – 27:1	1:14 – 9:1	1:5 – 2:1

<u>組分(a)</u> <u>(化合物 13)</u>	<u>組分(b)</u>	<u>典型</u> <u>重量比例</u>	<u>更典型</u> <u>重量比例</u>	<u>最典型</u> <u>重量比例</u>
13	撲草淨(Prometryn)	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
13	雷蒙得(Propachlor)	1:1152 – 1:1	1:384 – 1:3	1:144 – 1:16
13	除草靈(Propanil)	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
13	普拔草 (Propaquizafop)	1:48 – 24:1	1:16 – 8:1	1:6 – 2:1
13	丙苯磺隆 (Propoxycarbazone)	1:17 – 68:1	1:5 – 23:1	1:2 – 5:1
13	咪唑嘧磺隆 (Propyrisulfuron)	1:17 – 68:1	1:5 – 23:1	1:2 – 5:1
13	戊炔草胺 (Propyzamide)	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
13	苄草丹(Prosulfocarb)	1:1200 – 1:2	1:400 – 1:4	1:150 – 1:17
13	氟磺隆(Prosulfuron)	1:6 – 168:1	1:2 – 56:1	1:1 – 11:1
13	雙唑草腈(Pyraclonil)	1:42 – 27:1	1:14 – 9:1	1:5 – 2:1
13	吡草醚(Pyraflufen-ethyl)	1:5 – 224:1	1:1 – 75:1	1:1 – 14:1
13	磺鹽草吡唑 (Pyrasulfotole)	1:13 – 84:1	1:4 – 28:1	1:1 – 6:1
13	苄草唑(Pyrazolynate)	1:857 – 2:1	1:285 – 1:3	1:107 – 1:12
13	百速隆 (Pyrazosulfuron-ethyl)	1:10 – 112:1	1:3 – 38:1	1:1 – 7:1
13	普芬草(Pyrazoxyfen)	1:5 – 224:1	1:1 – 75:1	1:1 – 14:1
13	嘧啶𠵼草醚 (Pyribenzoxim)	1:10 – 112:1	1:3 – 38:1	1:1 – 7:1
13	稗草畏(Pyributicarb)	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
13	必汰草(Pyridate)	1:288 – 4:1	1:96 – 2:1	1:36 – 1:4
13	環酯草醚(Pyriftalid)	1:10 – 112:1	1:3 – 38:1	1:1 – 7:1
13	嘧草醚(Pyriminobac-methyl)	1:20 – 56:1	1:6 – 19:1	1:2 – 4:1
13	嘧啶硫蕃 (Pyrimisulfan)	1:17 – 68:1	1:5 – 23:1	1:2 – 5:1
13	嘧草硫醚(Pyrithiobac)	1:24 – 48:1	1:8 – 16:1	1:3 – 3:1
13	派羅克殺草𠵼 (Pyroxasulfone)	1:85 – 14:1	1:28 – 5:1	1:10 – 1:2
13	啶磺草胺 (Pyroxulam)	1:5 – 224:1	1:1 – 75:1	1:1 – 14:1
13	快克草(Quinclorac)	1:192 – 6:1	1:64 – 2:1	1:24 – 1:3
13	乙基快伏草 (Quizalofop-ethyl)	1:42 – 27:1	1:14 – 9:1	1:5 – 2:1
13	玉嘧磺隆 (Rimsulfuron)	1:13 – 84:1	1:4 – 28:1	1:1 – 6:1
13	嘧啶𠵼草醚	1:25 – 45:1	1:8 – 15:1	1:3 – 3:1

組分(a) (化合物 13)	組分(b)	典型 重量比例	更典型 重量比例	最典型 重量比例
	(Saflufenacil)			
13	西殺草(Sethoxydim)	1:96 – 12:1	1:32 – 4:1	1:12 – 1:2
13	草滅淨(Simazine)	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
13	磺草酮(Sulcotrione)	1:120 – 10:1	1:40 – 4:1	1:15 – 1:2
13	甲磺草胺 (Sulfentrazone)	1:147 – 8:1	1:49 – 3:1	1:18 – 1:3
13	甲噁磺隆 (Sulfometuron- methyl)	1:34 – 34:1	1:11 – 12:1	1:4 – 3:1
13	磺醯磺隆 (Sulfosulfuron)	1:8 – 135:1	1:2 – 45:1	1:1 – 9:1
13	丁噁隆(Tebuthiuron)	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
13	特呋三酮 (Tefuryltrione)	1:42 – 27:1	1:14 – 9:1	1:5 – 2:1
13	環磺酮(Tembotrione)	1:31 – 37:1	1:10 – 13:1	1:3 – 3:1
13	得殺草(Tepraloxydim)	1:25 – 45:1	1:8 – 15:1	1:3 – 3:1
13	特草定(Terbacil)	1:288 – 4:1	1:96 – 2:1	1:36 – 1:4
13	特丁津 (Terbuthylazine)	1:857 – 2:1	1:285 – 1:3	1:107 – 1:12
13	去草淨(Terbutryn)	1:192 – 6:1	1:64 – 2:1	1:24 – 1:3
13	欣克草(Thenylchlor)	1:85 – 14:1	1:28 – 5:1	1:10 – 1:2
13	噁草定(Thiazopyr)	1:384 – 3:1	1:128 – 1:1	1:48 – 1:6
13	酮脲磺草吩酯 (Thiencarbazone)	1:3 – 336:1	1:1 – 112:1	2:1 – 21:1
13	噁吩磺隆 (Thifensulfuron- methyl)	1:5 – 224:1	1:1 – 75:1	1:1 – 14:1
13	氟丙噁草酯 (Tiafenacil)	1:17 – 68:1	1:5 – 23:1	1:2 – 5:1
13	殺丹(Thiobencarb)	1:768 – 2:1	1:256 – 1:2	1:96 – 1:11
13	托派拉雷(Tolpyralate)	1:31 – 37:1	1:10 – 13:1	1:3 – 3:1
13	苯吡唑草酮 (Topramezone)	1:6 – 168:1	1:2 – 56:1	1:1 – 11:1
13	肟草酮(Tralkoxydim)	1:68 – 17:1	1:22 – 6:1	1:8 – 2:1
13	氟酮磺草胺 (Triafamone)	1:2 – 420:1	1:1 – 140:1	2:1 – 27:1
13	野燕畏(Triallate)	1:768 – 2:1	1:256 – 1:2	1:96 – 1:11
13	醚苯磺隆 (Triasulfuron)	1:5 – 224:1	1:1 – 75:1	1:1 – 14:1
13	三唑侖(Triaziflam)	1:171 – 7:1	1:57 – 3:1	1:21 – 1:3
13	苯磺隆-甲酯 (Tribenuron-methyl)	1:3 – 336:1	1:1 – 112:1	2:1 – 21:1
13	三氯比(Triclopyr)	1:192 – 6:1	1:64 – 2:1	1:24 – 1:3
13	三氟啶磺隆 (Trifloxysulfuron)	1:2 – 420:1	1:1 – 140:1	2:1 – 27:1

<u>組分(a)</u> <u>(化合物 13)</u>	<u>組分(b)</u>	<u>典型</u> <u>重量比例</u>	<u>更典型</u> <u>重量比例</u>	<u>最典型</u> <u>重量比例</u>
13	三氟草嗪 (Trifludimoxazin)	1:25 – 45:1	1:8 – 15:1	1:3 – 3:1
13	三福林(Trifluralin)	1:288 – 4:1	1:96 – 2:1	1:36 – 1:4
13	氟胺磺隆 (Triflusulfuron- methyl)	1:17 – 68:1	1:5 – 23:1	1:2 – 5:1
13	三氟甲磺隆 (Tritosulfuron)	1:13 – 84:1	1:4 – 28:1	1:1 – 6:1

【0274】 表 A2 之建構方式如同上表 A1，惟「組分(a)」欄標題下方的項目係用以下所示之各別組分(a)欄項目替換。組分(a)欄中之化合物 15 係標示於索引表 A 中。因此，舉例而言在表 A2 中，「組分(a)」欄標題下方之所有項目皆敘述「化合物 15」（即索引表 A 中所標示之化合物 15），並且表 A2 中之欄標題下方的第一行具體揭示化合物 15 與 2,4-D 之混合物。表 A3 至表 A146 係以類似方式建構。

<u>表編號</u>	<u>組分(a)欄項目</u>	<u>表編號</u>	<u>組分(a)欄項目</u>
A2	化合物 15	A21	化合物 14
A3	化合物 16	A22	化合物 17
A4	化合物 21	A23	化合物 18
A5	化合物 22	A24	化合物 19
A6	化合物 23	A25	化合物 20
A7	化合物 24	A26	化合物 25
A8	化合物 27	A27	化合物 26
A9	化合物 1	A28	化合物 28
A10	化合物 2	A29	化合物 29
A11	化合物 3	A30	化合物 30
A12	化合物 4	A31	化合物 31
A13	化合物 5	A32	化合物 32
A14	化合物 6	A33	化合物 33
A15	化合物 7	A34	化合物 34
A16	化合物 8	A35	化合物 35
A17	化合物 9	A36	化合物 36
A18	化合物 10	A37	化合物 37
A19	化合物 11	A38	化合物 38
A20	化合物 12	A39	化合物 39

<u>表編號</u>	<u>組分(a)欄項目</u>	<u>表編號</u>	<u>組分(a)欄項目</u>
A40	化合物 40	A85	化合物 85
A41	化合物 41	A86	化合物 86
A42	化合物 42	A87	化合物 87
A43	化合物 43	A88	化合物 88
A44	化合物 44	A89	化合物 89
A45	化合物 45	A90	化合物 90
A46	化合物 46	A91	化合物 91
A47	化合物 47	A92	化合物 92
A48	化合物 48	A93	化合物 93
A49	化合物 49	A94	化合物 94
A50	化合物 50	A95	化合物 95
A51	化合物 51	A96	化合物 96
A52	化合物 52	A97	化合物 97
A53	化合物 53	A98	化合物 98
A54	化合物 54	A99	化合物 99
A55	化合物 55	A100	化合物 100
A56	化合物 56	A101	化合物 101
A57	化合物 57	A102	化合物 102
A58	化合物 58	A103	化合物 103
A59	化合物 59	A104	化合物 104
A60	化合物 60	A105	化合物 104
A61	化合物 61	A106	化合物 106
A62	化合物 62	A107	化合物 107
A63	化合物 63	A108	化合物 108
A64	化合物 64	A109	化合物 109
A65	化合物 65	A110	化合物 110
A66	化合物 66	A111	化合物 111
A67	化合物 67	A112	化合物 112
A68	化合物 68	A113	化合物 113
A69	化合物 69	A114	化合物 114
A70	化合物 70	A115	化合物 115
A71	化合物 71	A116	化合物 116
A72	化合物 72	A117	化合物 117
A73	化合物 73	A118	化合物 118
A74	化合物 74	A119	化合物 119
A75	化合物 75	A120	化合物 120
A76	化合物 76	A121	化合物 121
A77	化合物 77	A122	化合物 122
A78	化合物 78	A123	化合物 123
A79	化合物 79	A124	化合物 124
A80	化合物 80	A125	化合物 125
A81	化合物 81	A126	化合物 126
A82	化合物 82	A127	化合物 127
A83	化合物 83	A128	化合物 128
A84	化合物 84	A129	化合物 129

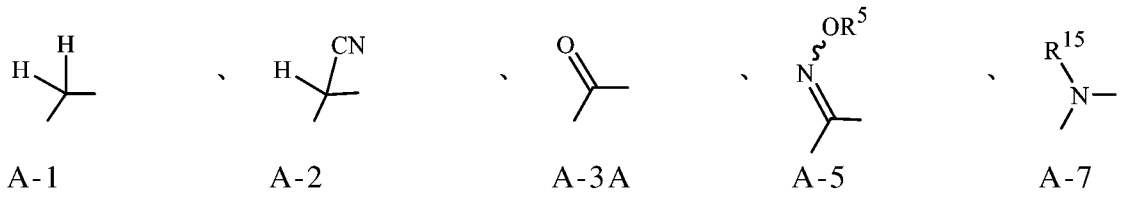
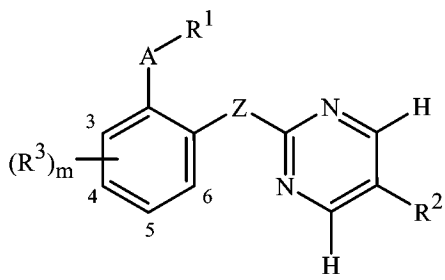
表編號	組分(a)欄項目	表編號	組分(a)欄項目
A130	化合物 130	A139	化合物 139
A131	化合物 131	A140	化合物 140
A132	化合物 132	A141	化合物 141
A133	化合物 133	A142	化合物 142
A134	化合物 134	A143	化合物 143
A135	化合物 135	A144	化合物 144
A136	化合物 136	A145	化合物 145
A137	化合物 137	A146	化合物 146
A138	化合物 138		

【0275】 本發明化合物可用於防治對具有 AHAS 抑制劑或(b2) [抑制乙醯羧酸合成酶(AHAS)亦稱為乙醯乳酸合成酶(ALS)之化學化合物]作用模式之除草劑有抗性的雜草物種。

【0276】 以下試驗展示本發明化合物對抗特定雜草之防治效能。然而，該化合物提供之雜草防治未限於這些物種。請參見索引表 A 至 C 以取得化合物說明。以下索引表中使用下列縮寫：*t* 係三級，*s* 係二級，*n* 係正，*i* 係異，*c* 係環，Me 係甲基，Et 係乙基，Pr 係丙基，*i*-Pr 係異丙基，Bu 係丁基，*c*-Pr 係環丙基，*t*-Bu 係三級丁基，Ph 係苯基，OMe 係甲氧基，OEt 係乙氧基，SMe 係甲基硫基，TFP 係三氟丙基（即-CH₂CH₂CF₃），Bn 係苄基，及-CN 係氰基。縮寫「Cmpd.No.」代表「化合物編號」。縮寫「Ex.」表示「實例」，且其後之數字意指該化合物係於該實例中製備。質譜係以估計精確度在±0.5 Da 內之最高同位素豐度母離子(M+1)之分子量記述，該母離子係藉由將 H⁺（分子量係 1）加入至分子形成。含有較低豐度之一或多種較高原子量同位素（例如 ³⁷Cl、⁸¹Br）的分子離子之存在並未記述。發生於含有多個鹵素之化合物的替代分子離子峰（例如 M+2 或 M+4）亦未記述。所記述

之 M+1 峰係藉由使用大氣壓力化學離子化(AP⁺)或電噴灑離子化(ESI)之質譜測定法觀察。

索引表 A



Z=O

Cmpd.No.	A	R ¹	R ²	R ³	M.S. (AP+) 或 m.p.
4	A-3A	OCH ₂ CF ₂ CF ₃	Br	3-F	447
5	A-3A	OCH ₂ CF ₂ CF ₃	Cl	3-F	401
6	A-3A	OCH ₂ (環-戊基)	Cl	3-Br	411
7	A-3A	OCH ₂ CH ₂ CN	Cl	3-Br	382
8	A-3A	OCH ₂ (環-丁基)	Cl	3-Br	397
9	A-3A	OCH ₂ (環-丙基)	Cl	3-Br	393
10	A-3A	OCH ₂ (2,2-二-F-環-丙基)	Cl	3-Br	419
11	A-3A	OCH ₂ CH=C(CH ₃) ₂	Cl	3-Br	397
13	A-3A	OCH ₂ CH ₂ CH ₃	Cl	3-Br	*
15	A-3A	OCH ₂ CH ₂ CF ₃	Cl	3-Cl	381
16	A-3A	OCH(CH ₃)CH ₂ CF ₃	Cl	3-Br	439
17	A-3A	OCH ₂ CH ₂ CF ₃	Cl	(m = 0)	347
18	A-3A	N(CH ₃)CH ₂ CH(CH ₃)(CF ₃)	Cl	3-Br	452
19	A-3A	N(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CF ₃	Cl	3-Br	438
20	A-3A	OCH ₂ CH ₂ CH ₂ CF ₃	Cl	3-Br	*
21 (Ex.2)	A-3A	OCH ₂ CH ₂ CH=CH ₂	Cl	3-Br	*
22	A-3A	OCH ₂ CH=CH ₂	Cl	3-Br	369
23	A-3A	OCH ₂ CF ₂ CF ₃	Cl	3-Br	461
24	A-3A	N(CH ₃)OCH ₂ CF ₃	Br	3-Br	484
25	A-3A	N(CH ₃)OCH ₂ CF ₃	Cl	3-Br	440
26 (Ex.3)	A-3A	OCH ₂ CH ₂ CF ₃	Cl	3-Br	425
28 (Ex.1)	A-3A	NHCH ₂ CF ₃	Cl	(m = 0)	*

Cmpd.No.	A	R ¹	R ²	R ³	M.S. (AP+) 或 m.p.
29	A-3A	CH ₂ Cl	Cl	(m = 0)	283 (65–70)
30	A-3A	OCH ₂ CH ₂ CF ₃	Cl	3-CN	372
32	A-3A	OCH ₂ CF ₃	Cl	3-CN	358
33	A-3A	OCH ₂ CH ₂ CF ₃	Br	3-Br	467
34	A-3A	OCH ₂ CF ₃	Br	3-Br	455
35	A-3A	OCH ₂ CF ₃	Cl	3-Br	411
36	A-3A	OCH(CH ₂ Cl) ₂	Cl	3-Br	439
37	A-3A	OCH ₂ CH(CH ₃)CH=CH ₂	Cl	3-Br	397
38	A-3A	OCH ₂ CH ₂ C≡CH	Cl	3-Br	381
39	A-3A	OCH ₂ CN	Cl	3-CN	315
41	A-3A	OCH ₂ CH ₂ CF ₃	Br	3-F	409
42	A-3A	OCH ₂ CH ₂ CF ₃	Cl	3-F	365
43	A-3A	OC(CH ₃) ₃	Cl	3-F	325
44	A-3A	O(環-戊基)	Cl	3-Br	397
45	A-3A	OCH ₂ CCl ₃	Cl	3-Br	459
46	A-3A	OCH ₂ CH ₂ Cl	Cl	3-Br	391
47	A-3A	OCH ₂ CF ₃	Br	3-F	396
48	A-3A	OCH ₂ CF ₃	Cl	3-F	351
49	A-3A	OCH ₂ CN	Cl	3-F	308 (80–83)
50	A-3A	<i>E</i> -OCH ₂ CH=CHCF ₃	Cl	3-Br	437
51	A-3A	CH ₃	Cl	3-OMe	279
52	A-3A	CH ₃	Cl	(m = 0)	249
55	A-5 ; R ⁵ 係 Me	CH ₃	Cl	(m = 0)	278
56	A-5 ; R ⁵ 係 <i>i</i> -Pr	CH ₃	Cl	(m = 0)	306
57	A-5 ; R ⁵ 係 <i>i</i> -Pr	H	Cl	(m = 0)	292
58	A-5 ; R ⁵ 係 Bn	CH ₃	Cl	(m = 0)	354
59	A-5 ; R ⁵ 係 <i>t</i> -Bu	CH ₃	Cl	(m = 0)	320
60	A-5 ; R ⁵ 係 H	CH ₃	Cl	(m = 0)	264
61	A-3A	OCH ₂ C(Br)=CH ₂	Cl	3-Br	87–91
62	A-1	OCH ₂ CF ₃	Cl	3-Br	63–66
63	A-1	OCH ₂ CF ₂ CF ₃	Cl	3-Br	49–53
64	A-3A	OCH ₂ CH ₂ CF ₃	Cl	4-CN	117– 120
65	A-3A	OCH ₂ CH ₂ CH ₂ CF ₃	Cl	3-CF ₃	429
66	A-1	OCH ₂ CH ₂ CF ₃	Cl	3-Br	63–67
67	A-3A	CH ₂ CH ₂ CH ₃	Cl	3-CN	85–88
68	A-3A	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃	Cl	3-CN	98–102
69	A-5 ; R ⁵ 係 <i>i</i> -Pr	CH ₃	Cl	3-CN	80–84

Cmpd.No.	A	R ¹	R ²	R ³	M.S. (AP+) 或 m.p.
70	A-3A	SCH ₂ CH ₂ CH ₃	Cl	3-Br	387
71	A-3A	SCH ₂ CH ₂ CF ₃	Cl	3-Br	121– 125
72	A-1	CH ₂ CH ₂ CF ₃	Cl	3-CN	342
73	A-1	(CH ₂) ₃ CF ₃	Cl	3-CN	356
74	A-1	O(CH ₂) ₃ CF ₃	Cl	3-Br	425
75	A-3A	CH ₂ CH ₂ CH ₃	Cl	3-Br	88–92
76	A-5 ; R ⁵ 係 <i>i</i> -Pr	CH ₃	Cl	3-F	62–66
77	A-3A	(CH ₂) ₃ CF ₃	Cl	3-Br	423
78	A-3A	O(<i>c</i> -Bu)	Cl	3-Br	100– 103
79	A-3A	(CH ₂) ₃ CH ₃	Cl	3-Br	77–81
80	A-1	O(CH ₂) ₂ CF ₃	Cl	3-CN	358
81	A-1	O(CH ₂) ₃ CF ₃	Cl	3-CN	372
82	A-3A	(CH ₂) ₄ CF ₃	Cl	3-Br	437
83	A-3A	SCH ₂ CH ₃	Cl	3-Br	373
84	A-3A	OCH(CH ₃)CH ₂ CH ₃	Cl	3-Br	385
85	A-3A	SCH ₂ CF ₃	Cl	3-Br	90–93
86	A-1	(CH ₂) ₂ CH ₃	Cl	3-CN	288
87	A-1	(CH ₂) ₃ CH ₃	Cl	3-CN	302
88	A-3A	O(CH ₂) ₂ CF ₃	Cl	4-Cl	87–90
89	A-1	(CH ₂) ₂ CF ₃	Cl	3-Br	395
90	A-3A	OCH ₂ CH ₂ C(=CH ₂)CH ₃	Cl	3-Br	397
91	A-3A	SCH ₂ CH=CH ₂	Cl	3-Br	385
92	A-3A	(CH ₂) ₂ CF ₃	Cl	3-Br	409
93	A-3A	NH(CH ₂) ₂ CF ₃	Cl	3-Br	424
94	A-3A	O(CH ₂) ₂ CF ₃	Cl	4-Br	88–91
95	A-5 ; R ⁵ 係 Et	CH ₃	Cl	3-Br	370
96	A-3A	O(CH ₂) ₂ C(CH ₃) ₃	Cl	3-Br	413
97	A-3A	OCH ₂ CHClCH ₂ Cl	Cl	3-Br	439
99	A-3A	O(CH ₂) ₂ CF ₃	Cl	3-CH ₃	51–53
100	A-3A	O(CH ₂) ₃ CH ₃	Cl	3-Br	385
101	A-3A	O(CH ₂) ₄ CH ₃	Cl	3-Br	399
102	A-3A	OCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Br	Cl	3-Br	449
103	A-3A	OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	Cl	3-Br	443
104	A-5 ; R ⁵ 係 <i>i</i> -Pr	CH ₃	Cl	3-Cl	340
105	A-5 ; R ⁵ 係 <i>i</i> -Pr	CH ₃	Cl	3-Br	384
106	A-1	OCH ₂ CH ₃	Cl	3-Br	343
107 (Ex.4)	A-3A	(CH ₂) ₂ CF ₃	Cl	3-Cl	**
108	A-3A	OCH ₂ C≡CH	Cl	3-Br	108– 112
109	A-3A	(CH ₂) ₄ CF ₃	Cl	3-CN	384
110	A-3A	CH ₂ CH ₂ CF ₂ CF ₃	Cl	3-Br	459
111	A-3A	CH ₂ CH ₂ CF ₂ CF ₃	Cl	3-CN	406

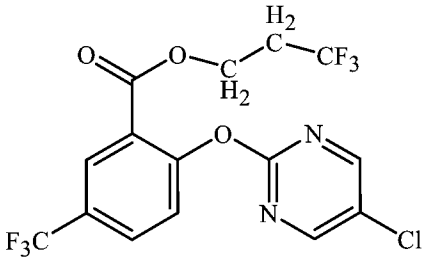
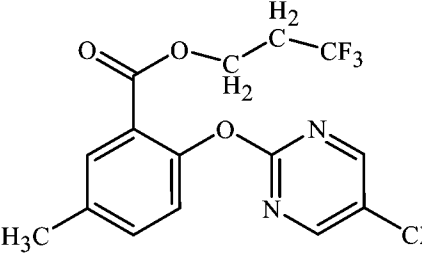
Cmpd.No.	A	R ¹	R ²	R ³	M.S. (AP+) 或 m.p.
112	A-3A	O(CH ₂) ₂ CF ₃	Cl	3-OCH ₃	109– 113
113	A-3A	O(CH ₂) ₂ CF ₃	Cl	3-CF ₃	415
114	A-2	(CH ₂) ₃ CH ₃	Cl	3-Br	380
115	A-3A	O(CH ₂) ₂ CF ₃	Cl	3-O- <i>i</i> -Pr	405
116	A-3A	O(CH ₂) ₂ CF ₃	Cl	3- OCH ₂ CH ₃	391
117	A-3A	O(CH ₂) ₂ CF ₃	Cl	3- OCH ₂ CF ₃	445
118	A-2	(CH ₂) ₂ CH ₃	Cl	3-Br	366
119	A-3A	順-OCH ₂ CCl=CCl	Cl	3-Br	114– 117
120	A-3A	反-OCH ₂ CCl=CCl	Cl	3-Br	84–88
121	A-1	(CH ₂) ₄ CF ₃	Cl	3-Br	423
122	A-1	(CH ₂) ₂ CF ₃	Cl	3-Cl	351
123	A-3A	O(CH ₂) ₂ <i>c</i> -Pr	Cl	3-Br	397
124	A-1	(CH ₂) ₄ CF ₃	Cl	3-Cl	379
125	A-3A	(CH ₂) ₃ CF ₃	Cl	3-CF ₃	413
126	A-7 ; R ¹⁵ 係 Me	(CH ₂) ₃ CF ₃	Cl	3-CN	371
127	A-3A	順-OCH ₂ C=C(CH ₃)Cl	Cl	3-Br	59–63
128	A-3A	反-OCH ₂ C=C(CH ₃)Cl	Cl	3-Br	82–86
129	A-2	(CH ₂) ₃ CH ₃	Cl	(<i>m</i> = 0)	302
130	A-3A	(CH ₂) ₃ CH ₃	Cl	3-CF ₃	359
131	A-1	OCH ₂ CF ₃	Cl	3-CN	344
132	A-1	OCH ₂ CF ₂ CF ₃	Cl	3-CN	70–73
133	A-3A	(CH ₂) ₃ CF ₃	Cl	3-CN	94–96
134	A-1	(CH ₂) ₃ CF ₃	Cl	3-CH ₂ CH ₃	359
135	A-1	(CH ₂) ₃ CF ₃	Cl	3- <i>c</i> -Pr	371
136	A-3A	(CH ₂) ₂ CH ₃	Cl	3-CF ₃	345
137	A-1	(CH ₂) ₃ CF ₃	Cl	3-Cl	365
138	A-1	(CH ₂) ₃ CF ₃	Cl	3-Br	409
141 (Ex.5)	A-2	(CH ₂) ₄ CH ₃	Cl	(<i>m</i> = 0)	**
142	A-3A	(CH ₂) ₂ CF ₃	Cl	3-CN	354
143	A-3A	(CH ₂) ₃ CF ₃	Cl	3-Cl	379
144	A-2	(CH ₂) ₃ CF ₃	Cl	(<i>m</i> = 0)	356
145	A-2	(CH ₂) ₄ CF ₃	Cl	(<i>m</i> = 0)	370
146	A-7 ; R ¹⁵ 係 H	(CH ₂) ₃ CF ₃	Cl	3-CN	358

* ¹H NMR 數據請參見索引表 C。

** ¹H NMR 數據請參見合成實例。

E 表示雙鍵的 *E* 立體化學。

索引表 B

INCode	Cmpd	結構	M.S. (AP+) 或 m.p.
TLU08	53		415 (80-83)
TKV38	54		361 (78-81)

索引表 C

Cmpd	¹ H NMR (CDCl ₃ 溶液，除非另有指明)
1	8.48 (s, 2H), 7.53 (dd, 1H), 7.35 (t, 1H), 7.18 (dd, 1H), 4.02 (d, 2H), 1.98-1.83 (m, 1H), 0.89 (d, 6H).
2	8.48 (m, 2H), 7.55 (dd, 1H), 7.38 (t, 1H), 7.26 (s, 1H), 7.20 (dd, 1H), 5.55-5.46 (m, 1H), 5.38 (m, 1H), 4.80-4.78 (m, 2H).
3	8.47 (s, 2H), 7.54 (dd, 1H), 7.36 (t, 1H), 7.19 (dd, 1H), 4.99-4.93 (m, 1H), 4.91-4.89 (m, 1H), 4.63 (s, 2H), 1.71 (s, 3H).
12	8.48 (s, 2H), 7.51 (dd, 1H), 7.32 (t, 1H), 7.15 (dd, 1H), 2.55 (s, 3H).
13	8.49 (s, 2H), 7.53 (dd, 1H), 7.35 (t, 1H), 7.18 (dd, 1H), 4.20 (t, 2H), 1.58-1.67 (m, 2H), 0.82-0.93 (m, 3H).
14	8.49 (s, 2H), 7.51 (dd, 0.95 Hz, 1H), 7.32 (t, 1H), 7.16 (dd, 1H), 1.43 (s, 9 H).
20	8.49 (s, 2H), 7.54 (dd, 1H), 7.37 (t, 1H), 7.20 (dd, 1H), 4.31 (t, 2H), 2.20-2.04 (m, 2H), 1.93-1.85 (m, 2H).
21	8.48 (s, 2H), 7.53 (dd, 1H), 7.35 (t, 1H), 7.17 (dd, 1H), 5.75-5.67 (m, 1H), 5.09-5.05 (m, 1H), 5.03-5.00 (m, 1H), 4.29 (t, 2H), 2.39-2.34 (m, 2H).
27	8.37 (s, 2H), 7.64 (d, 1H), 7.46 (t, 1H), 7.32 (t, 1H), 7.19 (bs, 1H), 7.00 (d, 1H), 4.75 (q, 2H).
28	8.30 (s, 2H), 7.65 (d, 1H), 7.48 (t, 1H), 7.31 (t, 1H), 7.21 (bs, 1H), 7.00 (d, 1H), 4.75 (q, 2H).
31	8.81 (s, 2H), 7.63 (dd, 1H), 7.45 (t, 1H), 7.22 (dd, 1H), 4.58 (q, 2H).
40	8.50 (s, 2H), 7.57 (dd, 1H), 7.43 (t, 1H), 7.24 (dd, 1H), 4.87 (s, 2H).
99	500 MHz) 8.47 (s, 2H) 7.53-7.56 (m, 1H) 7.29-7.33 (m, 1H) 7.14-7.18 (m, 1H) 4.19 (t, 2H) 2.26-2.36 (m, 2H) 2.09 (s, 3H).
139	10.39 (s, 1H), 8.46 (s, 2H), 7.62-7.56 (m, 1H), 7.47-7.42 (m, 1H), 7.22-7.17 (m, 1H).

140 (500 MHz) 8.49 (s, 2H), 7.54–7.58 (m, 1H), 7.40–7.45 (m, 1H), 7.30–7.36 (m, 1H), 7.16–7.20 (m, 1H), 3.72 (s, 2H).

¹H NMR 數據係以位於四甲基矽烷低場區之 ppm 來表示。耦合係以 (s)-單峰、(d)-雙重峰、(t)-三重峰、(m)-多重峰、(dd)-雙重雙重峰、(dt)-雙重三重峰、(br s)-寬單峰標明。

本發明之生物實例

試驗 A

【0277】 將選自稗草(*Echinochloa crus-galli*)、地膚(*Kochia scoparia*)、豬草(common ragweed, *Ambrosia elatior*)、義大利黑麥草(*Lolium multiflorum*)、大馬唐草(*Digitaria sanguinalis*)、大狐尾草(*Setaria faberii*)、牽牛花(*Ipomoea* spp.)、反枝莧(*Amaranthus retroflexus*)、苘麻(*Abutilon theophrasti*)、小麥(*Triticum aestivum*)、及玉米(*Zea mays*)之植物物種的種子栽植於壤土與砂之摻合物中，並且用定向土壤噴灑來進行萌前處理，該處理係使用配製於不具植物毒性之溶劑混合物中的試驗化學物質，且該混合物包括界面活性劑。

【0278】 同時，將選自這些作物與雜草物種以及黑草(*Alopecurus myosuroides*)、及豬殃殃(catchweed bedstraw, *Galium aparine*)之植物栽植於含有相同壤土與砂之摻合物的罐中，並且以試驗化學物質（以相同方式配製）進行萌後施用處理。使用高度範圍在 2 至 10 cm 且在一葉至二葉階段的植物來進行萌後處理。將經處理的植物與未經處理的對照組維持於溫室中約 10 天，之後將所有經處理的植物與未經處理的對照組比較，並目視評估其損害。歸納於表 A 中之植

物反應評級係基於 0 至 100 的標度，其中 0 係無效果而 100 係完全防治。顯示為破折號(-)之反應意指無試驗結果。

表 A	化合物					
1000 g ai/ha	12	55	56	57	58	59
萌後						
稗草	80	0	50	20	40	0
黑草	50	-	-	-	-	-
玉米	20	0	30	20	30	20
大馬唐草	-	0	40	30	80	10
大狐尾草	70	10	70	20	60	10
豬殃殃	80	-	-	-	-	-
地膚	80	-	-	-	-	-
牽牛花	-	-	-	10	30	0
反枝莧	100	0	60	40	100	30
豬草	60	-	-	-	-	-
義大利黑麥草	50	-	-	-	-	-
苧麻	-	10	100	-	90	-
小麥	0	0	10	20	20	30

表 A	化合物														
500 g ai/ha	6	7	8	9	10	11	13	14	15	16	17	18	20	21	
萌後															
稗草	40	90	40	90	100	20	100	40	100	90	0	0	100	100	
黑草	30	80	20	80	90	20	70	70	100	90	0	0	50	80	
玉米	10	70	20	50	60	10	90	10	90	60	20	0	40	60	
大馬唐草	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
大狐尾草	50	100	60	90	100	20	100	60	100	90	0	0	100	100	
豬殃殃	90	100	90	100	100	20	100	100	100	100	0	0	90	90	
地膚	90	100	80	90	100	40	100	70	100	100	0	10	100	100	
牽牛花	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
反枝莧	90	100	90	100	100	60	100	100	100	100	40	20	100	100	
豬草	30	90	40	10	50	0	20	0	40	30	0	0	40	40	
義大利黑麥草	40	70	30	50	60	0	100	70	90	30	0	0	40	90	
苧麻	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
小麥	10	20	0	50	40	0	30	40	100	20	0	0	20	40	

表 A	化合物														
500 g ai/ha	22	23	24	25	26	27	28	30	31	32	33	34	35	39	
萌後															
稗草	100	50	10	10	100	0	20	20	0	0	100	20	80	0	
黑草	90	50	0	30	100	-	-	30	0	0	90	70	80	0	
玉米	50	20	0	20	100	0	0	70	0	0	90	30	30	0	

大馬唐草	-	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-	-	-	-
大狐尾草	100	80	0	10	100	0	0	100	0	0	100	80	100	0
豬殃殃	90	100	20	50	100	-	-	100	0	0	100	100	100	0
地膚	100	100	0	50	100	-	-	100	0	0	100	90	100	0
牽牛花	-	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-	-	-	-
反枝莧	100	100	10	60	100	0	20	100	0	30	100	100	100	0
豬草	30	10	0	20	60	-	-	0	0	0	40	0	0	0
義大利黑麥草	60	70	0	0	80	-	-	0	0	0	80	0	40	0
苘麻	-	-	-	-	-	0	30	-	-	-	-	-	-	-
小麥	30	10	0	10	90	0	0	30	0	0	60	0	20	0

表 A	化合物													
500 g ai/ha	40	41	42	47	48	49	61	64	65	72	73	75	78	79
萌後														
稗草	20	0	0	0	30	0	100	0	70	100	100	100	100	100
黑草	20	0	0	0	20	0	100	0	40	50	100	60	60	90
玉米	20	0	30	0	0	0	40	0	20	60	60	90	60	90
大馬唐草	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
大狐尾草	40	0	0	0	20	0	100	0	90	100	100	100	80	80
豬殃殃	40	0	0	0	10	0	100	0	70	100	100	100	100	100
地膚	100	60	60	0	0	0	-	0	-	100	100	100	100	100
牽牛花	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
反枝莧	100	90	90	0	40	0	100	0	100	100	100	100	90	100
豬草	0	10	0	0	0	0	30	0	30	30	30	40	30	40
義大利黑麥草	0	0	0	0	0	0	80	0	0	40	100	70	30	90
苘麻	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
小麥	20	0	0	0	0	0	30	0	0	40	90	70	30	30

表 A	化合物								
500 g ai/ha	83	84	85	91	106	125	130	136	139
萌後									
稗草	90	40	20	100	100	90	100	80	0
黑草	40	0	0	30	20	90	90	100	0
玉米	30	40	40	50	10	30	50	50	0
大馬唐草	-	-	-	-	-	-	-	-	-
大狐尾草	80	60	60	100	70	90	90	90	0
豬殃殃	20	40	90	90	10	100	100	100	0
地膚	90	70	80	100	-	100	100	100	0
牽牛花	-	-	-	-	-	-	-	-	-
反枝莧	70	70	70	100	20	100	100	100	0
豬草	0	0	0	20	0	40	60	60	0
義大利黑麥草	0	0	0	30	0	90	90	70	20
苘麻	-	-	-	-	-	-	-	-	-
小麥	0	20	20	30	0	30	30	20	0

表 A	化合物														
125 g ai/ha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	15	16	

萌後														
稗草	30	40	60	0	0	10	30	10	20	20	10	80	90	10
黑草	20	30	30	0	0	10	30	0	30	20	0	30	90	20
玉米	20	20	30	0	0	0	10	0	20	10	0	30	50	20
大狐尾草	60	60	80	0	0	10	50	30	20	30	20	80	90	20
豬殃殃	70	90	70	0	0	60	100	60	70	100	10	100	100	90
地膚	30	90	40	0	0	40	100	40	50	90	0	100	100	80
反枝莧	70	80	100	0	0	60	100	50	100	90	10	90	100	90
豬草	10	0	0	0	0	10	40	10	0	10	0	0	20	10
義大利黑麥草	0	20	30	0	0	0	20	0	0	10	0	0	60	10
小麥	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	20	20	20

表 A	化合物													
125 g ai/ha	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	30	31	32	33
萌後														
稗草	0	0	0	30	70	60	10	0	0	100	0	0	0	80
黑草	0	0	0	30	60	60	10	0	0	100	10	0	0	60
玉米	0	0	0	30	30	30	10	0	0	60	30	0	0	30
大狐尾草	0	0	0	50	70	80	30	0	0	100	60	0	0	100
豬殃殃	0	0	0	10	80	30	90	10	20	100	60	0	0	100
地膚	0	0	0	90	90	90	80	0	10	100	100	0	0	100
反枝莧	20	10	10	100	80	100	100	0	30	100	100	0	20	100
豬草	0	0	0	0	0	0	0	0	10	30	0	0	0	30
義大利黑麥草	0	0	0	0	0	0	10	0	0	70	0	0	0	30
小麥	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0	0	20

表 A	化合物													
125 g ai/ha	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
萌後														
稗草	0	10	0	30	60	0	0	0	0	10	0	20	30	0
黑草	10	40	0	30	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
玉米	30	20	0	10	10	0	20	0	20	0	0	20	10	0
大狐尾草	20	40	0	40	90	0	10	0	0	0	0	20	40	0
豬殃殃	50	60	0	40	80	0	30	0	0	40	0	100	70	0
地膚	60	90	0	40	60	0	70	20	30	10	0	50	90	0
反枝莧	100	100	60	80	100	0	70	90	80	40	0	100	100	0
豬草	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	10	0	0
義大利黑麥草	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小麥	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 A	化合物													
125 g ai/ha	48	49	50	51	53	54	61	62	63	64	65	66	67	68
萌後														
稗草	0	0	20	0	0	0	100	40	10	0	30	100	0	30
黑草	0	0	20	0	0	0	30	40	0	0	20	100	0	30
玉米	0	0	10	0	0	0	20	30	30	0	10	70	0	20
大狐尾草	0	0	70	0	0	0	60	40	30	0	40	100	0	30

豬殃殃	0	0	90	10	0	0	60	80	30	0	20	100	0	60
地膚	0	0	90	0	0	0	-	100	50	0	-	50	0	40
反枝莧	20	0	100	0	0	0	40	90	60	0	90	100	0	90
豬草	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	10	20	0	20
義大利黑麥草	0	0	20	0	0	0	20	0	0	0	0	50	0	0
小麥	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0

表 A	化合物													
125 g ai/ha	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82
萌後														
稗草	70	30	40	80	90	40	90	0	90	60	90	90	50	100
黑草	30	20	30	30	50	30	40	0	50	20	50	90	40	40
玉米	20	10	20	50	30	20	80	0	30	40	80	60	40	30
大狐尾草	30	30	40	70	100	70	90	0	90	50	80	90	70	100
豬殃殃	60	70	90	80	100	80	80	90	100	70	90	90	80	100
地膚	40	70	50	100	100	40	100	0	100	70	100	70	50	100
反枝莧	80	20	70	100	100	100	100	30	100	80	100	100	100	100
豬草	0	20	20	10	20	10	30	0	0	0	30	30	10	40
義大利黑麥草	0	20	20	10	80	20	40	0	60	0	90	50	10	60
小麥	0	0	0	10	20	10	20	0	10	20	20	40	0	30

表 A	化合物													
125 g ai/ha	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
萌後														
稗草	0	0	0	40	100	0	90	30	30	100	0	0	30	10
黑草	0	0	0	20	70	0	60	0	20	50	0	0	10	10
玉米	20	10	10	30	50	0	20	10	20	40	0	0	10	20
大狐尾草	0	0	0	30	90	0	50	60	30	100	0	0	60	10
豬殃殃	30	30	30	70	70	0	80	20	70	100	0	0	40	20
地膚	30	30	30	100	100	0	90	50	60	100	0	0	0	0
反枝莧	30	30	30	40	60	0	90	50	100	100	0	0	20	10
豬草	0	0	0	0	0	0	10	0	0	20	0	0	0	0
義大利黑麥草	0	0	0	20	30	0	30	0	0	50	0	0	0	0
小麥	0	0	0	40	30	0	20	0	20	20	0	0	0	0

表 A	化合物													
125 g ai/ha	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
萌後														
稗草	20	10	80	50	20	0	30	0	0	40	90	10	0	60
黑草	20	10	80	40	0	0	10	20	10	0	90	0	0	50
玉米	10	10	50	10	0	0	20	10	0	0	60	20	20	50
大狐尾草	60	20	90	70	20	0	70	10	0	10	90	10	0	90
豬殃殃	100	50	70	70	40	0	100	30	20	0	90	40	30	100
地膚	40	0	40	80	20	0	100	10	10	-	90	40	20	100
反枝莧	50	90	40	70	60	0	100	40	30	10	100	50	60	100
豬草	20	10	30	0	0	0	0	0	0	0	30	0	20	0
義大利黑麥草	30	0	50	20	10	0	0	0	0	0	80	0	0	20

稗草	20	30	20	0	0	0	0	0	10	0	0	20	0	0
黑草	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
玉米	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
大狐尾草	30	30	30	0	0	0	0	0	40	0	0	20	0	20
豬殃殃	50	60	40	0	0	0	0	10	50	20	0	50	50	60
地膚	20	50	0	0	0	0	0	0	30	0	0	20	30	60
反枝莧	40	60	70	0	0	10	0	20	80	10	0	80	60	80
豬草	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0
義大利黑麥草	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小麥	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 A	化合物													
31 g ai/ha	51	53	54	62	63	66	67	68	69	70	71	74	76	77
萌後														
稗草	0	0	0	20	0	40	0	10	10	0	0	10	0	30
黑草	0	0	0	0	0	10	0	10	10	0	10	10	0	20
玉米	0	0	0	0	10	20	0	10	0	10	10	10	0	10
大狐尾草	0	0	0	0	0	30	0	20	20	0	10	20	0	30
豬殃殃	0	0	0	30	0	30	0	20	40	30	30	20	0	90
地膚	0	0	0	60	20	20	0	20	20	20	10	20	0	100
反枝莧	0	0	0	50	20	40	0	20	40	10	30	60	0	100
豬草	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
義大利黑麥草	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
小麥	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 A	化合物													
31 g ai/ha	80	81	82	86	87	88	89	90	92	93	94	95	96	97
萌後														
稗草	30	10	30	20	40	0	30	0	40	0	0	0	0	10
黑草	30	10	40	0	10	0	20	0	10	0	0	0	0	0
玉米	10	10	20	30	40	0	10	0	10	0	0	0	0	10
大狐尾草	30	20	30	10	40	0	20	10	50	0	0	0	0	10
豬殃殃	60	30	90	30	30	0	30	0	90	0	0	10	0	100
地膚	50	30	80	90	100	0	80	30	100	0	0	0	0	-
反枝莧	80	50	100	30	40	0	90	10	100	0	0	10	0	20
豬草	10	0	40	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	10
義大利黑麥草	0	0	40	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	20
小麥	0	0	10	30	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 A	化合物													
31 g ai/ha	98	99	100	101	102	103	104	105	107	108	109	110	111	112
萌後														
稗草	0	30	10	10	0	0	0	0	40	0	0	30	0	0
黑草	0	30	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0
玉米	0	0	10	0	0	20	0	0	30	10	10	20	0	0
大狐尾草	0	50	20	0	0	10	0	0	70	0	0	30	0	0
豬殃殃	10	20	20	10	0	70	10	10	90	20	0	70	0	60

地膚	0	20	60	0	0	70	0	0	90	20	0	100	0	0
反枝莧	30	10	30	20	0	90	10	10	100	20	20	90	0	40
豬草	0	10	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	20
義大利黑麥草	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0
小麥	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 A	化合物													
31 g ai/ha	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	126	127
萌後														
稗草	10	0	0	0	0	0	0	0	20	10	10	10	0	10
黑草	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20	10	20	0	10
玉米	10	10	0	0	10	0	10	0	10	10	10	10	0	10
大狐尾草	10	0	0	0	0	0	0	0	10	10	20	30	0	10
豬殃殃	40	50	20	30	60	10	10	0	70	30	90	70	0	60
地膚	80	20	0	0	20	30	30	0	20	80	50	50	0	10
反枝莧	90	50	10	40	30	40	70	0	80	70	70	70	0	20
豬草	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	10	0	0
義大利黑麥草	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
小麥	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	10	0	0

表 A	化合物													
31 g ai/ha	128	129	131	132	133	134	135	137	138	140	141	142	143	144
萌後														
稗草	0	20	0	30	10	0	0	20	90	0	10	0	20	40
黑草	0	20	0	0	0	10	0	10	40	0	0	0	30	50
玉米	10	20	20	20	0	10	10	10	30	0	10	0	10	20
大狐尾草	10	20	0	30	10	10	10	10	90	0	20	0	30	60
豬殃殃	20	30	20	20	30	10	50	40	70	0	40	0	90	40
地膚	10	40	40	40	0	20	10	90	90	0	50	0	90	90
反枝莧	20	20	50	60	30	40	40	80	100	0	40	0	100	90
豬草	0	0	0	0	0	0	0	10	30	0	0	0	20	10
義大利黑麥草	0	0	0	0	0	0	0	10	30	0	0	0	20	30
小麥	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	10	10

表 A	化合物		表 A	化合物					
31 g ai/ha	145	146	1000 g ai/ha	12	55	56	57	58	59
萌後			萌前						
稗草	30	30	稗草	80	0	90	50	90	20
黑草	40	30	玉米	-	0	0	0	20	0
玉米	30	20	大馬唐草	-	0	100	100	100	80
大狐尾草	50	30	大狐尾草	100	0	100	90	100	30
豬殃殃	40	70	地膚	0	-	-	-	-	-
地膚	70	70	牽牛花	-	-	-	0	0	0
反枝莧	90	60	反枝莧	100	0	100	60	50	30
豬草	10	0	豬草	80	-	-	-	-	-
義大利黑麥草	10	0	義大利黑麥草	40	-	-	-	-	-

小麥	10	20	苧麻	-	0	90	20	20	0
小麥			小麥	-	0	0	0	20	0

表 A	化合物														
500 g ai/ha	6	7	8	9	10	11	13	14	15	16	17	18	20	21	
萌前															
稗草	60	100	100	90	100	30	100	60	100	100	0	0	100	100	
玉米	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
大馬唐草	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
大狐尾草	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	100	100	
地膚	0	100	0	100	100	0	100	70	100	80	0	10	100	100	
牽牛花	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
反枝莧	70	100	60	100	100	20	100	100	100	100	10	40	100	100	
豬草	0	50	0	0	0	0	0	10	10	0	0	0	0	0	
義大利黑麥草	70	30	30	30	30	0	90	20	90	20	0	0	90	90	
苧麻	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
小麥	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

表 A	化合物														
500 g ai/ha	22	23	24	25	26	27	28	30	31	32	33	34	35	39	
萌前															
稗草	100	70	30	30	100	0	20	0	0	0	100	90	90	0	
玉米	-	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-	-	-	-	
大馬唐草	-	-	-	-	-	0	50	-	-	-	-	-	-	-	
大狐尾草	100	100	20	60	100	0	20	100	0	0	100	100	100	0	
地膚	100	50	0	50	100	-	-	100	0	0	100	40	80	0	
牽牛花	-	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-	-	-	-	
反枝莧	100	100	90	80	100	0	80	100	0	30	100	100	100	0	
豬草	0	10	0	0	20	-	-	0	0	0	20	0	0	0	
義大利黑麥草	90	40	0	0	100	-	-	0	0	0	100	0	30	0	
苧麻	-	-	-	-	-	0	20	-	-	-	-	-	-	-	
小麥	-	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-	-	-	-	

表 A	化合物														
500 g ai/ha	40	41	42	47	48	49	61	64	65	72	73	75	78	79	
萌前															
稗草	50	0	0	0	10	0	100	0	100	100	100	100	100	100	
玉米	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
大馬唐草	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
大狐尾草	100	0	0	0	10	0	100	0	100	100	100	100	100	100	
地膚	90	30	0	0	0	0	100	0	90	100	100	100	60	100	
牽牛花	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
反枝莧	100	40	30	0	0	0	100	0	100	100	100	100	100	100	
豬草	0	80	0	0	0	0	20	0	80	10	50	10	0	90	
義大利黑麥草	0	0	0	0	0	0	80	0	30	30	90	100	20	100	
苧麻	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
小麥	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

表 A	化合物									
500 g ai/ha	83	84	85	91	106	125	130	136	139	
萌前										
稗草	90	90	10	100	100	100	100	100	0	
玉米	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
大馬唐草	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
大狐尾草	100	100	70	100	100	100	100	100	0	
地膚	0	0	0	100	90	100	100	100	0	
牽牛花	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
反枝莧	90	100	60	100	70	100	100	100	0	
豬草	0	0	0	0	0	40	90	80	0	
義大利黑麥草	0	0	0	80	10	100	100	100	0	
苧麻	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
小麥	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

表 A	化合物														
125 g ai/ha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	15	16	
萌前															
稗草	30	50	80	0	0	10	50	30	40	40	0	100	100	30	
大狐尾草	70	100	100	0	0	60	90	100	100	100	40	100	100	90	
地膚	40	70	40	0	0	0	50	0	70	90	0	90	100	90	
反枝莧	70	90	100	0	0	10	100	10	100	100	0	100	100	90	
豬草	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	
義大利黑麥草	0	10	30	0	0	0	0	0	10	10	0	10	40	0	

表 A	化合物														
125 g ai/ha	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	30	31	32	33	
萌前															
稗草	0	0	0	100	100	40	20	0	0	100	0	0	0	100	
大狐尾草	0	0	0	100	100	100	70	0	10	100	100	0	0	100	
地膚	0	0	20	30	40	30	0	0	0	100	90	0	0	60	
反枝莧	0	10	20	100	100	100	100	0	40	100	100	0	30	100	
豬草	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	
義大利黑麥草	0	0	0	30	30	30	0	0	0	70	0	0	0	40	

表 A	化合物														
125 g ai/ha	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	
萌前															
稗草	0	70	0	30	90	0	0	0	0	40	0	0	20	0	
大狐尾草	70	100	0	70	100	0	20	0	0	60	40	10	100	0	
地膚	20	30	0	0	40	0	60	30	0	100	0	0	70	0	
反枝莧	40	100	0	0	100	0	40	30	0	90	0	70	100	0	
豬草	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	
義大利黑麥草	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

表 A 化合物

125 g ai/ha	48	49	50	51	53	54	61	62	63	64	65	66	67	68
萌前														
稗草	0	0	10	0	0	0	50	70	100	0	30	100	0	70
大狐尾草	0	0	100	0	0	0	100	100	90	0	100	100	0	80
地膚	0	0	0	0	0	0	90	70	0	0	60	40	0	30
反枝莧	0	0	90	0	0	0	100	90	90	0	100	100	0	80
豬草	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0
義大利黑麥草	0	0	0	0	0	0	30	10	0	0	10	30	0	0

表 A	化合物													
125 g ai/ha	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82
萌前														
稗草	90	20	10	90	100	60	100	70	100	60	100	100	90	100
大狐尾草	70	60	100	90	100	100	100	70	100	90	100	100	100	100
地膚	30	0	0	90	100	100	80	0	100	20	80	100	90	80
反枝莧	100	0	40	100	100	90	100	50	100	80	100	100	100	100
豬草	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	30	20	0	60
義大利黑麥草	0	0	0	10	50	20	80	0	70	0	90	50	20	80

表 A	化合物													
125 g ai/ha	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
萌前														
稗草	30	0	0	90	100	0	90	40	90	100	0	0	70	0
大狐尾草	90	0	0	50	100	0	50	70	70	100	0	0	50	0
地膚	0	0	0	100	90	0	50	0	20	90	0	0	0	0
反枝莧	30	0	0	100	100	0	100	0	40	100	0	0	40	0
豬草	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
義大利黑麥草	0	0	0	20	20	0	20	0	0	80	0	0	0	0

表 A	化合物													
125 g ai/ha	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
萌前														
稗草	10	30	100	100	10	0	50	30	30	0	100	30	20	100
大狐尾草	70	40	100	100	40	0	60	40	20	80	100	80	40	100
地膚	0	0	80	0	0	0	70	0	0	30	100	10	0	100
反枝莧	20	0	90	60	0	0	100	40	20	30	100	70	60	100
豬草	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0
義大利黑麥草	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	80	0	0	70

表 A	化合物													
125 g ai/ha	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124
萌前														
稗草	0	80	90	20	0	0	0	0	20	0	30	90	70	80
大狐尾草	0	70	100	90	0	30	20	20	90	0	100	40	100	100
地膚	0	50	60	10	0	0	0	0	0	0	0	70	10	10
反枝莧	0	100	100	30	0	70	30	50	100	0	0	90	80	100
豬草	0	0	0	80	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0

義大利黑麥草 0 0 40 0 0 0 0 0 0 0 0 30 20 20

表 A	化合物													
125 g ai/ha	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138
萌前														
稗草	100	0	60	50	100	100	100	100	30	80	40	100	90	100
大狐尾草	100	0	100	100	100	100	90	100	90	90	50	100	100	100
地膚	100	0	30	0	100	100	100	60	10	10	0	100	70	100
反枝莧	100	0	70	30	100	100	100	100	100	50	20	100	100	100
豬草	20	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	80	0	0
義大利黑麥草	70	0	10	10	60	80	20	30	0	20	10	20	20	100

表 A	化合物								表 A	化合物			
125 g ai/ha	139	140	141	142	143	144	145	146	31 g ai/ha		145	146	
萌前									萌前				
稗草	0	0	60	0	100	100	80	100	稗草		40	20	
大狐尾草	0	0	100	0	100	100	100	100	大狐尾草		90	80	
地膚	0	40	20	0	100	100	40	80	地膚		0	60	
反枝莧	0	10	90	0	-	100	100	100	反枝莧		100	60	
豬草	50	0	30	0	0	10	30	0	豬草		0	0	
義大利黑麥草	0	10	10	0	70	70	50	50	義大利黑麥草		10	0	

表 A	化合物														
31 g ai/ha	1	2	3	4	5	19	36	37	38	43	44	45	46	50	
萌前															
稗草	20	10	60	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	
大狐尾草	30	70	70	0	0	0	0	20	30	0	0	0	40	50	
地膚	0	30	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	
反枝莧	20	40	50	0	0	0	0	0	60	30	0	0	50	0	
豬草	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
義大利黑麥草	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

表 A	化合物													
31 g ai/ha	51	53	54	62	63	66	67	68	69	70	71	74	76	77
萌前														
稗草	0	0	0	30	40	90	0	10	70	0	0	10	0	20
大狐尾草	0	0	0	30	10	70	0	10	40	0	40	40	0	100
地膚	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80
反枝莧	0	0	0	60	0	20	0	20	40	0	0	20	0	100
豬草	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
義大利黑麥草	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 A	化合物													
31 g ai/ha	80	81	82	86	87	88	89	90	92	93	94	95	96	97
萌前														
稗草	60	10	50	0	70	0	20	0	70	0	0	10	0	0
大狐尾草	90	30	90	0	60	0	10	10	100	0	0	0	0	40

地膚	100	0	70	10	30	0	10	0	90	0	0	0	0	0
反枝莧	100	100	90	20	40	0	10	0	100	0	0	0	0	0
豬草	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
義大利黑麥草	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0

表 A	化合物													
31 g ai/ha	98	99	100	101	102	103	104	105	107	108	109	110	111	112
萌前														
稗草	0	70	40	0	0	0	0	0	90	10	0	40	0	0
大狐尾草	0	90	50	0	0	10	0	0	100	10	0	80	0	0
地膚	0	40	0	0	0	0	0	0	90	0	0	10	0	0
反枝莧	0	50	0	0	0	40	0	0	100	0	0	40	0	60
豬草	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
義大利黑麥草	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	10

表 A	化合物													
31 g ai/ha	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	126	127
萌前														
稗草	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	20	10	0	20
大狐尾草	60	10	0	0	0	0	50	0	30	0	40	60	0	30
地膚	10	0	70	0	0	0	0	0	20	10	0	0	0	0
反枝莧	100	0	0	50	0	20	20	0	0	40	0	40	0	0
豬草	0	20	20	30	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0
義大利黑麥草	10	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0

表 A	化合物													
31 g ai/ha	128	129	131	132	133	134	135	137	138	140	141	142	143	144
萌前														
稗草	20	70	0	30	0	0	0	0	70	0	0	0	20	80
大狐尾草	30	100	0	40	0	10	0	70	90	0	10	0	100	100
地膚	0	30	10	10	0	0	0	0	50	0	10	0	100	90
反枝莧	0	90	90	70	70	0	0	10	80	0	0	0	-	100
豬草	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
義大利黑麥草	0	20	0	0	0	0	0	0	10	10	0	0	20	20

試驗 B

【0279】 在淹沒式水田試驗中使選自稻米(*Oryza sativa*)、小花輪傘草(small-flower umbrella sedge, *Cyperus difformis*)、異藥花(*Heteranthera limosa*)、及稗草(*Echinochloa crus-galli*)之植物物種生長至 2 葉階段以供測試。在處理時，將試驗罐淹沒至高於土壤表面 3

cm、藉由直接施用試驗化合物至稻田水中來處理、然後於試驗期間保持於該水深。將經處理的植物與對照組維持於溫室中 13 至 15 天，之後將所有物種與對照組比較並目視評估。歸納於表 B 中之植物反應評級係基於 0 至 100 的標度，其中 0 係無效果而 100 係完全防治。顯示為破折號(-)之反應意指無試驗結果。

表 B	化合物													
250 g ai/ha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	18
淹沒														
稗草	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0
異藥花	20	30	30	0	0	0	0	0	75	80	0	0	70	0
稻米	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0
輪傘草	80	100	100	0	0	0	0	70	75	80	0	0	75	0
表 B	化合物													
250 g ai/ha	19	20	21	22	23	24	25	26	30	33	35	36	37	38
淹沒														
稗草	0	0	30	0	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0
異藥花	0	30	70	40	30	0	0	100	40	80	50	0	0	40
稻米	0	0	0	0	15	0	0	20	0	0	0	0	0	0
輪傘草	0	40	100	50	95	0	0	100	0	95	60	0	0	30
表 B	化合物													
250 g ai/ha	43	44	45	46	47	48	49	50	51	53	54	56	57	58
淹沒														
稗草	0	0	0	0	0	20	20	0	15	0	0	0	0	0
異藥花	0	0	0	75	0	0	0	65	0	0	0	0	0	0
稻米	0	0	0	10	0	20	20	0	15	0	0	0	0	0
輪傘草	0	30	0	80	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0
表 B	化合物													
250 g ai/ha	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	74	75	76
淹沒														
稗草	20	40	45	0	0	30	0	0	0	0	0	40	40	0
異藥花	100	100	100	0	70	100	0	0	75	70	90	100	95	85
稻米	0	0	25	0	0	0	0	0	20	0	0	0	35	10
輪傘草	100	90	100	0	85	95	0	0	80	80	95	100	95	70
表 B	化合物													
250 g ai/ha	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
淹沒														
稗草	15	20	60	75	45	35	0	0	0	40	50	0	40	0
異藥花	85	70	90	100	100	100	80	0	0	100	100	0	95	30
稻米	0	15	45	55	0	30	0	0	0	20	35	20	40	0

輪傘草	100	80	100	100	100	95	80	0	0	100	100	0	95	60
表 B	化合物													
250 g ai/ha	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104
淹沒														
稗草	0	25	0	0	0	0	0	0	60	40	0	0	0	0
異藥花	100	100	0	0	30	0	70	0	100	90	0	80	95	75
稻米	20	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0	0	20	0
輪傘草	95	100	0	0	0	0	75	0	90	70	0	80	95	75
表 B	化合物													
250 g ai/ha	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118
淹沒														
稗草	0	0	50	0	0	25	0	20	65	0	0	30	0	0
異藥花	40	0	95	80	0	75	0	100	80	40	0	75	20	0
稻米	0	0	35	0	0	25	0	40	20	0	0	70	0	0
輪傘草	0	0	95	60	0	90	0	100	90	90	0	90	60	50
表 B	化合物													
250 g ai/ha	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132
淹沒														
稗草	0	0	50	80	40	45	45	90	40	20	45	55	15	45
異藥花	100	0	0	100	95	100	70	0	90	90	90	40	80	90
稻米	0	0	35	40	35	40	35	0	15	15	40	35	15	45
輪傘草	90	0	70	100	95	100	90	0	90	85	80	98	90	80
表 B	化合物													
250 g ai/ha	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146
淹沒														
稗草	0	0	0	45	75	50	0	0	20	0	50	70	50	40
異藥花	0	95	85	60	95	100	30	0	70	0	90	100	100	100
稻米	30	20	20	35	50	45	0	0	10	0	40	35	30	35
輪傘草	0	95	85	80	95	85	0	0	50	0	90	100	100	85

試驗 C

【0280】 將選自黑草(*Alopecurus myosuroides*)、義大利黑麥草 (Italian ryegrass, *Lolium multiflorum*)、小麥(winter wheat, *Triticum aestivum*)、豬殃殃(catchweed bedstraw, *Galium aparine*)、玉米(*Zea mays*)、大馬唐草(large crabgrass, *Digitaria sanguinalis*)、大狐尾草 (giant foxtail, *Setaria faberii*)、強生草(*Sorghum halepense*)、藜 (*Chenopodium album*)、牽牛花(*Ipomoea coccinea*)、油莎草(yellow

nutsedge, *Cyperus esculentus*)、反枝莧(*Amaranthus retroflexus*)、豬草 (common ragweed, *Ambrosia elatior*)、大豆(*Glycine max*)、稗草 (*Echinochloa crus-galli*)、油菜籽(*Brassica napus*)、長芒莧(palmer pigweed, *Amaranthus palmeri*)、莧菜藤子(common waterhemp, *Amaranthus rudis*)、苘麻(*Abutilon theophrasti*)、地膚(*Kochia scoparia*)、蘇利南草(*Brachiaria decumbens*)、顛茄(eastern black nightshade, *Solanum ptycanthum*)、猩猩草(*Euphorbia heterophylla*)、風剪草(*Apera spica-venti*)、及野生燕麥(wild oat *Avena fatua*)之植物物種的種子栽植於壤土與砂之摻合物或粉質壤土中，並且以配製於不具植物毒性溶劑混合物中之試驗化學物質進行萌前處理，該混合物包括界面活性劑。

【0281】 同時，將選自這些作物與雜草物種以及繁縷(common chickweed, *Stellaria media*)、野生蕎麥(wild buckwheat, *Polygonum convolvulus*)、野生芥菜(*Sinapis arvensis*)、原野鬼罌粟(*Papaver rhoeas*)、原野紫羅蘭(*Viola arvensis*)、裂葉老鸛草(cutleaf geranium, *Geranium dissectum*)、加拿大薊(*Cirsium arvense*)、及婆婆納(bird's-eye speedwell, *Veronica persica*)之植物栽植於含 Sunshine Redi-Earth[®] 栽植介質之罐中，該栽植介質含泥炭蘚(spaghnum peat moss)、蛭石、起始營養素及白雲石灰石，並且以試驗化學物質（以相同方式配製）進行萌後施用處理。使用高度範圍在 2 至 18 cm（1 至 4 葉階段）的植物來進行萌後處理。將經處理的植物與對照組維持於溫室中 13 至 15 天，之後將所有物種與對照組比較並目視評估。歸納於表 C 中之植物

反應評級係基於 0 至 100 的標度，其中 0 係無效果而 100 係完全防治。
顯示為破折號(-)之反應意指無試驗結果。

【0282】 在淹沒式水田試驗中使由稻米(*Oryza sativa*)、小花輪傘草(small-flower umbrella sedge, *Cyperus difformis*)、異藥花(*Heteranthera limosa*)、及稗草(*Echinochloa crus-galli*)所組成之植物種生長至 2 葉階段以供測試。在處理時，將試驗罐淹沒至高於土壤表面 3 cm、藉由直接施用試驗化合物至稻田水中來處理、然後於試驗期間保持於該水深。

表 C	化合物														
125 g ai/ha	7	15	16	20	21	22	23	26	33	35	72	73	75	77	
萌後															
稗草	10	20	20	20	20	10	20	30	25	15	10	30	-	30	
黑草	5	10	5	10	5	5	20	35	20	10	30	35	30	25	
野生蕎麥	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	85	-	
加拿大薊	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	
繁縷	50	90	80	75	80	60	85	98	85	50	98	85	98	100	
玉米	15	20	20	20	20	15	10	25	30	20	20	15	20	25	
大馬唐草	15	25	25	15	35	25	25	65	15	10	50	60	25	30	
原野鬼罌粟	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	
原野紫羅蘭	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	
大狐尾草	15	35	35	25	15	25	30	25	20	20	20	25	25	70	
豬殃殃	40	95	55	98	80	70	80	95	85	60	98	98	80	98	
裂葉老鸛草	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65	-	
強生草	-	-	-	-	-	-	20	25	20	10	10	20	70	-	
地膚	20	95	90	100	90	50	85	95	95	90	100	100	98	100	
藜	55	95	60	85	85	75	80	98	90	70	85	98	90	90	
牽牛花	55	90	75	70	70	50	35	85	65	60	70	75	65	80	
野生芥菜	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
顛茄	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	98	-	
油莎草	5	20	20	10	10	5	10	10	10	5	15	30	5	15	
野生燕麥	5	10	10	5	5	5	5	35	30	0	10	10	35	15	
油菜籽	5	0	70	60	30	80	35	80	95	65	65	50	95	85	
反枝莧	70	98	50	95	90	95	85	100	100	98	100	100	-	100	
長芒莧	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	85	-	
猩猩草	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80	-	

豬草	25	65	40	60	55	50	50	90	60	20	75	65	60	70
義大利黑麥草	30	5	5	5	15	5	5	10	30	5	15	20	5	10
大豆	70	90	50	60	60	75	35	75	55	35	70	60	85	65
婆婆納	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-
蘇利南草	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-
苘麻	40	85	50	70	70	85	40	80	75	40	70	75	75	65
莧菜藤子	65	-	-	98	85	80	95	100	100	95	90	100	95	100
小麥	5	0	0	5	0	0	0	10	5	0	5	5	10	30
風剪草	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-
表 C	化合物													
125 g ai/ha	79	80	82	89	92	107	110	125	130	136	137	138	143	144
萌後														
稗草	-	-	60	-	20	-	30	10	20	10	40	-	20	10
黑草	30	25	45	45	20	60	25	30	30	15	40	65	40	15
野生蕎麥	90	95	100	85	-	100	80	98	80	80	90	100	100	95
加拿大薊	100	85	98	85	-	90	95	90	98	85	100	95	100	90
繁縷	98	90	90	100	100	100	90	98	90	80	100	100	100	85
玉米	20	25	25	20	20	30	15	20	20	20	25	30	30	25
大馬唐草	65	30	20	90	35	60	60	20	20	30	70	95	30	25
原野鬼罌粟	100	85	100	100	-	100	100	100	100	90	100	100	100	100
原野紫羅蘭	90	95	90	100	-	100	100	98	100	100	85	100	100	90
大狐尾草	40	15	20	20	50	25	25	25	30	25	35	65	25	40
豬殃殃	95	90	90	90	100	95	90	90	80	75	85	85	95	90
裂葉老鸛草	65	60	60	55	-	75	60	55	60	45	35	60	75	40
強生草	85	5	30	85	-	98	15	25	15	15	25	90	20	5
地膚	98	80	95	95	100	98	100	98	98	90	98	98	100	90
藜	100	85	90	100	85	100	98	100	95	80	90	100	95	85
牽牛花	30	60	75	55	85	95	50	75	55	35	20	65	65	60
野生芥菜	-	90	100	-	-	100	100	100	100	100	100	100	100	95
顛茄	100	75	100	95	-	100	98	90	90	80	90	98	90	90
油莎草	5	5	10	5	20	5	5	10	5	5	5	30	25	10
野生燕麥	35	5	50	30	5	45	55	15	15	10	10	70	20	35
油菜籽	100	70	95	100	70	98	95	95	98	80	100	100	100	85
反枝莧	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
長芒莧	85	60	98	85	-	100	95	85	65	70	70	98	100	80
猩猩草	85	75	75	90	-	90	90	85	75	75	75	90	75	60
豬草	65	35	55	25	70	45	60	55	50	35	30	75	55	15
義大利黑麥草	30	5	25	10	30	50	20	15	15	10	10	35	20	20
大豆	65	95	40	70	75	95	35	70	95	40	40	55	65	65
婆婆納	100	100	95	100	-	100	95	98	98	85	100	100	100	95
蘇利南草	35	25	25	20	-	35	25	20	20	10	20	35	20	25
苘麻	90	55	75	70	85	90	75	30	75	70	70	75	70	65
莧菜藤子	98	90	95	95	100	100	95	90	85	75	75	100	90	75
小麥	15	15	30	15	10	30	15	25	30	5	20	35	30	15
風剪草	30	30	35	35	-	50	30	35	35	30	45	50	40	30
表 C	化合物													

62 g ai/ha	7	15	16	20	21	22	23	26	33	35	72	73	75	77
萌後														
稗草	15	20	20	10	20	10	10	20	10	10	10	20	-	25
黑草	0	10	0	5	5	0	15	15	10	10	10	40	10	20
野生蕎麥	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80	-
加拿大薊	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75	-
繁縷	30	90	50	65	50	65	50	85	85	45	90	90	90	100
玉米	10	20	15	10	15	5	5	20	25	20	10	15	15	20
大馬唐草	20	25	25	15	25	25	20	25	10	15	10	25	15	30
原野鬼罌粟	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80	-
原野紫羅蘭	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	98	-
大狐尾草	10	20	30	10	20	15	25	10	10	10	20	20	10	25
豬殃殃	10	95	55	80	75	60	55	95	80	55	5	75	70	95
裂葉老鸛草	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	-
強生草	-	-	-	-	-	-	15	20	20	10	10	20	10	-
地膚	25	95	80	100	90	85	55	90	95	60	100	100	90	100
藜	30	75	40	70	65	70	65	98	80	65	75	90	70	70
牽牛花	40	85	40	70	40	35	60	65	75	60	40	85	20	90
野生芥菜	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
顛茄	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	85	-
油莎草	5	5	10	5	5	5	5	10	5	0	10	20	0	15
野生燕麥	5	5	5	5	5	0	10	15	25	0	5	5	40	10
油菜籽	0	100	60	50	50	55	50	75	55	50	0	98	80	70
反枝莧	60	95	85	98	90	70	70	98	98	90	85	100	-	100
長芒莧	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	95	-
猩猩草	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80	-
豬草	20	50	10	55	45	50	40	55	50	10	40	60	50	35
義大利黑麥草	30	10	0	10	0	0	5	10	5	5	10	10	10	10
大豆	40	80	50	55	60	35	70	65	30	35	40	75	85	70
婆婆納	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-
蘇利南草	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-
苘麻	35	60	30	40	60	55	35	75	65	35	40	70	70	55
莧菜藤子	60	-	-	90	90	85	85	98	100	90	90	100	90	100
小麥	5	0	0	5	0	0	0	5	0	0	0	5	0	10
風剪草	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-
表 C														
	化合物													
62 g ai/ha	79	80	82	89	92	107	110	125	130	136	137	138	143	144
萌後														
稗草	-	-	10	-	15	-	20	5	10	10	20	-	10	10
黑草	20	5	40	30	5	20	20	15	20	10	15	10	15	15
野生蕎麥	85	75	100	75	-	75	95	75	75	90	98	100	100	80
加拿大薊	70	75	85	85	-	90	98	90	98	85	98	90	90	90
繁縷	95	75	90	85	100	98	95	90	80	75	90	100	85	85
玉米	20	15	25	15	15	20	20	15	15	20	15	25	20	20
大馬唐草	70	10	30	85	25	30	25	15	10	10	40	85	15	20
原野鬼罌粟	100	85	100	100	-	98	100	100	100	80	100	100	90	90

原野紫羅蘭	85	90	90	100	-	98	95	98	95	95	85	100	98	80
大狐尾草	25	10	10	10	25	20	25	10	10	10	40	30	10	30
豬殃殃	85	85	85	80	100	90	75	80	85	60	75	80	80	85
裂葉老鸛草	55	35	40	50	-	60	40	55	45	50	30	55	60	35
強生草	60	5	10	10	-	35	10	10	10	10	10	80	10	5
地膚	90	80	95	80	100	95	100	95	95	85	98	95	100	90
藜	90	80	85	100	50	100	95	95	85	80	85	95	90	70
牽牛花	30	55	30	25	65	80	60	50	65	20	20	65	50	50
野生芥菜	-	80	100	100	-	95	100	98	100	85	100	100	100	80
顛茄	95	70	95	95	-	98	95	85	85	70	90	100	90	75
油莎草	5	5	20	0	10	5	5	5	5	0	10	10	5	10
野生燕麥	45	10	40	40	5	35	45	15	15	10	10	50	10	30
油菜籽	98	65	95	90	50	95	85	90	95	80	90	95	95	70
反枝莧	-	-	-	-	98	-	-	-	-	-	-	-	-	-
長芒莧	70	70	98	80	-	100	98	80	45	70	50	90	80	40
猩猩草	80	70	85	80	-	90	80	75	60	70	65	75	70	50
豬草	75	15	60	10	60	35	60	45	55	30	30	35	55	25
義大利黑麥草	25	5	20	5	10	20	15	10	10	5	5	30	10	15
大豆	65	90	35	65	70	95	50	65	75	50	45	60	55	50
婆婆納	98	100	95	100	-	100	90	98	98	80	100	100	85	95
蘇利南草	30	15	25	20	-	20	15	10	15	10	10	25	10	20
苘麻	80	30	50	40	60	75	70	60	65	35	15	50	65	50
莧菜藤子	95	85	98	90	90	100	90	75	75	55	70	100	75	75
小麥	10	0	10	10	5	10	15	20	15	5	10	20	15	10
風剪草	30	20	30	50	-	50	35	10	35	30	30	35	35	15
表 C	化合物													
31 g ai/ha	7	13	15	16	20	21	22	23	26	33	35	72	73	75
萌後														
稗草	5	10	15	10	10	10	5	10	10	5	5	5	15	-
黑草	0	5	5	0	5	0	0	5	15	5	0	10	5	5
野生蕎麥	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60
加拿大薊	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75
繁縷	5	70	80	20	60	50	60	50	80	55	40	85	80	85
玉米	10	5	10	15	10	5	5	5	25	25	10	15	20	15
大馬唐草	5	15	20	15	10	20	15	10	20	5	10	10	10	10
原野鬼罌粟	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80
原野紫羅蘭	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	98
大狐尾草	5	25	30	20	10	10	10	35	10	10	10	30	25	10
豬殃殃	0	50	60	50	60	80	25	55	80	70	35	80	70	70
裂葉老鸛草	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40
強生草	-	-	-	-	-	-	-	15	20	10	5	10	10	10
地膚	30	30	95	50	95	50	80	50	90	95	40	100	100	85
藜	25	55	75	50	80	60	70	55	90	70	40	85	80	55
牽牛花	25	30	75	30	65	25	10	55	60	65	50	65	75	15
野生芥菜	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
顛茄	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80

油莎草	0	5	0	5	5	0	0	0	10	5	0	10	15	0
野生燕麥	0	5	5	5	0	0	0	5	10	10	0	5	5	35
油菜籽	0	35	95	35	50	40	40	5	75	45	30	60	80	80
反枝莧	40	70	90	75	95	75	70	75	98	95	70	85	85	-
長芒莧	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90
猩猩草	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70
豬草	20	5	40	10	50	10	35	35	55	30	5	50	55	10
義大利黑麥草	0	0	5	0	5	0	0	0	5	5	0	5	5	10
大豆	25	35	45	35	65	40	40	30	55	65	25	70	70	65
婆婆納	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	95
蘇利南草	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15
苘麻	20	25	50	25	50	60	40	35	55	50	30	50	60	35
莧菜藤子	70	-	-	-	95	85	75	90	98	80	80	80	98	90
小麥	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5
風剪草	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
表 C	化合物													
31 g ai/ha	77	79	80	82	89	92	107	110	125	130	136	137	138	143
萌後														
稗草	25	-	-	10	-	10	-	10	5	5	5	10	-	10
黑草	20	10	5	35	15	10	20	15	20	5	10	10	35	15
野生蕎麥	-	80	70	70	75	-	75	85	65	90	60	75	80	85
加拿大薊	-	65	75	85	80	-	85	90	85	75	75	85	80	85
繁縷	80	90	75	85	95	100	90	95	75	75	65	55	85	80
玉米	15	25	10	20	15	20	20	20	10	20	10	15	20	20
大馬唐草	25	25	15	30	60	10	10	20	10	10	5	20	65	5
原野鬼罌粟	-	98	75	85	95	-	98	100	95	100	85	95	100	90
原野紫羅蘭	-	75	85	70	100	-	98	95	98	85	90	70	95	80
大狐尾草	20	20	10	10	10	20	10	10	10	10	20	20	20	10
豬殃殃	98	80	75	75	75	85	80	75	70	80	65	70	80	85
裂葉老鸛草	-	50	35	30	35	-	35	30	30	35	25	25	35	50
強生草	-	65	5	20	10	-	10	10	5	5	5	10	25	5
地膚	100	80	75	95	75	100	85	100	90	85	80	90	85	100
藜	75	85	75	75	75	60	85	90	98	90	75	75	90	90
牽牛花	85	20	35	40	15	85	60	50	45	25	15	15	55	70
野生芥菜	-	-	80	95	-	-	90	90	95	90	95	85	100	100
顛茄	-	95	65	80	90	-	90	85	75	80	75	80	80	85
油莎草	10	5	0	10	0	10	5	5	5	0	0	0	0	5
野生燕麥	5	60	0	40	10	5	40	30	10	10	5	10	55	10
油菜籽	70	98	60	95	95	50	80	60	85	85	80	95	85	80
反枝莧	98	-	-	-	-	90	-	-	-	-	-	-	-	-
長芒莧	-	80	35	80	75	-	95	95	85	65	55	45	80	75
猩猩草	-	75	65	65	60	-	75	65	65	70	65	65	60	65
豬草	40	20	10	35	5	40	35	50	35	45	20	35	30	50
義大利黑麥草	5	30	0	15	5	15	35	10	5	10	5	5	5	10
大豆	50	70	75	60	40	40	40	40	60	55	40	30	55	40
婆婆納	-	90	100	85	100	-	100	95	70	85	80	80	100	80

蘇利南草	-	25	10	20	10	-	25	20	10	10	5	10	20	10
苧麻	50	75	35	45	35	50	65	40	35	45	50	15	35	55
莧菜藤子	98	95	80	95	70	85	98	90	80	75	70	60	98	80
小麥	0	5	0	10	10	0	5	5	5	5	5	5	5	10
風剪草	-	35	5	35	10	-	15	25	15	15	10	10	15	35

表 C	化合物													
31 g ai/ha	144													
萌後	萌後													
稗草	5													
黑草	10													
野生蕎麥	55													
加拿大薊	60													
繁縷	55													
玉米	15													
大馬唐草	25													
原野鬼罌粟	80													
原野紫羅蘭	65													
大狐尾草	10													
豬殃殃	70													
裂葉老鸛草	20													
強生草	5													
地膚	90													
藜	75													
牽牛花	20													
野生芥菜	70													
表 C	化合物													
16 g ai/ha	7	13	15	16	20	21	22	23	26	33	35	72	73	75
萌後	萌後													
稗草	5	10	20	5	10	10	5	10	10	5	5	5	10	-
黑草	0	0	0	0	5	0	0	0	10	5	0	5	10	0
野生蕎麥	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45
加拿大薊	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70
繁縷	5	40	35	20	60	40	20	5	55	50	5	65	80	60
玉米	5	10	15	5	5	5	5	5	20	20	5	10	10	10
大馬唐草	5	5	30	10	10	10	10	10	10	5	10	10	15	10
原野鬼罌粟	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70
原野紫羅蘭	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80
大狐尾草	5	10	25	10	10	10	10	10	10	5	5	30	15	10
豬殃殃	0	65	70	45	70	55	10	50	55	50	35	80	70	40
裂葉老鸛草	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30
強生草	-	-	-	-	-	-	-	0	10	10	0	5	5	5
地膚	0	30	90	40	95	60	50	5	90	90	5	100	98	75
藜	5	50	70	40	65	65	65	25	75	60	50	75	75	50
牽牛花	5	20	65	5	75	10	5	10	65	55	40	75	70	5

野生芥菜	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
顛茄	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75
油莎草	0	5	0	0	0	0	0	0	5	5	0	5	5	0
野生燕麥	0	0	5	0	0	0	0	5	10	5	0	5	5	5
油菜籽	0	0	45	15	50	30	35	5	40	35	20	50	5	60
反枝莧	35	75	90	50	85	85	60	60	75	95	80	80	90	-
長芒莧	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75
猩猩草	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65
豬草	10	5	30	20	30	10	5	15	40	40	0	35	50	5
義大利黑麥草	10	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	5	5	0
大豆	25	30	45	15	25	30	40	20	65	25	25	60	45	50
婆婆納	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90
蘇利南草	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
苘麻	5	20	50	20	20	40	50	10	30	25	40	40	40	30
莧菜藤子	35	-	-	-	75	75	75	80	95	90	65	85	85	85
小麥	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
風剪草	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
表 C	化合物													
16 g ai/ha	77	79	80	82	89	92	107	110	125	130	136	137	138	143
萌後														
稗草	15	-	-	10	-	10	-	10	5	5	5	10	-	5
黑草	5	20	0	30	10	5	5	10	10	5	5	5	5	10
野生蕎麥	-	75	70	80	70	-	45	85	70	35	50	70	70	75
加拿大薊	-	55	75	85	80	-	80	65	80	75	65	75	80	85
繁縷	80	95	60	55	65	100	80	60	70	75	55	70	75	80
玉米	15	15	15	20	15	10	10	10	10	10	5	10	15	15
大馬唐草	10	10	10	10	55	20	10	10	10	5	5	10	35	5
原野鬼罌粟	-	85	70	50	90	-	80	85	90	100	65	85	100	80
原野紫羅蘭	-	70	75	60	100	-	95	80	90	80	85	65	90	75
大狐尾草	10	10	5	10	10	10	10	10	10	10	10	20	10	20
豬殃殃	75	75	70	50	75	80	75	60	65	75	50	55	65	75
裂葉老鸛草	-	45	30	30	35	-	25	5	25	25	15	10	30	30
強生草	-	40	5	5	5	-	20	5	5	5	5	5	10	5
地膚	95	75	55	80	70	100	80	95	85	80	80	85	75	98
藜	55	75	50	70	70	40	80	75	70	75	55	55	65	75
牽牛花	50	10	25	25	5	20	20	30	20	10	10	10	10	15
野生芥菜	-	-	75	95	100	-	85	90	90	98	85	100	100	100
顛茄	-	90	60	85	75	-	75	75	50	75	70	60	75	65
油莎草	5	0	0	10	0	0	5	0	5	0	0	0	0	0
野生燕麥	0	15	0	25	15	5	5	20	5	5	5	5	10	10
油菜籽	10	80	50	70	60	5	65	60	80	70	65	90	70	85
反枝莧	95	-	-	-	-	85	-	-	-	-	-	-	-	-
長芒莧	-	60	30	75	55	-	90	75	40	35	50	20	75	45
猩猩草	-	30	65	40	55	-	70	40	65	55	40	15	30	55
豬草	40	30	5	40	0	35	25	40	5	25	20	20	0	20
義大利黑麥草	0	5	0	5	5	10	5	5	5	5	0	5	5	5

大豆	25	60	60	25	35	30	50	40	25	40	30	20	35	30
婆婆納	-	85	90	75	95	-	100	60	55	80	75	75	95	80
蘇利南草	-	25	10	20	10	-	10	15	5	10	5	5	20	5
苘麻	35	30	30	35	20	35	60	50	20	25	20	10	10	35
莧菜藤子	95	95	80	65	70	80	95	85	75	65	70	40	98	75
小麥	0	5	0	5	0	0	5	5	5	10	0	5	5	5
風剪草	-	20	0	10	10	-	5	20	10	10	5	10	0	30

表 C	化合物	表 C	化合物
16 g ai/ha	144	16 g ai/ha	144
萌後		萌後	
稗草	5	顛茄	65
黑草	10	油莎草	0
野生蕎麥	70	野生燕麥	20
加拿大薊	90	油菜籽	35
繁縷	50	反枝莧	-
玉米	15	長芒莧	25
大馬唐草	10	猩猩草	30
原野鬼罌粟	60	豬草	10
原野紫羅蘭	60	義大利黑麥草	5
大狐尾草	5	大豆	30
豬殃殃	50	婆婆納	60
裂葉老鸛草	15	蘇利南草	10
強生草	5	苘麻	25
地膚	85	莧菜藤子	35
藜	40	小麥	5
牽牛花	30	風剪草	10
		野生芥菜	70
表 C	化合物	表 C	化合物
8 g ai/ha	13	4 g ai/ha	13
萌後		萌後	
稗草	5	稗草	5
黑草	0	黑草	0
繁縷	5	繁縷	5
玉米	5	玉米	5
大馬唐草	5	大馬唐草	5
大狐尾草	5	大狐尾草	5
豬殃殃	5	豬殃殃	10
地膚	5	地膚	0
藜	60	藜	30
牽牛花	5	牽牛花	5
油莎草	0	油莎草	0
野生燕麥	0	野生燕麥	0
油菜籽	0	油菜籽	0
反枝莧	60	反枝莧	30

豬草	5	豬草	5
義大利黑麥草	0	義大利黑麥草	0
大豆	20	大豆	15
苧麻	15	苧麻	15
小麥	0	小麥	0

表 C	化合物													
125 g ai/ha	15	16	20	21	26	30	33	61	72	73	75	77	79	80
萌前														
稗草	100	75	85	98	100	25	100	65	100	100	100	100	95	100
黑草	80	10	100	90	90	0	90	5	100	100	75	100	90	90
玉米	25	10	30	20	40	5	10	0	60	50	5	35	30	20
大馬唐草	100	100	100	100	100	98	100	90	100	100	98	100	98	98
大狐尾草	100	100	100	90	98	75	100	65	100	100	98	100	98	100
豬殃殃	-	-	95	100	100	85	95	15	100	100	0	98	5	98
強生草	-	-	-	-	98	15	35	20	100	95	70	-	70	60
地膚	-	-	-	-	-	-	-	30	-	-	100	-	100	100
藜	95	50	90	70	95	55	85	60	100	100	70	98	85	98
牽牛花	60	25	10	10	95	35	40	0	95	75	10	65	60	75
顛茄	-	-	-	-	-	-	-	75	-	-	80	-	95	90
油莎草	50	0	10	0	45	5	5	0	0	10	20	30	0	35
野生燕麥	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	5	-	40	30
油菜籽	100	100	50	100	100	100	100	10	100	65	40	100	95	100
反枝莧	100	95	100	100	100	100	100	-	100	100	-	100	-	-
長芒莧	-	-	-	-	-	-	-	75	-	-	100	-	90	98
猩猩草	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	35	-	40	85
豬草	20	0	0	0	50	0	50	30	45	25	5	45	30	20
義大利黑麥草	50	5	70	90	95	5	85	5	100	100	15	90	35	25
大豆	55	5	10	0	-	60	30	10	90	40	50	25	5	85
蘇利南草	-	-	-	-	-	-	-	25	-	-	80	-	85	98
苧麻	100	75	50	100	100	40	100	5	100	95	25	100	75	100
莧菜藤子	100	100	98	98	100	100	100	100	100	100	98	100	100	100
小麥	5	0	5	0	15	10	5	10	80	70	10	0	15	15
風剪草	-	-	-	-	-	-	-	70	-	-	100	-	100	100

表 C	化合物									
125 g ai/ha	82	89	92	107	125	130	136	138	143	144
萌前										
稗草	90	100	100	100	-	-	-	95	-	95
黑草	5	90	100	90	90	85	95	90	75	30
玉米	5	10	40	45	5	25	5	5	20	30
大馬唐草	98	98	100	100	100	100	100	98	100	100
大狐尾草	98	85	100	98	100	100	100	100	100	100
豬殃殃	80	0	-	95	80	90	90	5	80	55
強生草	85	60	-	80	75	85	70	60	80	70
地膚	95	90	-	100	98	98	98	80	90	100

藜	70	65	100	95	95	95	80	70	95	75				
牽牛花	10	20	70	85	50	10	30	10	25	20				
顛茄	85	85	-	90	-	-	-	80	-	100				
油莎草	0	0	50	0	5	0	5	0	5	70				
野生燕麥	5	10	-	65	55	60	45	30	5	10				
油菜籽	50	15	100	98	80	95	98	20	98	90				
反枝莧	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-				
長芒莧	100	98	-	100	100	85	100	100	100	100				
猩猩草	20	40	-	70	30	45	50	50	25	80				
豬草	30	50	60	50	35	10	40	10	5	10				
義大利黑麥草	5	40	95	90	85	70	65	80	45	60				
大豆	0	10	60	45	20	30	40	5	20	60				
蘇利南草	35	75	-	98	65	80	100	75	50	60				
苧麻	10	60	100	98	65	85	65	50	70	45				
莧菜藤子	100	100	100	100	100	100	100	98	100	100				
小麥	0	5	20	35	5	0	10	10	0	5				
風剪草	90	100	-	100	100	100	100	100	100	90				
表 C	化合物													
62 g ai/ha	15	16	20	21	26	30	33	61	72	73	75	77	79	80
萌前														
稗草	100	30	30	90	100	10	95	50	80	100	80	98	75	70
黑草	50	5	85	55	90	0	70	0	98	100	80	90	75	70
玉米	10	0	0	5	25	0	10	10	20	40	0	20	5	5
大馬唐草	100	90	98	98	100	80	100	75	100	100	98	100	100	100
大狐尾草	100	90	90	95	98	65	98	60	75	100	65	100	80	85
豬殃殃	-	-	80	5	95	60	60	10	90	100	5	98	70	75
強生草	-	-	-	-	80	0	25	0	70	80	30	-	50	55
地膚	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	90	-	90	100
藜	85	20	10	25	95	30	80	50	90	90	35	100	70	95
牽牛花	35	25	5	5	85	10	25	0	55	60	20	35	10	40
顛茄	-	-	-	-	-	-	-	50	-	-	75	-	80	85
油莎草	5	0	0	0	15	0	5	0	0	0	0	0	0	0
野生燕麥	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	0	-	5	10
油菜籽	100	60	50	75	100	100	85	0	80	50	10	100	70	70
反枝莧	100	50	100	98	100	100	100	-	100	100	-	100	-	-
長芒莧	-	-	-	-	-	-	-	70	-	-	95	-	90	100
猩猩草	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	35	-	10	40
豬草	30	5	0	0	60	0	40	5	40	10	0	40	20	5
義大利黑麥草	15	5	30	15	85	0	30	0	45	85	5	35	30	5
大豆	40	0	0	0	35	10	-	20	15	25	10	15	5	40
蘇利南草	-	-	-	-	-	-	-	60	-	-	35	-	50	60
苧麻	100	50	5	70	85	10	55	5	55	75	35	70	20	70
莧菜藤子	100	85	100	95	100	100	100	90	100	100	98	100	95	100
小麥	0	0	0	0	5	0	0	5	30	30	10	0	5	0
風剪草	-	-	-	-	-	-	-	40	-	-	100	-	100	100
表 C	化合物													

62 g ai/ha	82	89	92	107	125	130	136	138	143	144
萌前										
稗草	20	90	98	100	-	-	-	80	-	70
黑草	5	85	100	90	60	60	60	80	80	40
玉米	0	0	35	15	5	5	5	5	0	5
大馬唐草	90	100	100	100	100	100	100	98	100	100
大狐尾草	90	60	100	98	98	98	70	85	100	100
豬殃殃	0	0	-	90	30	90	50	5	80	50
強生草	40	30	-	70	60	70	35	50	50	40
地膚	90	85	-	100	90	65	85	80	90	100
藜	20	0	100	85	60	35	25	25	95	65
牽牛花	0	5	60	40	10	20	5	0	5	10
顛茄	40	65	-	80	-	-	-	80	-	90
油莎草	0	0	5	0	0	0	0	0	0	60
野生燕麥	5	30	-	30	10	35	5	5	5	10
油菜籽	5	0	100	85	50	40	70	5	80	5
反枝莧	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-
長芒莧	100	90	-	100	100	100	100	100	100	100
猩猩草	0	20	-	40	25	10	25	5	20	40
豬草	20	5	60	50	5	5	0	0	0	0
義大利黑麥草	5	15	55	70	40	60	35	20	30	0
大豆	0	5	70	35	0	10	15	0	15	30
蘇利南草	25	65	-	98	40	65	10	65	35	70
苘麻	0	25	100	98	60	75	15	20	40	15
莧菜藤子	100	100	100	100	100	100	100	100	100	98
小麥	0	0	0	15	0	5	0	5	0	0
風剪草	80	65	-	100	90	100	85	100	100	80

表 C	化合物														
31 g ai/ha	13	15	16	20	21	26	30	33	61	72	73	75	77	79	
萌前															
稗草	40	85	15	5	55	75	15	40	0	90	80	60	60	60	
黑草	0	0	0	40	35	90	0	10	0	98	98	5	15	10	
玉米	10	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20	0	15	0	
大馬唐草	85	100	75	50	75	100	35	98	10	100	100	85	100	98	
大狐尾草	95	100	25	50	80	98	30	95	50	80	100	25	100	70	
豬殃殃	-	-	-	0	0	90	10	60	0	75	10	0	0	0	
強生草	-	-	-	-	-	50	0	5	0	65	40	0	-	5	
地膚	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	50	-	90	
藜	15	70	20	5	30	85	25	60	15	80	90	10	60	10	
牽牛花	5	20	0	0	0	10	10	0	0	40	10	0	20	10	
顛茄	-	-	-	-	-	-	-	-	60	-	-	75	-	65	
油莎草	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
野生燕麥	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	0	-	0	
油菜籽	50	100	50	0	0	85	55	80	0	80	20	0	55	0	
反枝莧	60	100	0	55	55	100	95	100	-	100	95	-	100	-	
長芒莧	-	-	-	-	-	-	-	-	50	-	-	100	-	85	

猩猩草	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	40	-	0
豬草	10	10	0	0	0	30	0	35	0	0	0	0	0	0
義大利黑麥草	0	5	0	0	10	75	0	30	0	45	35	5	30	10
大豆	5	10	0	0	0	10	-	-	20	0	0	0	5	0
蘇利南草	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	30	-	30
苘麻	70	85	5	0	40	30	0	30	5	60	30	5	30	5
莧菜藤子	100	100	60	85	75	100	100	100	75	100	100	95	100	98
小麥	5	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	5
風剪草	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	45	-	80

表 C	化合物										
31 g ai/ha	80	82	89	92	107	125	130	136	138	143	144
萌前											
稗草	30	5	35	85	85	-	-	-	40	-	40
黑草	10	0	15	80	90	60	30	35	50	75	10
玉米	5	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0
大馬唐草	80	70	98	100	98	98	100	85	95	100	98
大狐尾草	40	80	5	100	98	85	70	65	80	98	85
豬殃殃	5	0	0	-	60	5	50	0	0	30	50
強生草	30	5	40	-	30	5	10	25	0	25	10
地膚	95	50	60	-	100	60	65	80	75	80	90
藜	70	20	0	100	75	30	30	30	35	10	40
牽牛花	20	0	0	40	0	10	5	0	0	0	0
顛茄	70	20	75	-	60	-	-	-	50	-	65
油莎草	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	20
野生燕麥	0	0	10	-	5	0	15	0	0	0	5
油菜籽	80	0	0	100	40	5	10	5	0	5	0
反枝莧	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-
長芒莧	85	85	70	-	100	100	75	75	60	100	100
猩猩草	30	0	0	-	10	0	0	5	0	5	5
豬草	0	0	0	55	30	10	0	20	0	0	0
義大利黑麥草	0	0	5	5	35	30	35	30	10	20	0
大豆	20	0	5	40	20	0	0	0	0	0	0
蘇利南草	50	10	35	-	60	20	50	25	65	10	5
苘麻	55	0	20	75	75	5	10	5	25	10	0
莧菜藤子	100	50	85	100	98	100	100	100	85	98	98
小麥	0	0	0	0	10	0	0	0	5	0	-
風剪草	60	30	50	-	100	85	70	30	100	85	30

表 C	化合物													
16 g ai/ha	13	15	16	20	21	26	30	33	61	72	73	75	77	79
萌前														
稗草	10	10	0	0	10	40	10	20	0	25	15	5	20	5
黑草	0	0	0	0	5	45	0	0	0	60	5	0	5	5
玉米	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0
大馬唐草	60	95	5	5	20	98	0	75	0	100	98	65	98	65
大狐尾草	0	100	5	35	20	95	5	60	0	55	98	0	95	40
豬殃殃	-	-	-	10	-	5	80	0	0	5	5	0	0	0

強生草	-	-	-	-	-	55	0	0	0	5	0	0	-	0
地膚	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	0	-	5
藜	50	60	0	0	0	70	10	25	5	65	85	0	50	0
牽牛花	5	20	10	0	0	20	0	0	0	10	0	0	10	20
顛茄	-	-	-	-	-	-	-	-	60	-	-	40	-	30
油莎草	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
野生燕麥	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	0	-	0
油菜籽	0	30	0	0	0	80	10	50	0	5	0	0	0	0
反枝莧	5	98	0	55	5	100	90	80	-	100	90	-	85	-
長芒莧	-	-	-	-	-	-	-	-	40	-	-	70	-	75
猩猩草	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	10	-	0
豬草	0	10	0	0	0	20	0	55	0	0	0	0	0	0
義大利黑麥草	0	0	0	0	0	35	0	0	0	10	30	0	0	0
大豆	5	0	0	0	0	-	0	15	-	0	0	0	5	0
蘇利南草	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	0	-	5
苘麻	20	60	0	0	10	0	0	5	0	10	0	0	10	10
莧菜藤子	80	90	10	30	70	100	85	100	50	100	65	75	95	100
小麥	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
風剪草	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	5	-	60

表 C

化合物

16 g ai/ha	80	82	89	92	107	125	130	136	138	143	144
萌前											
稗草	10	5	5	35	65	-	-	-	20	-	10
黑草	5	0	5	45	60	5	30	0	10	5	5
玉米	0	0	0	0	0	0	5	0	0	5	0
大馬唐草	55	60	75	100	98	35	98	50	75	70	85
大狐尾草	5	20	0	100	60	30	50	25	35	20	70
豬殃殃	0	0	0	-	5	0	0	0	0	0	0
強生草	5	0	0	-	10	5	10	10	0	5	0
地膚	70	0	60	-	100	5	10	50	5	30	70
藜	30	30	0	90	30	10	35	25	0	5	50
牽牛花	5	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
顛茄	55	5	10	-	30	-	-	-	40	-	35
油莎草	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0
野生燕麥	0	0	5	-	0	5	0	0	0	0	0
油菜籽	35	0	0	85	5	0	0	5	0	0	0
反枝莧	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-
長芒莧	100	55	65	-	100	90	85	95	40	65	85
猩猩草	5	0	0	-	0	0	0	0	0	5	0
豬草	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0
義大利黑麥草	0	0	0	5	10	0	15	5	0	5	0
大豆	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
蘇利南草	10	40	10	-	15	5	10	0	30	5	10
苘麻	30	0	10	50	40	10	5	0	5	0	0
莧菜藤子	95	60	70	100	100	70	50	65	75	85	98
小麥	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0

風剪草 5 40 60 - 80 20 30 0 70 25 0

表 C	化合物	表 C	化合物
8 g ai/ha	13	4 g ai/ha	13
萌前		萌前	
稗草	0	稗草	0
黑草	0	黑草	0
玉米	0	玉米	0
大馬唐草	30	大馬唐草	25
大狐尾草	0	大狐尾草	0
藜	5	藜	0
牽牛花	0	牽牛花	0
油莎草	0	油莎草	0
油菜籽	0	油菜籽	0
反枝莧	10	反枝莧	5
豬草	0	豬草	0
義大利黑麥草	0	義大利黑麥草	0
大豆	0	大豆	0
苘麻	10	苘麻	5
莧菜藤子	10	莧菜藤子	5
小麥	0	小麥	0

表 C	化合物	表 C	化合物
250 g ai/ha	61 66 92 119	125 g ai/ha	61 62 66 92 119
淹沒		淹沒	
稗草	40 80 40 25	稗草	20 20 25 20 0
異藥花	90 95 100 50	異藥花	90 75 85 95 40
稻米	20 20 15 0	稻米	20 10 0 15 0
輪傘草	85 95 100 90	輪傘草	85 65 85 90 80

表 C	化合物	表 C	化合物
62 g ai/ha	61 62 66 92 119	31 g ai/ha	61 62 66 92 119
淹沒		淹沒	
稗草	0 0 0 0 0	稗草	0 0 0 0 0
異藥花	75 40 80 60 0	異藥花	50 0 40 30 0
稻米	20 0 0 15 0	稻米	20 0 0 10 0
輪傘草	80 60 75 60 55	輪傘草	80 0 40 20 0

表 C	化合物
16 g ai/ha	62
淹沒	
稗草	0
異藥花	0

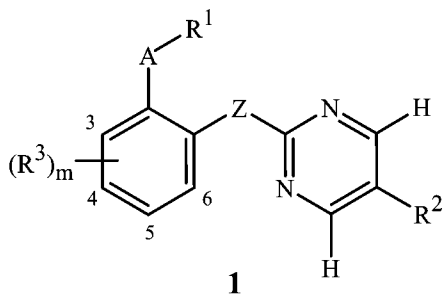
稻米	0
輪傘草	0

【符號說明】

無

【發明申請專利範圍】

【請求項 1】一種選自式 1、其 *N*-氧化物、及鹽之化合物，



其中

A 係



A-1

A-2

R^1 係 C_1-C_6 鹵烷基；

Z 係 O 或 S；

R^2 係鹵素、氰基、硝基、 C_1-C_6 烷氧基、 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_3-C_6 環烷基、或 $-SO_nR^{10}$ ；

各 R^3 獨立地係鹵素、氰基、CHO、 $C(=O)NH_2$ 、 $C(=S)NH_2$ 、 SO_2NH_2 、 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_3-C_6 環烷基、 C_3-C_6 鹵環烷基、 C_4-C_8 烷基環烷基、 C_4-C_8 環烷基烷基、 C_2-C_6 烷基羰基、 C_2-C_6 鹵烷基羰基、 C_2-C_6 烷氧基羰基、 C_3-C_7 環烷基羰基、 C_2-C_4 烷氧基、 C_3-C_4 烯基氧基、 C_3-C_4 炔基氧基、 C_1-C_4 鹵烷氧基、 C_3-C_6 環烷氧基、 C_3-C_6 鹵環烷氧基、 C_4-C_8 環烷基烷氧基、 C_2-C_6 烷氧基烷基、 C_2-

C₆ 鹵烷基氧基烷基、C₂-C₆ 烷氧基鹵烷基、C₂-C₆ 烷氧基烷氧基、C₂-C₄ 烷基羰基氧基、C₂-C₆ 氰基烷基、C₂-C₆ 氰基烷氧基、C₂-C₄ 烷基硫基烷基、-C(=O)N(R^{11a})(R^{11b})、-C(=NOR¹²)H、-C(=N(R¹³))H、或-SO_nR¹⁴；

m 係 0、1、2、或 3；

各 n 獨立地係 0、1、或 2；

R¹⁰ 獨立地係 C₁-C₆ 烷基、C₁-C₆ 鹵烷基、C₁-C₆ 烷基胺基、或 C₂-C₁₀ 二烷基胺基；

各 R^{11a} 獨立地係 C₁-C₄ 烷基、或 C₁-C₄ 鹵烷基；

各 R^{11b} 獨立地係 H、C₁-C₄ 烷基、或 C₁-C₄ 鹵烷基；

各 R¹² 獨立地係 H 或 C₁-C₄ 烷基；

各 R¹³ 獨立地係 H、胺基、C₁-C₄ 烷基、或 C₁-C₄ 烷基胺基；且

各 R¹⁴ 獨立地係 C₁-C₆ 烷基、C₁-C₆ 鹵烷基、C₁-C₆ 烷基胺基、或 C₂-C₁₀ 二烷基胺基。

【請求項 2】如請求項 1 之化合物，其中

R² 係鹵素、C₁-C₄ 烷基、或 C₁-C₄ 鹵烷基；

各 R³ 獨立地係鹵素、氰基、CHO、C₁-C₄ 烷基、C₂-C₄ 烯基、C₂-C₄ 炔基、C₁-C₄ 鹵烷基、C₂-C₄ 鹵烯基、C₂-C₄ 鹵炔基、C₃-C₆ 環烷基、C₃-C₆ 鹵環烷基、C₄-C₈ 烷基環烷基、C₂-C₆ 烷基羰基、C₂-C₆ 鹵烷基羰基、C₂-C₆ 烷氧基羰基、C₂-C₄ 烷氧基、C₃-C₄ 烯基氧基、C₃-C₄ 炔基氧基、C₁-C₄ 鹵烷氧基、C₃-C₄ 鹵烯基氧基、C₃-C₄ 鹵炔基氧基、C₃-C₆ 環烷氧基、C₃-C₆ 鹵環烷氧基、C₂-C₆ 烷氧基烷基、

C_2-C_6 鹵烷氧基烷基、 C_2-C_4 烷基羰基氧基、 C_2-C_6 氰基烷基、
 $-C(=O)N(R^{11a}R^{11b})$ 、 $-C(=NOR^{12})H$ 、或 $-SO_nR^{14}$ ；

R^{11a} 係 C_1-C_2 烷基、或 C_1-C_2 鹵烷基；

R^{11b} 係 C_1-C_2 烷基、或 C_1-C_2 鹵烷基；

R^{12} 係 H 或 C_1-C_3 烷基；且

R^{14} 係 C_1-C_3 烷基、或 C_1-C_3 鹵烷基。

【請求項 3】如請求項 2 之化合物，其中

R^2 係鹵素、或 C_1-C_4 烷基；

各 R^3 獨立地係鹵素、氰基、CHO、 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_3-C_6
環烷基、 C_3-C_6 鹵環烷基、 C_2-C_6 烷基羰基、 C_2-C_6 鹵烷基羰基、
 C_2-C_6 烷氧基羰基、 C_2-C_4 烷氧基、 C_1-C_4 鹵烷氧基、 C_2-C_6 烷氧基
烷基、 C_2-C_6 鹵烷氧基烷基、 C_2-C_6 氰基烷基或 $-SO_nR^{14}$

各 R^{14} 獨立地係 C_1-C_3 烷基；且

m 係 0、1 或 2。

【請求項 4】如請求項 3 之化合物，其中

R^2 係鹵素或 CH_3 ；且

各 R^3 獨立地係鹵素、氰基、 C_1-C_4 烷基、或 C_1-C_4 鹵烷基。

【請求項 5】如請求項 4 之化合物，其中

A 係 A-1；

Z 係 O；

R^2 係鹵素；

各 R^3 獨立地係鹵素、氰基、 C_1-C_3 烷基、或 C_1-C_3 鹵烷基；且
 m 係 1 或 2。

【請求項 6】如請求項 4 之化合物，其中

A 係 A-2；

Z 係 O；

R^2 係 F、Cl、或 Br；

各 R^3 獨立地係鹵素、氰基、 C_1-C_2 烷基、或 C_1-C_2 鹵烷基；且
 m 係 0 或 1。

【請求項 7】如請求項 1 之化合物，其中：

A 係 A-1、 R^1 係 $(CH_2)_3CF_3$ 、 R^2 係 Cl 且 R^3 係 3-CN；或

A 係 A-1、 R^1 係 $(CH_2)_2CF_3$ 、 R^2 係 Cl 且 R^3 係 3-CN；或

A 係 A-1、 R^1 係 $(CH_2)_2CF_3$ 、 R^2 係 Cl 且 R^3 係 3-Br；或

A 係 A-1、 R^1 係 $(CH_2)_4CF_3$ 、 R^2 係 Cl 且 R^3 係 3-Br；或

A 係 A-1、 R^1 係 $(CH_2)_2CF_3$ 、 R^2 係 Cl 且 R^3 係 3-Cl；或

A 係 A-1、 R^1 係 $(CH_2)_4CF_3$ 、 R^2 係 Cl 且 R^3 係 3-Cl；或

A 係 A-1、 R^1 係 $(CH_2)_3CF_3$ 、 R^2 係 Cl 且 R^3 係 3-Cl；或

A 係 A-1、 R^1 係 $(CH_2)_3CF_3$ 、 R^2 係 Cl 且 R^3 係 3-Br。

【請求項 8】一種除草組合物，其包含如請求項 1-7 中任一項之化合物、

以及至少一種選自由界面活性劑、固體稀釋劑、及液體稀釋劑所組成之群組的組分。

【請求項 9】一種除草組合物，其包含如請求項 1-7 中任一項之化合物、

至少一種選自由其他除草劑及除草劑安全劑所組成之群組的額外活

性成分、以及至少一種選自由界面活性劑、固體稀釋劑、及液體稀釋劑所組成之群組的組分。

【請求項 10】一種除草混合物，其包含(a)如請求項 1-7 中任一項之化合物，以及(b)至少一種額外活性成分，其選自(b1)光系統 II 抑制劑、(b2)乙醯羧酸合成酶(AHAS)抑制劑、(b3)乙醯輔酶 A 羧化酶(ACCase)抑制劑、(b4)生長素(auxin)模擬物、(b5) 5-烯醇-丙酮醯莽草酸-3-磷酸(EPSP)合成酶抑制劑、(b6)光系統 I 電子轉向劑(diverters)、(b7)原紫質原氧化酶(PPO)抑制劑、(b8)麩醯胺酸合成酶(GS)抑制劑、(b9)極長鏈脂肪酸(VLCFA)延長酶抑制劑、(b10)生長素傳輸抑制劑、(b11)八氫番茄紅素去飽和酶(PDS)抑制劑、(b12) 4-羥基苯基-丙酮酸二氧合酶(HPPD)抑制劑、(b13)黑尿酸茄尼轉移酶(HST)抑制劑、(b14)纖維素生合成抑制劑、(b15)其他除草劑，包括有絲分裂干擾劑、有機砷劑、亞速爛(asulam)、溴布泰(bromobutide)、環庚草醚(cinmethylin)、苄草隆(cumyluron)、邁隆(dazomet)、燕麥枯(difenzoquat)、汰草龍(dymron)、乙氧苯草胺(etobenzanid)、抑草丁(flurenol)、殺木磷(fosamine)、殺木磷-銨(fosamine-ammonium)、海丹托西叮(hydantocidin)、威百畝(metam)、甲基汰草龍(methyldymron)、油酸(oleic acid)、噁嗪草酮(oxaziclomefone)、壬酸(pelargonic acid)及稗草畏(pyributicarb)、與(b16)除草劑安全劑；以及(b1)至(b16)之化合物之鹽。

【請求項 11】一種除草混合物，其包含(a)如請求項 1-7 中任一項之化合物，以及(b)至少一種選自(b1)光系統 II 抑制劑、(b2)乙醯羧酸合

成酶(AHAS)抑制劑、(b4)生長素模擬物、(b5) 5-烯醇-丙酮醯莽草酸-3-磷酸(EPSP)合成酶抑制劑、(b7)原紫質原氧化酶(PPO)抑制劑、(b9)極長鏈脂肪酸(VLCFA)延長酶抑制劑、及(b12) 4-羥苯基-丙酮酸二氧合酶(HPPD)抑制劑之額外活性成分。

【請求項 12】一種除草混合物，其包含(a)如請求項 1-7 中任一項之化合物，以及(b)至少一種選自由 2,4-D、乙草胺(acetochlor)、拉草(alachlor)、草脫淨(atrazine)、溴苯腈(bromoxynil)、本達隆(bentazon)、二環吡草酮(bicyclopyrone)、乙唑草酮(carfentrazone-ethyl)、氯酯磺草胺(cloransulam-methyl)、麥草畏(dicamba)、汰草滅-p (dimethenamid-p)、雙氟磺草胺(florasulam)、噻草胺(flufenacet)、丙炔氟草胺(flumioxazin)、氟啶嘧磺隆甲酯(flupyr-sulfuron-methyl)、氟氯比(fluroxypyr-meptyl)、草甘膦(glyphosate)、甲基哈洛昔芬(haloxifen-methyl)、異噁唑草酮(isoxaflutole)、MCPA、硝草酮(mesotrione)、莫多草(metolachlor)、甲磺隆(metsulfuron-methyl)、煙嘧磺隆(nicosulfuron)、磺酰草吡啶(pyrasulfotole)、派羅克殺草磺(pyroxasulfone)、啶磺草胺(pyroxsulam)、玉嘧磺隆(rimsulfuron)、嘧啶肟草醚(saflufenacil)、環磺酮(tembotrione)、噻吩磺隆(thifensulfuron-methyl)、苯吡啶草酮(topramazone)、及苯磺隆(tribenuron)所組成的群組之額外活性成分。

【請求項 13】一種防治非所欲植物生長之方法，其包含使該植物或其環境與除草有效量的如請求項 1-7 中任一項之化合物接觸。

【請求項 14】一種防治非所欲植物在基因改造植物中生長之方法，該等基因改造植物展現草甘膦耐受性、草銨膦耐受性、ALS 除草劑耐受性、麥草畏耐受性、咪唑啉酮除草劑耐受性、2,4-D 耐受性、HPPD 耐受性、及硝草酮耐受性的性狀，該方法包含使該植物或其環境與除草有效量的如請求項 1-7 中任一項之化合物接觸。