



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105732577 A

(43)申请公布日 2016.07.06

(21)申请号 201610087206.1

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2011.03.11

C07D 401/04(2006.01)

(30)优先权数据

C07D 249/06(2006.01)

10156847.5 2010.03.18 EP

C07D 405/12(2006.01)

10192952.9 2010.11.29 EP

A01N 43/647(2006.01)

A01P 7/04(2006.01)

(62)分案原申请数据

A01P 7/02(2006.01)

201180014413.X 2011.03.11

A01P 5/00(2006.01)

A01P 9/00(2006.01)

(71)申请人 先正达参股股份有限公司

地址 瑞士巴塞尔

(72)发明人 P·J·M·容 P·丹科

C·R·A·古德弗雷 P·雷诺

O·F·休特

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 张敏

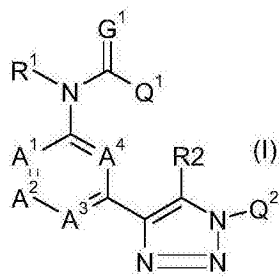
权利要求书2页 说明书62页

(54)发明名称

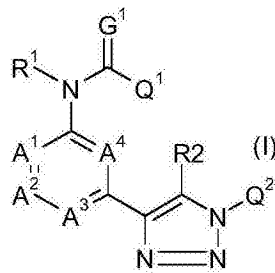
杀虫化合物

(57)摘要

本发明涉及具有杀虫活性的化学式(I)的新颖三唑衍生物;涉及用于制备它们的方法及中间物;涉及包含它们的杀昆虫、杀螨、杀线虫或杀软体动物的组合物;以及涉及使用它们对抗及控制昆虫、螨、线虫或软体动物害虫的方法。



1. 一种化学式(I)的化合物,



其中

A¹、A²、A³及A⁴各自独立地是C-X;

R¹是氢;

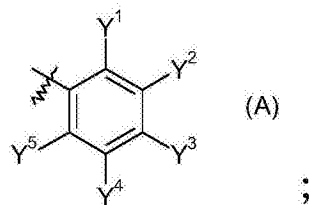
R²是氢;

G¹是氧;

X是氢、卤素、氰基、C₁-C₄烷氧基、C₁-C₄烷基或C₁-C₄卤烷基;

Q¹是苯基或吡啶基;各自任选经一个、两个或三个独立选自以下的取代基取代:氰基、硝基、氯、氟、甲基、乙基、三氟甲基及甲氧基,或者Q¹是咪唑基或者Q¹是任选被甲基取代的1,2,3-噁二唑基;

Q²是化学式(A)的部分



Y¹和Y⁵各自独立地选自卤素、C₁-C₄烷基、C₁-C₄卤烷基;

Y³是C₁-C₆全氟烷基;

Y²和Y⁴各自是氢;

或其农业化学上可接受的盐。

2. 根据权利要求1所述的化合物,其中Q²是化学式(A)的部分;

Y¹和Y⁵各自独立地选自氟、氯、溴、甲基、乙基和三氟甲基;且

Y²和Y⁴是氢。

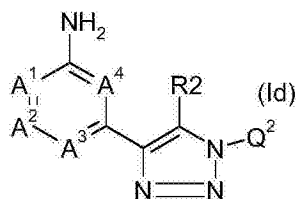
3. 根据权利要求1所述的化合物,其中Y³是七氟丙基或九氟丁基。

4. 根据权利要求3所述的化合物,其中Y³是七氟丙-2-基或九氟丁-2-基。

5. 根据权利要求1所述的化合物,其中X是卤素、氰基、甲基、三氟甲基或甲氧基。

6. 根据权利要求5所述的化合物,其中X是卤素、氰基或甲氧基。

7. 一种化学式(Id)的化合物,



其中A¹、A²、A³、A⁴、R²及Q²是如在权利要求1至6任一中所定义的;或其盐。

8. 一种杀昆虫、杀螨、杀线虫或杀软体动物组合物,其包含杀昆虫、杀螨、杀线虫或杀软体动物有效量的如权利要求1至6任一项中所定义的化学式(I)的化合物。

[0016] Y^1 及 Y^5 各自独立地选自氢、氰基、卤素、 C_1 - C_4 烷基、 C_1 - C_4 卤烷基、 C_1 - C_4 烷氧基- C_1 - C_4 烷基、 C_1 - C_3 烷硫基、 C_1 - C_3 卤烷基硫基、 C_1 - C_3 烷基亚磺酰基、 C_1 - C_3 卤烷基亚磺酰基、 C_1 - C_3 烷基磺酰基及 C_1 - C_3 卤烷基磺酰基；

[0017] Y^3 是 C_1 - C_6 全氟烷基、 C_1 - C_6 全氟烷硫基、 C_1 - C_6 全氟烷基亚磺酰基或 C_1 - C_6 全氟烷基磺酰基；

[0018] Y^2 及 Y^4 各自独立地选自氢、卤素及 C_1 - C_4 烷基；

[0019] Y^6 及 Y^9 各自独立地选自氰基、卤素、 C_1 - C_4 烷基、 C_1 - C_4 卤烷基、 C_1 - C_4 烷氧基- C_1 - C_4 烷基、 C_1 - C_3 烷硫基、 C_1 - C_3 卤烷基硫基、 C_1 - C_3 烷基亚磺酰基、 C_1 - C_3 卤烷基亚磺酰基、 C_1 - C_3 烷基磺酰基及 C_1 - C_3 卤烷基磺酰基；

[0020] Y^8 是 C_1 - C_4 卤烷氧基、 C_2 - C_6 全氟烷基、 C_1 - C_6 全氟烷硫基、 C_1 - C_6 全氟烷基亚磺酰基或 C_1 - C_6 全氟烷基磺酰基；

[0021] Y^7 是氢、卤素或 C_1 - C_4 烷基；

[0022] 或其农业化学上可接受的盐或N-氧化物。

[0023] 化学式(I)的化合物可以不同的几何或光学异构体(对映异构体及/或非对映异构体)或互变异构体形式存在。本发明涵盖所有此类异构体及互变异构体及其所有比例的混合物,以及同位素形式,诸如氘化合物。

[0024] 除非另有说明,否则单独或作为另一基团(诸如烷氧基、烷基羰基或烷氧基羰基)的一部分的烷基可以是直链或分支链且优选是可含有1至6个碳原子,更优选是1至4个且最优选是1至3个碳原子。烷基实例包括甲基、乙基、正丙基、异丙基、正丁基、仲丁基、异丁基及叔丁基。

[0025] 除非另有说明,否则单独或作为另一取代基的一部分的烯基及炔基可以是直链或分支链且优选是可含有2至6个碳原子,更优选是2至4个,最优选是2至3个碳原子,且适当时,可呈(E)或(Z)构型。实例包括乙烯基、烯丙基及炔丙基。

[0026] 卤素意为氟、氯、溴或碘。

[0027] 卤烷基可含有一或多个相同或不同卤原子,且包括例如三氟甲基、氯二氟甲基、2,2,2-三氟乙基或2,2-二氟乙基。全氟烷基是经氟原子完全取代的烷基,且包括例如三氟甲基、五氟乙基及七氟丙-2-基。

[0028] 卤烯基及卤炔基可含有一或多个相同或不同卤原子,且包括例如2,2-二氟乙烯基、1,2-二氯-2-氟乙烯基或1-氯丙-2-炔-1-基。

[0029] 除非另有说明,否则环烷基可以是单环或双环,可以可任选地经一或多个 C_1 - C_6 烷基取代,且优选是含有3至8个碳原子,更优选是3至6个碳原子。环烷基实例包括环丙基、1-甲基环丙基、2-甲基环丙基、环丁基、环戊基及环己基。

[0030] 卤环烷基可含有一或多个相同或不同卤原子,且包括例如2,2-二氯环丙基、2,2-二氯-1-甲基环丙基及2-氯-4-氟环己基。

[0031] 芳基包括苯基、萘基、蒽基、茚基、菲基及联苯基,优选是苯基。

[0032] 杂芳基意为含有3至14个、优选是5至10个、更优选是6至8个环原子且包括1至6个、优选是1至4个独立选自氮、氧及硫的杂原子的单环、双环或三环芳族烃。实例包括咪唑基、噻吩基、吡咯基、咪唑基、噻唑基、异噻唑基、噁唑基、异噁唑基、噁二唑基、噻二唑基、三唑基、四唑基、吡啶基、哒嗪基、嘧啶基、吡嗪基、三嗪基、四嗪基、吡啶基、苯并噻吩基、

苯并呋喃基、苯并咪唑基、苯并噻二唑基、吡唑基、苯并三唑基、苯并噻唑基、苯并噁唑基、喹啉基、异喹啉基、酞嗪基、喹啉基、喹啉基、噌啉基及萘啶基。

[0033] 如本文中所使用的,杂环基包括杂芳基,且另外可以是含有3至10个环原子且其中至多4个环原子是选自氮、氧及硫的杂原子的饱和或部分不饱和环烃,且可任选地经一或多个独立选自卤素、硝基、氰基、烷基、烷氧基的基团取代。非芳族杂环基的实例是环氧乙烷基、氮杂环丁烷基、四氢呋喃基、硫杂环戊烷基、吡咯啉基、吡咯啉基、咪唑啉基、咪唑啉基、环丁砜基、二氧杂环戊烷基、二氢哌喃基、四氢哌喃基、哌啉基、吡啶啉基、吡啶啉基、二氧杂环己烷基、吗啉基、二噻烷基、硫代吗啉基、哌嗪基、氮七环基、噁氮七环基(oxazepinyl)、噻氮七环基(thiazepinyl)、噻唑啉基及二氮环庚烷基(diazapanyl)。

[0034] 任意组合 A^1 、 A^2 、 A^3 、 A^4 、 R^1 、 R^2 、 R^3 、 G^1 、 X 、 Q^1 、 Q^2 、 Y^1 、 Y^2 、 Y^3 、 Y^4 、 Y^5 、 Y^6 、 Y^7 、 Y^8 及 Y^9 的优选值,如下所示。

[0035] A^1 优选是C-X。

[0036] A^2 优选是C-X。

[0037] A^3 优选是C-X。

[0038] A^4 优选是C-X。

[0039] X优选是氢、卤素、氰基、甲基、三氟甲基或甲氧基。X更优选是氢、氟、氯、氰基、三氟甲基或甲氧基。X甚至更优选地是氢、氟、氰基或甲氧基。X最优选是氢、氟或氰基。

[0040] 更优选地, A^1 、 A^2 、 A^3 及 A^4 是C-X且各X独立地选自氢、卤素、氰基、甲基、三氟甲基及甲氧基。甚至更优选地, A^1 、 A^2 、 A^3 及 A^4 是C-X且各X独立地选自氢、氟、氰基及甲氧基。最优选地, A^1 是CH、C-CN或C-F;且 A^2 、 A^3 及 A^4 是CH。

[0041] G^1 优选是氧。

[0042] R^1 优选是氢、甲基、乙基或乙酰基。 R^1 更优选是氢、甲基或乙基。 R^1 最优选是氢。

[0043] R^2 优选是氢、甲基、三氟甲基或卤素。 R^2 更优选是氢、三氟甲基或卤素。 R^2 甚至更优选地是氢或卤素。 R^2 最优选是氢。

[0044] 优选地, Q^1 是芳基或杂芳基;其各自可任选地经1至5个独立选自以下的取代基取代:氰基、硝基、羟基、溴、氯、氟、甲基、三氟甲基、甲氧基、三氟甲氧基、甲硫基、甲基亚磺酰基、甲基磺酰基及苯基。

[0045] 更优选地, Q^1 是苯基、吡啶基、呋喃基、噻吩基、吡唑基或1,2,3-噻二唑基;其各自可任选地经1至4个独立选自以下的取代基取代:氰基、硝基、羟基、溴、氯、氟、甲基、三氟甲基、甲氧基、三氟甲氧基、甲硫基、甲基亚磺酰基、甲基磺酰基及苯基。

[0046] 甚至更优选地, Q^1 是苯基、吡啶基或呋喃基;其各自可任选地经1至4个独立选自以下的取代基取代:氰基、硝基、羟基、溴、氯、氟、甲基、乙基、三氟甲基、甲氧基、三氟甲氧基、甲硫基、甲基亚磺酰基、甲基磺酰基及苯基。

[0047] 最优选地, Q^1 是苯基或吡啶基;其各自可任选地经1个、2个或3个独立选自以下的取代基取代:氰基、硝基、氯、氟、甲基、乙基、三氟甲基、甲氧基及三氟甲氧基。

[0048] Q^1 的优选实例包括苯基、5-溴呋喃-2-基、2-甲氧基苯基、2-溴苯基、2-甲基苯基、5-溴吡啶-3-基、3-甲基吡啶-2-基、2-氯-4-氟苯基、4-甲基-1,2,3-噻二唑-5-基、3-氯-2-氟苯基、4-硝基苯基、5-氯-2-氟苯基、3-氯-2-甲基苯基、1,2,3-噻二唑-4-基、2-氯-4-硝基苯基、噻吩-2-基、2-氯-5-硝基苯基、2-(三氟甲氧基)苯基、2-氯苯基、4-(三氟甲氧基)苯

基、3-氯苯基、2-(三氟甲基)苯基、2-氯吡啶-3-基、4-(三氟甲基)苯基、2-氯吡啶-4-基、2-甲基-4-氰基苯基、6-氯吡啶-3-基、2,4,6-三氟苯基、5-氯噻吩-2-基、2,6-二氟苯基、3-氯-5-(三氟甲基)吡啶-2-基、2,6-二氟-4-氰基苯基、4-氰基-2-氟苯基、2-氯-6-氟苯基、4-氰基苯基、2-甲基-3-硝基苯基、2-甲基-4-硝基苯基、2,5-二氯苯基、3-甲基-4-硝基苯基、2,3-二氟苯基、2-氯-4-氰基苯基、1,3-二甲基-1H-吡啶-5-基、2-氟-4-氰基苯基、2-氟苯基、4-甲硫基苯基、4-氟苯基、1-甲基-3-(三氟甲基)吡啶-4-基、2-氟吡啶-3-基、4-吡啶基、2-氟-3-(三氟甲基)苯基、1,3-二甲基吡啶-4-基、2-氟-5-(三氟甲基)-苯基、4-甲基苯基、4-氟-3-(三氟甲基)苯基、4-氟-2-甲基苯基、呋喃-2-基及2,4-二氟苯基。

[0049] Y¹优选是氢、氰基、氟、氯、溴、甲基、乙基、三氟甲基或甲氧基甲基。Y¹更优选是氯、溴、甲基、乙基、或三氟甲基。Y¹最优选是氯。

[0050] Y²优选是氢、氟、氯或甲基。Y²最优选是氢。

[0051] Y³优选是七氟丙基、九氟丁基、七氟丙硫基、七氟丙基亚磺酰基或七氟丙基磺酰基。Y³更优选是七氟丙-1-基、七氟丙-2-基、九氟丁-2-基、七氟丙-1-基硫基、七氟丙-1-基亚磺酰基、七氟丙-1-基磺酰基、七氟丙-2-基硫基、七氟丙-2-基亚磺酰基或七氟丙-2-基磺酰基。Y³甚至更优选地是七氟丙-1-基、七氟丙-2-基、九氟丁-2-基、七氟丙-2-基硫基、七氟丙-2-基亚磺酰基或七氟丙-2-基磺酰基。Y³最优选是七氟丙-2-基或九氟丁-2-基。

[0052] Y⁴优选是氢、氟、氯或甲基。Y⁴最优选是氢。

[0053] Y⁵优选是氢、氰基、氟、氯、溴、甲基、乙基、三氟甲基或甲氧基甲基。Y⁵更优选是氯、溴、甲基、乙基或三氟甲基。Y⁵最优选是氯。

[0054] Y⁶优选是氢、氰基、氟、氯、溴、甲基、乙基、三氟甲基或甲氧基甲基。

[0055] Y⁷优选是氢、氟、氯或甲基。

[0056] Y⁸优选是七氟丙基、九氟丁基、七氟丙硫基、七氟丙基亚磺酰基或七氟丙基磺酰基。Y⁸最优选是七氟丙-1-基、七氟丙-2-基、九氟丁-2-基、七氟丙-2-基硫基、七氟丙-2-基亚磺酰基或七氟丙-2-基磺酰基。

[0057] Y⁹优选是溴、氯、甲基、乙基或三氟甲基。

[0058] Q²优选是化学式(A)的一部分。

[0059] Q²更优选是4-七氟异丙基-2,6-二甲基苯基、4-七氟异丙基-2-甲基-6-乙基苯基、4-七氟异丙基-2,6-二乙基苯基、4-七氟异丙基-2-甲氧基甲基-6-甲基苯基、4-七氟异丙基-2,6-二氯苯基、4-七氟异丙基-2,6-二溴苯基、4-七氟异丙基-2-氯-6-溴苯基、4-七氟异丙基-2-乙基-6-溴苯基、4-七氟异丙基-2-甲基-6-溴苯基、4-七氟异丙基-2-溴-6-乙基苯基、4-(1,2,2,3,3,3-六氟-1-(三氟甲基)丙基)-2,6-二甲基苯基、4-(1,2,2,3,3,3-六氟-1-(三氟甲基)丙基)-2-甲基-6-乙基苯基、4-(1,2,2,3,3,3-六氟-1-(三氟甲基)丙基)-2,6-二乙基苯基、4-(1,2,2,3,3,3-六氟-1-(三氟甲基)丙基)-2-甲氧基甲基-6-甲基苯基、4-(1,2,2,3,3,3-六氟-1-(三氟甲基)丙基)-2,6-二氯苯基、4-(1,2,2,3,3,3-六氟-1-(三氟甲基)丙基)-2,6-二溴苯基、4-(1,2,2,3,3,3-六氟-1-(三氟甲基)丙基)-2-氯-6-溴苯基、4-(1,2,2,3,3,3-六氟-1-(三氟甲基)丙基)-2-乙基-6-溴苯基、4-(1,2,2,3,3,3-六氟-1-(三氟甲基)丙基)-2-溴-6-甲基苯基或4-(1,2,2,3,3,3-六氟-1-(三氟甲基)丙基)-2-溴-6-乙基苯基。

[0060] Q²最优选是4-七氟异丙基-2,6-二氯苯基、4-七氟异丙基-2-甲基-6-溴苯基、4-

(1,2,2,3,3,3-六氟-1-(三氟甲基)丙基)-2-甲基-6-乙基苯基或4-(1,2,2,3,3,3-六氟-1-(三氟甲基)丙基)-2,6-二氯苯基。

[0061] 在本发明的一个优选方面中, A^1 、 A^2 、 A^3 及 A^4 是CH。

[0062] 在本发明的另一个优选方面中, A^4 是C-F且 A^1 、 A^2 及 A^3 是CH。

[0063] 在本发明的另一个优选方面中, A^1 是C-CN且 A^2 、 A^3 及 A^4 是CH。

[0064] 在本发明的另一个优选方面中, A^4 是C-OCH₃且 A^1 、 A^2 及 A^3 是CH。

[0065] 在本发明的另一个优选方面中, A^1 是C-F且 A^2 、 A^3 及 A^4 是CH。

[0066] 在本发明的第一优选实施方案中, A^1 、 A^2 、 A^3 及 A^4 是CH; R^1 及 R^2 是氢; G^1 是氧; Q^1 是2-氟苯基; Q^2 是化学式(A)的一部分; 且 Y^1 、 Y^3 及 Y^5 是由表1的取代基组合1.01至1.16表示。

[0067] 表1

[0068]

	Y^1	Y^5	Y^3
1.01	Me	Br	九氟丁-2-基
	Y^1	Y^5	Y^3
1.02	Me	Cl	九氟丁-2-基
1.03	Et	Br	九氟丁-2-基
1.04	Et	Cl	九氟丁-2-基
1.05	Me	Et	九氟丁-2-基
1.06	Br	Br	九氟丁-2-基
1.07	Cl	Cl	九氟丁-2-基
1.08	Cl	Br	九氟丁-2-基
1.09	Me	Br	七氟丙-2-基
1.10	Me	Cl	七氟丙-2-基
1.11	Et	Br	七氟丙-2-基
1.12	Et	Cl	七氟丙-2-基
1.13	Et	Me	七氟丙-2-基
1.14	Br	Br	七氟丙-2-基
1.15	Cl	Cl	七氟丙-2-基
1.16	Cl	Br	七氟丙-2-基

[0069] 在本发明的第二优选实施方案中, A^1 、 A^2 、 A^3 及 A^4 是CH; R^1 及 R^2 是氢; G^1 是氧; Q^1 是2-氯吡啶-3-基; Q^2 是化学式(A)的一部分; 且 Y^1 、 Y^3 及 Y^5 是由表1的取代基组合1.01至1.16表示。

[0070] 在本发明的第三优选实施方案中, A^1 、 A^2 、 A^3 及 A^4 是CH; R^1 及 R^2 是氢; G^1 是氧; Q^1 是2-氯-4-氟苯基; Q^2 是化学式(A)的一部分; 且 Y^1 、 Y^3 及 Y^5 是由表1的取代基组合1.01至1.16表示。

[0071] 在本发明的第四优选实施方案中, A^1 、 A^2 、 A^3 及 A^4 是CH; R^1 及 R^2 是氢; G^1 是氧; Q^1 是4-氟苯基; Q^2 是化学式(A)的一部分; 且 Y^1 、 Y^3 及 Y^5 是由表1的取代基组合1.01至1.16表示。

[0072] 在本发明的第五优选实施方案中, A^1 、 A^2 、 A^3 及 A^4 是CH; R^1 及 R^2 是氢; G^1 是氧; Q^1 是4-氟苯基; Q^2 是化学式(A)的一部分; 且 Y^1 、 Y^3 及 Y^5 是由表1的取代基组合1.01至1.16表示。

[0073] 在本发明的第六优选实施方案中, A^1 、 A^2 、 A^3 及 A^4 是CH; R^1 及 R^2 是氢; G^1 是氧; Q^1 是2-甲

基苯基;Q²是化学式(A)的一部分;且Y¹、Y³及Y⁵是由表1的取代基组合1.01至1.16表示。

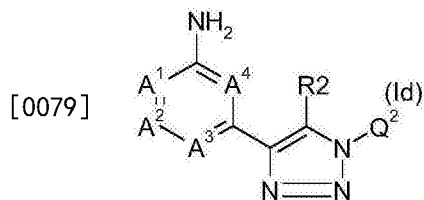
[0074] 在本发明的第七优选实施方案中,A¹、A²、A³及A⁴是CH;R¹及R²是氢;G¹是氧;Q¹是4-氟-2-甲基苯基;Q²是化学式(A)的一部分;且Y¹、Y³及Y⁵是由表1的取代基组合1.01至1.16表示。

[0075] 在本发明的第八优选实施方案中,A¹、A²、A³及A⁴是CH;R¹及R²是氢;G¹是氧;Q¹是2-甲基-3-硝基苯基;Q²是化学式(A)的一部分;且Y¹、Y³及Y⁵是由表1的取代基组合1.01至1.16表示。

[0076] 在本发明的第九优选实施方案中,A¹是C-CN;A²、A³及A⁴是CH;R¹及R²是氢;G¹是氧;Q¹是2-甲基-4-氰基苯基;Q²是化学式(A)的一部分;且Y¹、Y³及Y⁵是由表1的取代基组合1.01至1.16表示。

[0077] 在本发明的第十优选实施方案中,A¹是C-F;A²、A³及A⁴是CH;R¹及R²是氢;G¹是氧;Q¹是2,4,6-三氟苯基;Q²是化学式(A)的一部分;且Y¹、Y³及Y⁵是由表1的取代基组合1.01至1.16表示。

[0078] 化学式(Id)的中间化合物形成本发明的另一方面



[0080] 其中A¹、A²、A³、A⁴、R²及Q²是如关于化学式(I)所定义的;或其盐。A¹、A²、A³、A⁴、R²及Q²的优选值与针对化学式(I)的化合物的相应取代基所述的优选值相同。

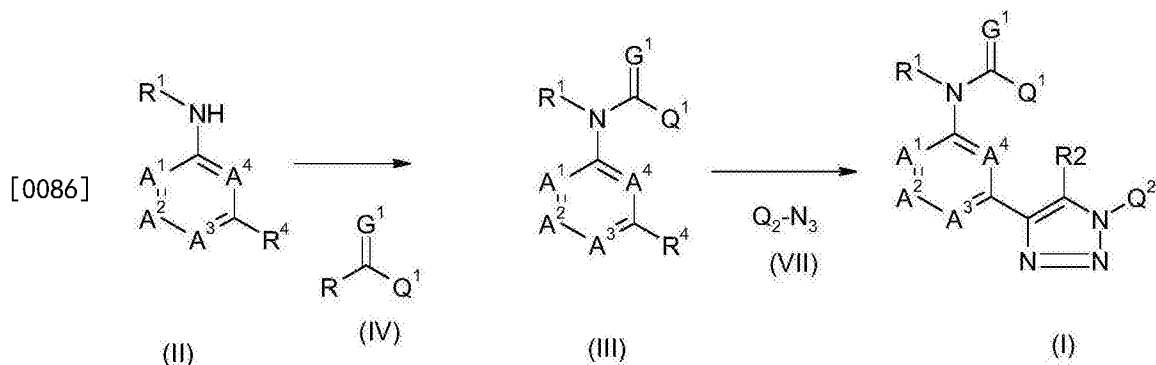
[0081] 在一个优选实施方案中,本发明提供化学式(Id)的化合物,其中A¹、A²、A³及A⁴是CH;R²是氢;Q²是化学式(A)的一部分;且Y¹、Y³及Y⁵是由表1的取代基组合1.01至1.16表示。

[0082] 在另一优选实施方案中,本发明提供化学式(Id)的化合物,其中A¹是C-CN;A²、A³及A⁴是CH;R²是氢;Q²是化学式(A)的一部分;且Y¹、Y³及Y⁵是由表1的取代基组合1.01至1.16表示。

[0083] 在另一优选实施方案中,本发明提供化学式(Id)的化合物,其中A¹是C-F;A²、A³及A⁴是CH;R²是氢;Q²是化学式(A)的一部分;且Y¹、Y³及Y⁵是由表1的取代基组合1.01至1.16表示。

[0084] 本发明的化合物可利用以下方法制得。

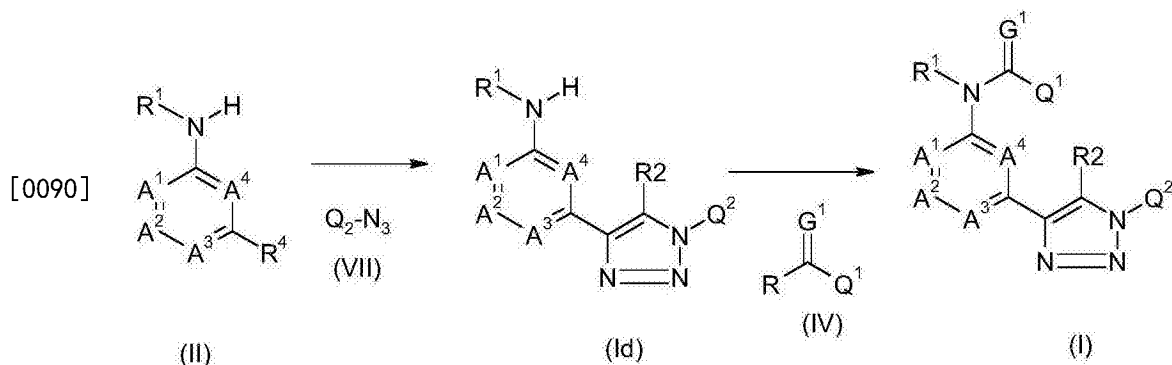
[0085] (1)其中G¹是氧的化学式(I)的化合物可由其中R⁴是经R²取代的炔基的化学式(III)的化合物与叠氮基衍生物Q²-N₃在铜或一种铜催化剂(诸如硫酸铜或碘化铜(I))存在下且可任选地在一种碱(诸如N-乙基二异丙胺)存在下,在一种溶剂或一种溶剂混合物(诸如第三丁醇、水)存在下反应来制备。在Cu(II)催化剂的情况下,可使用一种还原剂,诸如抗坏血酸钠。在Cu(0)催化剂(诸如胺盐)的情况下,可使用一种氧化剂。(参见例如Angewandte Chemie, 国际版(2009), 48(27), 4900-4908及所引述的参考文献; Angew.Chem.Int.Ed.2008, 47, 2182-2184及所引述的参考文献;及Eur.J.Org.Chem.2006, 51-68及所引述的参考文献)。



[0087] (2)其中G¹是氧且R⁴是经R²取代的炔基的化学式(III)的化合物可由化学式(II)的化合物在一种偶合试剂(诸如DCC(N,N'-二环己基碳化二亚胺)、EDC(1-乙基-3-[3-二甲基氨基-丙基]碳化二亚胺盐酸盐)或BOP-Cl(双(2-氧-3-噁唑啉基)膦酰氯))存在下,在一种碱(诸如吡啶、三乙胺、4-(二甲基氨基)吡啶或二异丙基乙胺)存在下且可任选地在一种亲核催化剂(诸如羟基苯并三唑)存在下经其中R是OH的化学式(IV)的化合物酰化来制备。可任选地,当R是Cl时,该酰化反应可在碱性条件下(例如在吡啶、三乙胺、4-(二甲基氨基)吡啶或二异丙基乙胺存在下)、可任选地在一种亲核催化剂存在下进行。可替代地,该反应可在包含有机溶剂(优选是乙酸乙酯)与水性溶剂(优选是碳酸氢钠溶液)的双相系统中进行。可任选地,当R是C₁-C₆烷氧基时,该酰胺可通过将酯(IV)与胺(II)一起加热来制备。

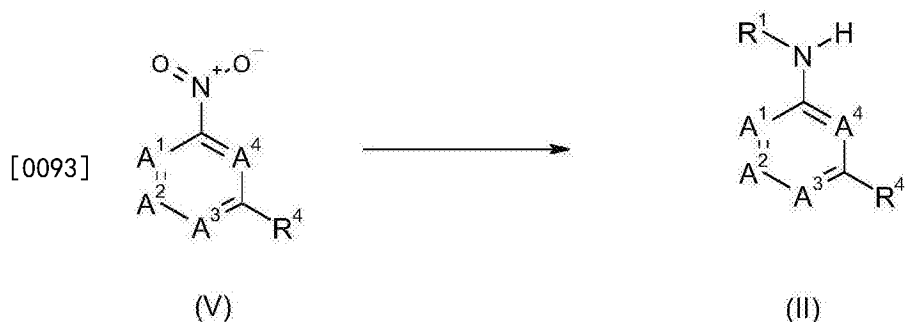
[0088] (3)其中R¹是C₁-C₆烷基的化学式(II)的化合物可从其中R¹是H的化学式(II)的化合物通过将胺与一种醛或一种酮及一种还原剂(诸如氰基硼氢化钠)反应经还原胺化来制备。或者,可任选地在一种碱存在下用烷基化剂(诸如烷基卤化物)处理该胺来达成烷基化。

[0089] (4)其中G¹是氧的化学式(I)的化合物也可如(2)中所述,由化学式(II)的化合物与化学式(IV)的化合物反应来制备。



[0091] (5)化学式(Id)的化合物可由其中R⁴是经R²取代的炔基的化学式(II)的化合物,使用与(1)中所述相同的条件制备。

[0092] (6)其中R¹是H且R⁴是经R²取代的炔基的化学式(II)的化合物可通过例如在酸性条件下用氯化锡处理,或用诸如铁的金属催化氢化,还原化学式(V)的硝基化合物来制备。



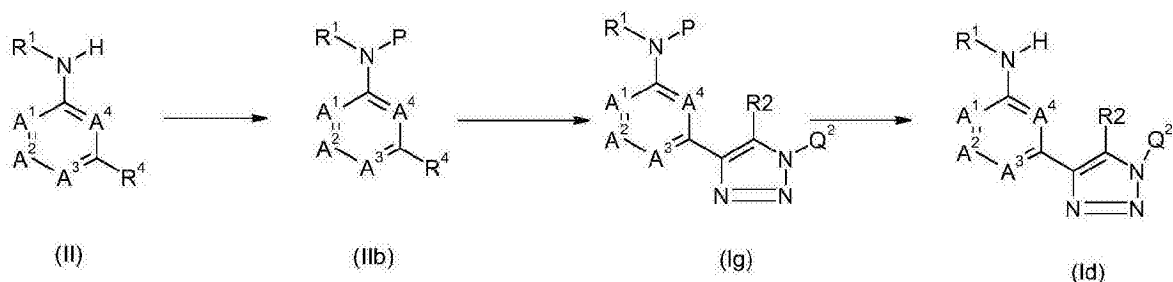
[0094] (7)可替代地,其中R¹是H且R⁴是经R²取代的1,2,3-三唑的化学式(II)的化合物可通过利用(6)中所述的方法,还原其中R⁴是经R²取代的1,2,3-三唑的化学式(V)的硝基化合物来制备。

[0095] (8)其中R⁴是经R²取代的1,2,3-三唑的化学式(V)的化合物可由其中R⁴是经R²取代的炔基的化学式(V)的化合物与叠氮基衍生物Q²-N₃使用与(1)中所述相同的条件反应来制备。

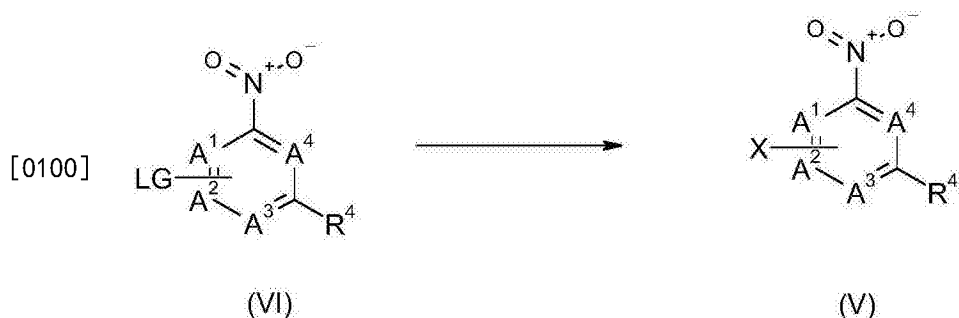
[0096] (9)其中G¹是硫的化学式(I)的化合物可由其中G¹是氧的化学式(I)的化合物经硫转移试剂(诸如劳森试剂(Lawesson's reagent)或五硫化二磷)处理来制备。

[0097] (10)化学式(Id)的化合物可由其中R⁴是经R²取代的炔基且P是合适保护基的化学式(II)的化合物,使用与(1)中所述相同的条件,随后在标准条件下移除保护基P来制备。

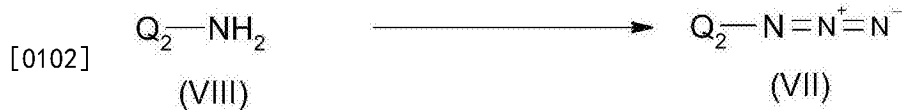
[0098]



[0099] (11)其中R⁴是经R²取代的炔基或经R²取代的1,2,3-三唑的化学式(V)的化合物可由其中A¹、A²、A³及A⁴各自独立地是C-LG或C-H且LG是一种离去基(诸如氟或氯)的化学式(VI)的化合物与一种亲核试剂(诸如脂族醇、氰化钠)反应来制备。



[0101] (12)其中Q₂如针对化学式(I)的化合物所述的化学式(VII)的化合物也可由化学式(VIII)的化合物与亚硝酸钠反应,随后与叠氮化钠加成来制备。参见例如Diaz Chemistry I: Aromatic and Heteroaromatic Compounds. Zollinger, H.. Germany. (1994), 第380页 Publisher: (VCH, Weinheim, Germany) 及所引述的参考文献。



[0103] 化学式(I)的化合物可用于对抗及控制昆虫害虫(诸如鳞翅目(Lepidoptera)、双翅目(Diptera)、半翅目(Hemiptera)、缨翅目(Thysanoptera)、直翅目(Orthoptera)、网翅目(Dictyoptera)、鞘翅目(Coleoptera)、蚤目(Siphonaptera)、膜翅目(Hymenoptera)及等翅目(Isoptera))以及其他无脊椎动物害虫(例如螨、线虫及软体动物害虫)的侵染。昆虫、螨、线虫及软体动物在下文中统称作害虫。可使用本发明化合物对抗及控制的害虫包括与农业(该术语包括食品及纤维产品作物的种植)、园艺及畜牧业、伴侣动物、林业及植物来源产品(诸如果实、谷物及木材)储存相关的害虫;与损坏人造结构及传播人类及动物疾病相关的害虫;以及公害害虫(诸如蝇)。

[0104] 可用化学式(I)的化合物控制的害虫物种的实例包括:桃蚜(*Myzus persicae*)(蚜虫)、棉蚜(*Aphis gossypii*)(蚜虫)、蚕豆蚜(*Aphis fabae*)(蚜虫)、盲蝽属(*Lygus* spp.)(盲蝽)、棉红蝽属(*Dysdercus* spp.)(盲蝽)、褐飞虱(*Nilaparvata lugens*)(飞虱)、黑尾叶蝉(*Nephotettix inciticeps*)(叶蝉)、绿蝽属(*Nezara* spp.)(蝽)、褐蝽属(*Euschistus* spp.)(蝽)、稻缘蝽属(*Leptocorisa* spp.)(蝽)、西方花蓟马(*Frankliniella occidentalis*)(蓟马)、蓟马属(*Thrips* spp.)(蓟马)、科罗拉多金花虫(*Leptinotarsa decemlineata*)(科罗拉多马铃薯甲虫(Colorado potato beetle))、棉铃象甲(*Anthonomus grandis*)(棉铃象鼻虫)、介壳虫属(*Aonidiella* spp.)(介壳虫)、白粉虱属(*Trialeurodes* spp.)(粉虱)、烟草粉虱(*Bemisia tabaci*)(粉虱)、欧洲玉米螟(*Ostrinia nubilalis*; European corn borer)、灰翅夜蛾(*Spodoptera littoralis*)(棉树叶虫)、烟芽夜蛾(*Heliothis virescens*)(烟草蚜虫)、蕃茄夜蛾(*Helicoverpa armigera*)(棉铃虫)、美洲棉铃虫(*Helicoverpa zea*)(棉铃虫)、棉卷叶螟(*Sylepta derogata*; cotton leaf roller)、大菜粉蝶(*Pieris brassicae*)(粉蝶)、小菜蛾(*Plutella xylostella*)(菱纹背蛾)、地老虎属(*Agrotis* spp.)(夜盗虫)、水稻二化螟(*Chilo suppressalis*)(水稻茎螟)、飞蝗(*Locusta migratoria*)(蝗虫)、澳洲疫蝗(*Chortiocetes terminifera*)(蝗虫)、根萤叶甲属(*Diabrotica* spp.)(根虫)、苹果全爪螨(*Panonychus ulmi*)(欧洲红螨)、橘全爪螨(*Panonychus citri*)(柑桔红螨)、二点叶螨(*Tetranychus urticae*; two-spotted spider mite)、朱砂叶螨(*Tetranychus cinnabarinus*; carmine spider mite)、桔锈螨(*Phyllocoptruta oleivora*; citrus rust mite)、茄科细螨(*Polyphagotarsonemus latus*)(广明螨)、短须螨属(*Brevipalpus* spp.)(扁螨)、微小牛蜱(*Boophilus microplus*)(牛蜱)、美洲犬蜱(*Dermacentor variabilis*; American dog tick)、猫栉头蚤(*Ctenocephalides felis*)(猫蚤)、斑潜蝇属(*Liriomyza* spp.)(潜叶蝇)、家蝇(*Musca domestica*; housefly)、埃及伊蚊(*Aedes aegypti*)(蚊)、疟蚊属(*Anopheles* spp.)(蚊)、库蚊属(*Culex* spp.)(蚊)、绿蝇属(*Lucillia* spp.)(青蝇)、德国小蠊(*Blattella germanica*)(蟑螂)、美洲大蠊(*Periplaneta americana*)(蟑螂)、东方蜚蠊(*Blatta orientalis*)(蟑螂)、澳白蚁科(*Mastotermitidae*)白蚁(例如澳白蚁属(*Mastotermes* spp.))、木白蚁科(*Kalotermitidae*)白蚁(例如新白蚁属(*Neotermes* spp.))、鼻白蚁科(*Rhinotermitidae*)白蚁(例如台湾乳白蚁(*Coptotermes formosanus*)、黄胸散白蚁

(*Reticulitermes flavipes*)、黄肢散白蚁(*R. speratu*)、南方散白蚁(*R. virginicus*)、美国散白蚁(*R. hesperus*)及桑特散白蚁(*R. santonensis*)及白蚁科(*Termitidae*)白蚁(例如黄球土白蚁(*Globitermes sulfureus*))、热带火蚁(*Solenopsis geminata*) (火蚁)、小黄家蚁(*Monomorium pharaonis*) (法老蚁)、啮虱属(*Damalinia spp.*)及长颚虱属(*Linognathus spp.*) (咬虱及吸虱)、根结线虫属(*Meloidogyne spp.*) (根结线虫)、金线虫属(*Globodera spp.*)及异皮线虫属(*Heterodera spp.*) (胞囊线虫)、根腐线虫属(*Pratylenchus spp.*) (根腐线虫)、穿孔线虫属(*Rhizopholus spp.*) (香蕉穿孔线虫)、垫刃线虫属(*Tylenchulus spp.*) (柑桔线虫)、捻转胃虫(*Haemonchus contortus*; barber pole worm)、秀丽隐杆线虫(*Caenorhabditis elegans*) (醋线虫)、毛圆线虫属(*Trichostrongylus spp.*) (胃肠线虫)及网纹野蛭蛄(*Deroceras reticulatum*) (蛭蛄)。

[0105] 本发明因此提供一种对抗及控制昆虫、螨、线虫或软体动物的方法,其包含将杀昆虫、杀螨、杀线虫或杀软体动物有效量的化学式(I)的化合物或含有化学式(I)的化合物的组合物施用于害虫、害虫所在地,优选是施用于植物或易遭受害虫侵袭的植物。化学式(I)的化合物优选是用于针对昆虫、螨或线虫。

[0106] 如本文中所使用的术语“植物(plant)”包括秧苗、灌木及树木。

[0107] 应了解,作物还包括由常规育种方法或遗传工程改造方法致使对除草剂或各类除草剂(例如ALS抑制剂、GS抑制剂、EPSPS抑制剂、PPO抑制剂及HPPD抑制剂)具有耐受性的作物。由常规育种方法致使对咪唑啉酮(例如甲氧咪草烟(imazamox))具有耐受性的作物的一个实例是**Clearfield®**夏季油菜(卡罗拉(*canola*))。由遗传工程改造方法致使对除草剂具有耐受性的作物的一个实例包括例如能以商标**RoundupReady®**及**LibertyLink®**购得的抗草甘膦(*glyphosate-resistant*)及抗草丁膦(*glufosinate-resistant*)的玉米变种。

[0108] 应了解,作物还可以是由遗传工程改造方法致使对有害昆虫具有抗性的作物,例如Bt玉米(抗欧洲玉米螟)、Bt棉(抗棉铃象鼻虫)以及Bt马铃薯(抗科罗拉多甲虫)。Bt玉米的实例是**NK®**的Bt 176玉米杂交种(先正达种子子公司(*Syngenta Seeds*))。包含编码杀昆虫抗性且表达一种或多种毒素的一种或多种基因的转基因植物的实例是**KnockOut®**(玉米)、**Yield Gard®**(玉米)、**NuCOTIN33B®**(棉花)、**Bollgard®**(棉花)、**NewLeaf®**(马铃薯)、**NatureGard®**及**Protexcta®**。

[0109] 植物作物或其种子材料既可抗除草剂,同时也可抵抗昆虫食取(“叠加(*stacked*)”的转基因事件)。例如,种子能够表达杀昆虫性Cry3蛋白,同时耐受草甘膦。

[0110] 应了解,作物还可以是由常规育种方法或遗传工程改造技术获得且含有所谓产出性状(例如改良的储存稳定性、较高营养价值及改良的风味)的作物。

[0111] 为使化学式(I)的化合物作为杀昆虫剂、杀螨剂、杀线虫剂或杀软体动物剂施用于害虫、害虫所在地或易遭害虫侵袭的植物,通常将化学式(I)的化合物配制成组合物,除包括化学式(I)的化合物外,其还包括适合的惰性稀释剂或载体及可任选的表面活性剂(SFA)。SFA是能够改变界面(例如液体/固体、液体/空气或液体/液体界面)特性的化学物质,其是藉由降低界面张力,从而引起其他特性(例如分散、乳化及湿润)变化进行。所有组合物(固体与液体配制品)优选是包含按重量计0.0001至95%、更优选是1至85%(例如5至

60%)的化学式(I)的化合物。一般使用组合物控制害虫,使得化学式(I)的化合物的施用量是每公顷0.1g至10kg,优选是每公顷1g至6kg,更优选是每公顷1g至1kg。

[0112] 当以拌种方式使用时,化学式(I)的化合物的用量是每千克种子0.0001g至10g(例如0.001g或0.05g),优选是0.005g至10g,更优选是0.005g至4g。

[0113] 在另一方面,本发明提供一种杀昆虫、杀螨、杀线虫或或杀软体动物的组合物,该组合物包含杀昆虫、杀螨、杀线虫或杀软体动物有效量的化学式(I)的化合物及适于该组合物的载体或稀释剂。该组合物优选是一种杀昆虫、杀螨、杀线虫或杀软体动物的组合物。

[0114] 组合物可选自多种配制品类型,包括可撒布粉剂(DP)、可溶性粉剂(SP)、水溶性颗粒(SG)、水分散性颗粒(WG)、可湿性粉剂(WP)、颗粒(GR)(缓慢或快速释放型)、可溶性浓缩物(SL)、油混溶性液体(OL)、超低容量液体(UL)、可乳化浓缩物(EC)、可分散浓缩物(DC)、乳液(水包油型(EW)与油包水型(EO))、微乳液(ME)、悬浮液浓缩物(SC)、气雾剂、雾状/烟状配制品、胶囊悬浮液(CS)及种子处理配制品。在任何情况下所选配制品类型均将视所设想的特定目的及化学式(I)的化合物的物理、化学及生物学特性而定。

[0115] 可撒布粉剂(DP)可如下制备:将化学式(I)的化合物与一种或多种固体稀释剂(例如天然黏土、高岭土、叶蜡石、膨土、氧化铝、蒙脱石、硅质土(kieselguhr)、白垩、硅藻土(diatomaceous earth)、磷酸钙、碳酸钙及碳酸镁、硫、石灰、面粉、滑石及其他有机及无机固体载体)混合且将该混合物机械研磨成细粉末。

[0116] 可溶性粉剂(SP)可如下制备:将化学式(I)的化合物与一种或多种水溶性无机盐(诸如碳酸氢钠、碳酸钠或硫酸镁)或一种或多种水溶性有机固体(诸如多糖)及可任选的一种或多种湿润剂、一种或多种分散剂或所述试剂的混合物混合以提高水分散性/溶解性。接着将该混合物研磨成细粉末。还可以粒化类似组合物以形成水溶性颗粒(SG)。

[0117] 可湿性粉剂(WP)可如下制备:将化学式(I)的化合物与一种或多种固体稀释剂或载体、一种或多种湿润剂及优选与一种或多种分散剂及可任选的一种或多种悬浮剂混合以有利于在液体中分散。接着将混合物研磨成细粉末。还可以粒化类似组合物以形成水可分散性颗粒(WG)。

[0118] 颗粒(GR)可由粒化化学式(I)的化合物与一种或多种粉状固体稀释剂或载体的混合物而形成;或由预成形的空白颗粒,通过使化学式(I)的化合物(或其于适合试剂中的溶液)吸收于多孔粒状材料(诸如浮石、镁铝海泡石黏土、漂白土、硅质土、硅藻土或经研磨的玉米穗)上,或通过使化学式(I)的化合物(或其于适合试剂中的溶液)吸附于硬核材料(诸如砂、硅酸盐、矿物碳酸盐、硫酸盐或磷酸盐)上且必要时干燥来形成。常用于促进吸收或吸附的试剂包括溶剂(诸如脂族及芳族石油溶剂、醇、醚、酮及酯)及黏着剂(诸如聚乙酸乙烯酯、聚乙烯醇、糊精、糖及植物油)。颗粒中还可以包括一种或多种其他添加剂(例如乳化剂、湿润剂或分散剂)。

[0119] 可分散浓缩物(DC)可通过将化学式(I)的化合物溶解于水或有机溶剂(诸如酮、醇或二醇醚)中来制备。这些溶液可含有表面活性剂(例如以提高水稀释度或防止在喷洒罐中结晶)。

[0120] 可乳化浓缩物(EC)或水包油型乳液(EW)可通过将化学式(I)的化合物溶解于有机溶剂(可任选地含有一种或多种湿润剂、一种或多种乳化剂或所述试剂的混合物)中来制备。适用于EC的有机溶剂包括芳族烃(诸如烷基苯或烷基萘,例如SOLVESSO 100、SOLVESSO

150及SOLVESSO 200;SOLVESSO是注册商标)、酮(诸如环己酮或甲基环己酮)及醇(诸如苯甲醇、呋喃甲醇或丁醇)、N-烷基吡咯啉酮(诸如N-甲基吡咯啉酮或N-辛基吡咯啉酮)、脂肪酸的二甲基酰胺(诸如C₈-C₁₀脂肪酸二甲基酰胺)及氯化烃。EC产物在添加至水中时可自发乳化,产生具有足够稳定性以允许经由适当设备喷洒施用的乳液。制备EW包括:获得呈液体形式的化学式(I)的化合物(若在室温下不是液体,则可在合理温度下,典型地,在低于70℃下熔融)或溶液形式的化学式(I)的化合物(通过将其溶解于适当溶剂中),接着所得液体或溶液在高剪切力下于含有一种或多种SFA的水中乳化,产生乳液。适用于EW的溶剂包括植物油、氯化烃(诸如氯苯)、芳族溶剂(诸如烷基苯或烷基萘)及于水中的溶解度低的其他适当有机溶剂。

[0121] 微乳液(ME)可如下制备:将水同一种或多种溶剂与一种或多种SFA的掺合物混合,自发产生热力学上稳定的各向同性液体配制品。化学式(I)的化合物初始存在于水或溶剂/SFA掺合物中。适用于ME的溶剂包括上文中所述的在EC或EW中使用的溶剂。ME可以是水包油型或油包水型系统(可通过电导率量测确定所存在的系统类型),且可适用于将水溶性杀虫剂与油溶性杀虫剂混合于同一配制品中。ME适合于水中稀释,保持微乳液状态或形成常规的水包油型乳液。

[0122] 悬浮液浓缩物(SC)可包含化学式(I)的化合物的细粉状不溶性固体颗粒的水性或非水性悬浮液。SC可如下制备:将固体化学式(I)的化合物于适合介质(可任选地含有一种或多种分散剂)中球磨或珠磨,产生该化合物的细颗粒悬浮液。该组合物中可包括一种或多种湿润剂,且可包括悬浮剂以降低颗粒沉降速率。可替代地,可将化学式(I)的化合物干式研磨且添加至含有上述试剂的水中,产生所要最终产物。

[0123] 气雾剂配制品包含化学式(I)的化合物及适合推进剂(例如正丁烷)。还可以将化学式(I)的化合物溶解或分散于适合介质(例如水或水混溶性液体,诸如正丙醇)中,得到可供在非加压式手动喷洒泵中使用的组合物。

[0124] 化学式(I)的化合物可在干燥状态下与烟火混合物混合,形成适合在封闭空间中产生含有化合物的烟雾的组合物。

[0125] 胶囊悬浮液(CS)的制备方式可类似于EW配制品的制备,但具有另外的聚合阶段,以获得油滴的水性分散液,其中每个油滴均由聚合物外壳囊封且含有化学式(I)的化合物及可任选的其载体或稀释剂。该聚合物外壳可由界面聚缩合反应或由凝聚程序产生。这些组合物可控制释放化学式(I)的化合物且可用于种子处理。化学式(I)的化合物还可于生物可降解的聚合物基质中配制以缓慢、控制地释放该化合物。

[0126] 组合物可包括一种或多种可改良该组合物的生物效能(例如改良表面的湿润性、保持性或分布性;所处理表面的防雨性;或化学式(I)的化合物的吸收或流动性)的添加剂。此类添加剂包括表面活性剂、基于油的喷洒添加剂(例如某些矿物油或天然植物油(诸如大豆油及菜籽油))、及此类物质与其他生物强化佐剂(可促进或改变化学式(I)的化合物的作用的成分)的掺合物。

[0127] 化学式(I)的化合物还可配制用于种子处理,例如配制成粉末组合物,包括供干种子处理用的粉剂(DS)、供浆液处理用的水溶性粉剂(SS)或水分散性粉剂(WS);或配制成液体组合物,包括可流动性浓缩物(FS)、溶液(LS)或胶囊悬浮液(CS)。DS、SS、WS、FS及LS组合物的制备分别非常类似于上述DP、SP、WP、SC及DC组合物的制备。用于处理种子的组合物可

包括有助于组合物黏附于种子的试剂(例如矿物油或成膜障壁)。

[0128] 湿润剂、分散剂及乳化剂可以是阳离子型、阴离子型、两性型或非离子型表面活性剂SFA。

[0129] 适合的阳离子型SFA包括四级铵化合物(例如溴化十六烷基三甲铵)、咪唑啉及胺盐。

[0130] 适合的阴离子型SFA包括脂肪酸的碱金属盐、硫酸的脂族单酯的盐(例如月桂基硫酸钠)、磺化芳族化合物的盐(例如十二烷基苯磺酸钠、十二烷基苯磺酸钙、丁基萘磺酸盐、及二异丙基萘磺酸钠与三异丙基萘磺酸钠的混合物)、醚硫酸盐、醇醚硫酸盐(例如月桂醇醚-3-硫酸钠)、醚羧酸盐(例如月桂醇醚-3-甲酸钠)、磷酸酯(一种或多种脂肪醇与磷酸之间的反应产物(主要是单酯),或一种或多种脂肪醇与五氧化二磷之间的反应产物(主要是二酯),例如十二烷醇与四磷酸之间的反应产物;另外这些产物可经乙氧基化)、磺基丁二酸盐、石蜡或烯烴磺酸盐、牛磺酸盐及木质素磺酸盐。

[0131] 适合的两性型SFA包括甜菜碱、丙酸酯及甘胺酸酯。

[0132] 适合的非离子型SFA包括环氧烷(诸如环氧乙烷、环氧丙烷、环氧丁烷或其混合物)与脂肪醇(诸如油醇或鲸蜡醇)或与烷基酚(诸如辛基酚、壬基酚或辛基甲酚)的缩合产物;衍生自长链脂肪酸或己酞醇酸酐的偏酯;所述偏酯与环氧乙烷的缩合产物;嵌段聚合物(包含氧化乙烯及氧化丙烯);烷醇酰胺;单酯(例如脂肪酸聚乙二醇酯);氧化胺(例如氧化十二烷基二甲基胺);及卵磷脂。

[0133] 适合悬浮剂包括亲水性胶体(诸如多酏、聚乙烯吡咯啉酮或羧甲基纤维素钠)及膨胀黏土(诸如膨土或镁铝海泡石)。

[0134] 化学式(I)的化合物可通过任何已知的杀虫化合物施用方式施用。例如,其可经配制或未经配制直接施用于害虫或害虫所在地(诸如害虫栖息地,或易遭害虫侵染的生长植物),或植物的任何部分(包括叶、茎、枝或根)、种植之前的种子、或植物正生长或待种植于其中的其他介质(诸如根周围的土壤,一般土壤、稻田水或水耕栽培系统),或其可喷洒于、撒布于、浸渍施用于、以乳膏或糊剂配制品形式施用于、以蒸气形式施用于或经由组合物(诸如颗粒组合物或包装于水溶性袋中的组合物)分布或并入而施用于土壤或水性环境中。

[0135] 化学式(I)的化合物还可注入植物中,或使用电动喷洒技术或其他低容量方法喷洒于植被上,或通过地面或空中灌溉系统施用。

[0136] 以水性制剂(水溶液或分散液)形式使用的组合物一般以含有高比例的活性成分的浓缩物形式提供,该浓缩物在使用前添加至水中。这些浓缩物(可包括DC、SC、EC、EW、ME、SG、SP、WP、WG及CS)通常需要能长期储存,且在储存的后能够添加至水中,形成足够长时间地保持均质以使其能够通过常规喷洒设备施用的水性制剂。此类水性制剂视其使用目的而定,可含有不同量的化学式(I)的化合物(例如按重量计0.0001至10%)。

[0137] 化学式(I)的化合物可与肥料(例如含氮、含钾或含磷肥料)混合使用。适合配制品类型包括肥料颗粒。这些混合物优选是含有高达按重量计25%的化学式(I)的化合物。

[0138] 本发明因此还提供一种包含肥料及化学式(I)的化合物的肥料组合物。

[0139] 本发明的组合物可含有具有生物活性的其他化合物,例如微量营养素或具有杀真菌活性的化合物或具有植物生长调节、除草、杀昆虫、杀线虫或杀螨活性的化合物。

[0140] 化学式I化合物可以使组合物的唯一活性成分,或适当时,其可与一种或多种其他

活性成分(诸如杀虫剂(昆虫、螨、软体动物及线虫杀虫剂)、杀真菌剂、增效剂、除草剂、安全剂或植物生长调节剂)混合。本发明组合物的活性从而可大幅拓宽且可具有出人意料的优点,就更广泛的意义而言,这些优点还可描述为协同活性。其他活性成分可:提供具有更广泛活性范围或更持久存留于所在地的组合物;提供通过降低植物毒性而显示更佳植物/作物耐受性的组合物;提供控制不同发育阶段的昆虫的组合物;协同增强或补充化学式I化合物的活性(例如提高起效速度或克服驱避性);或有助于克服或防止出现对个别组分的抗性。特定的其他活性成分将视组合物的预定效用而定。适合杀虫剂的实例包括以下:

[0141] a)拟除虫菊酯,例如氯菊酯、氯氰菊酯、氰戊菊酯、高氰戊菊酯、溴氰菊酯、三氯氟氰菊酯(特别是 λ -三氯氟氰菊酯)、联苯菊酯、甲氰菊酯、氟氯氰菊酯、七氟菊酯、鱼安全拟除虫菊酯(例如醚菊酯)、天然除虫菊酯、胺菊酯、s-生物烯丙菊酯、五氟苯菊酯、右旋丙炔菊酯或5-苄基-3-咪喃基甲基-(E)-(1R,3S)-2,2-二甲基-3-(2-氧硫杂环戊-3-亚烷基甲基)环丙烷羧酸盐;

[0142] b)有机磷酸酯类,如丙溴磷、硫丙磷、乙酰甲胺磷、甲基对硫磷、甲基谷硫磷、甲基内吸磷、庚烯磷、甲基乙拌磷、苯线磷、久效磷、丙溴磷、三唑磷、甲胺磷、乐果、磷胺、马拉硫磷、毒死蜱、伏杀硫磷、特丁磷、丰索磷、地虫磷、甲拌磷、辛硫磷、甲基虫螨磷、乙基虫螨磷、杀螟硫磷、噻唑磷或二嗪磷;

[0143] c)氨基甲酸酯类(包括芳基氨基甲酸酯),如抗蚜威、啉蚜威、除线威、克百威、呋线威、乙硫苯威、涕灭威、久效威、丁硫克百威、噁虫威、仲丁威、残杀威、灭多威或杀线威;

[0144] d)苯甲酰脲类,如伏虫脲、杀虫隆、氟铃脲、氟虫脲或定虫隆;

[0145] e)有机锡化合物,如三环锡、苯丁锡或三唑锡;

[0146] f)吡唑类,如吡螨胺和啉啉酯;

[0147] g)大环内酯类,比如阿凡曼菌素类或米尔倍霉素类,例如阿巴美丁、阿维菌素苯甲酸盐、伊维菌素、米尔倍霉素、多杀菌素乙基多杀菌素(spinetoram)或印楝素;

[0148] h)激素或信息素;

[0149] i)机氯化合物,如硫丹、六氯化苯、DDT、氯丹或狄氏剂;

[0150] j)脘类,如杀虫脘或双甲脘;

[0151] k)熏蒸剂,如氯化苦、二氯丙烷、溴甲烷或威百亩;

[0152] l)新烟碱类化合物,如吡虫啉、噻虫啉、啉虫脒、噻虫胺、烯啉虫胺、呋虫胺或噻虫嗪;

[0153] m)二酰肼类,如虫酰肼、环虫酰肼或甲氧虫酰肼;

[0154] n)二苯醚类,如苯虫醚或蚊蝇醚;

[0155] o)茚虫威;

[0156] p)溴虫腈;

[0157] q)吡甲啉或氟虫吡啶;

[0158] r)螺虫乙酯,螺螨酯或螺甲螨酯;

[0159] s)氟虫酰胺、氯虫酰胺(chloranthraliniprole)、或溴氰虫酰胺(cyanthraniliprole);

[0160] t)啉啉氟或丁氟啉酯;或

[0161] u)氟啉虫胺腈。

[0162] 除上列主要化学类别的杀虫剂外,适当时,组合物中可使用具有特定目标的其他杀虫剂,以用于组合物的预定效用。例如,可使用针对特定作物的选择性杀昆虫剂,例如用于稻的螟虫特异性杀虫剂(诸如杀螟丹)或跳虫特异性杀虫剂(诸如噻嗪酮)。或者,组合物中还可包括对特定昆虫物种/阶段具特异性的杀虫剂或杀螨剂(例如杀螨杀卵杀幼虫剂,诸如四螨嗪、氟螨噻、噻螨酮或三氯杀螨砒;杀螨杀软体动物剂,诸如开乐散或克螨特;杀螨剂,诸如溴螨酯(bromopropylate)或乙酯杀螨醇;或生长调节剂,诸如氟蚁腓、环丙马秦、烯虫酯、定虫隆或除虫脲)。

[0163] 化学式I化合物与活性成分的以下混合物是优选的,其中术语“化学式I化合物”优选是指选自表A、B或C的化合物:

[0164] 选自由以下各项组成的组的佐剂+化学式I化合物:植物或动物来源的油、矿物油、此等油的烷基酯或此等油的混合物,及石油(替代名称)(628);

[0165] 选自由以下各项组成的组的杀螨剂:1,1-二(4-氯-苯基)-2-乙氧乙醇(IUPAC名称)(910)+化学式I的化合物、2,4-二氯苯基苯磺酸盐(IUPAC/化学文摘名称)(1059)+化学式I的化合物、2-氟-N-甲基-N-1-萘基乙酰胺(IUPAC名称)(1295)+化学式I的化合物、4-氯苯基二苯砒(IUPAC名称)(981)+化学式I的化合物、阿维菌素(1)+化学式I的化合物、灭螨醌(3)+化学式I的化合物、乙酰虫腈[CCN]+化学式I的化合物、氟酯菊酯(9)+化学式I的化合物、涕灭威(16)+化学式I的化合物、涕灭氧威(863)+化学式I的化合物、 α -氯氰菊酯(202)+化学式I的化合物、赛果(870)+化学式I的化合物、磺胺螨酯[CCN]+化学式I的化合物、氨基硫代盐(酯)(872)+化学式I的化合物、胺吸磷(875)+化学式I的化合物、草酸氢胺吸磷(875)+化学式I的化合物、阿米曲士(24)+化学式I的化合物、杀螨特(881)+化学式I的化合物、三氧化二砷(882)+化学式I的化合物、AVI 382(化合物代号)+化学式I的化合物、AZ 60541(化合物代号)+化学式I的化合物、乙基谷硫磷(44)+化学式I的化合物、甲基谷硫磷(45)+化学式I的化合物、偶氮苯(IUPAC名称)(888)+化学式I的化合物、三唑锡(46)+化学式I的化合物、偶氮磷(889)+化学式I的化合物、苯菌灵(62)+化学式I的化合物、苯噁磷(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、苯螨特(71)+化学式I的化合物、苯甲酸苄酯(IUPAC名称)[CCN]+化学式I的化合物、联苯胍酯(74)+化学式I的化合物、联苯菊酯(76)+化学式I的化合物、乐杀螨(907)+化学式I的化合物、溴灭菊酯(替代名称)+化学式I的化合物、溴烯杀(918)+化学式I的化合物、溴硫磷(920)+化学式I的化合物、乙基溴硫磷(921)+化学式I的化合物、溴螨酯(94)+化学式I的化合物、噻嗪酮(99)+化学式I的化合物、丁酮威(103)+化学式I的化合物、丁酮氧威(104)+化学式I的化合物、丁基吡螨酮(替代名称)+化学式I的化合物、多硫化钙(IUPAC名称)(111)+化学式I的化合物、毒杀芬(941)+化学式I的化合物、氯灭杀威(943)+化学式I的化合物、卡巴立(115)+化学式I的化合物、克百威(118)+化学式I的化合物、卡波硫磷(947)+化学式I的化合物、CGA 50'439(开发代号)(125)+化学式I的化合物、灭螨猛(126)+化学式I的化合物、克氯杀特(959)+化学式I的化合物、氯苯甲脒(964)+化学式I的化合物、盐酸氯苯甲脒(964)+化学式I的化合物、溴虫腈(130)+化学式I的化合物、敌螨(968)+化学式I的化合物、杀螨酯(970)+化学式I的化合物、敌螨特(971)+化学式I的化合物、氯芬磷(131)+化学式I的化合物、敌螨酯(975)+化学式I的化合物、灭螨咪(977)+化学式I的化合物、螟蛉畏(978)+化学式I的化合物、丙酯杀螨醇(983)+化学式I的化合物、毒死蜱(145)+化学式I的化合物、甲基毒死蜱(146)+化学式I的化合物、虫螨磷(994)+化学式I的化合物、瓜

菊酯I(696)+化学式I的化合物、瓜菊酯II(696)+化学式I的化合物、瓜菊酯(696)+化学式I的化合物、四螨嗪(158)+化学式I的化合物、氯氰碘柳胺(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、库马磷(174)+化学式I的化合物、克罗米通(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、丁烯磷(1010)+化学式I的化合物、硫杂灵(1013)+化学式I的化合物、果虫磷(1020)+化学式I的化合物、啶螨氰[CCN]+化学式I的化合物、丁氟螨酯(CAS注册号:400882-07-7)+化学式I的化合物、三氟氯氰菊酯(196)+化学式I的化合物、三环锡(199)+化学式I的化合物、氯氰菊酯(201)+化学式I的化合物、DCPM(1032)+化学式I的化合物、DDT(219)+化学式I的化合物、田乐磷(1037)+化学式I的化合物、田乐磷-0(1037)+化学式I的化合物、田乐磷-S(1037)+化学式I的化合物、内吸磷(1038)+化学式I的化合物、甲基内吸磷(224)+化学式I的化合物、内吸磷-0(1038)+化学式I的化合物、甲基异内吸磷(224)+化学式I的化合物、内吸磷-S(1038)+化学式I的化合物、甲基内吸磷(224)+化学式I的化合物、砒吸硫磷(Demeton-S-methyl sulphone)(1039)+化学式I的化合物、杀螨隆(226)+化学式I的化合物、氯亚胺硫磷(1042)+化学式I的化合物、二嗪磷(227)+化学式I的化合物、抑菌灵(230)+化学式I的化合物、敌敌畏(236)+化学式I的化合物、二克磷(dicliphos)(替代名称)+化学式I的化合物、开乐散(242)+化学式I的化合物、百治磷(243)+化学式I的化合物、除螨灵(1071)+化学式I的化合物、氟螨嗪[CCN]+化学式I的化合物、甲氟磷(1081)+化学式I的化合物、乐果(262)+化学式I的化合物、二活菌素(替代名称)(653)+化学式I的化合物、二硝环己酚(1089)+化学式I的化合物、消螨酚(1089)+化学式I的化合物、敌螨通(269)+化学式I的化合物、敌螨普(270)+化学式I的化合物、敌螨普-4[CCN]+化学式I的化合物、敌螨普-6[CCN]+化学式I的化合物、二硝酯(1090)+化学式I的化合物、硝戊酯(1092)+化学式I的化合物、硝辛酯(1097)+化学式I的化合物、硝丁酯(1098)+化学式I的化合物、敌噁磷(1102)+化学式I的化合物、二苯砒(IUPAC名称)(1103)+化学式I的化合物、双硫仑(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、乙拌磷(278)+化学式I的化合物、DNOC(282)+化学式I的化合物、多芬纳普(dofenapyn)(1113)+化学式I的化合物、多拉克汀(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、硫丹(294)+化学式I的化合物、内毒磷(1121)+化学式I的化合物、EPN(297)+化学式I的化合物、依立诺克丁(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、乙硫磷(309)+化学式I的化合物、益果(1134)+化学式I的化合物、乙螨唑(320)+化学式I的化合物、氧嘧啶磷(1142)+化学式I的化合物、伏螨唑(1147)+化学式I的化合物、啮螨醚(328)+化学式I的化合物、苯丁锡(330)+化学式I的化合物、苯硫威(337)+化学式I的化合物、甲氰菊酯(342)+化学式I的化合物、吡螨胺(替代名称)+化学式I的化合物、啮螨酯(345)+化学式I的化合物、除螨酯(1157)+化学式I的化合物、芬催凡尼尔(fentrifanil)(1161)+化学式I的化合物、氰戊菊酯(349)+化学式I的化合物、氟虫腈(354)+化学式I的化合物、啮螨酯(360)+化学式I的化合物、氟佐隆(1166)+化学式I的化合物、氟螨嗪(1167)+化学式I的化合物、氟螨脲(366)+化学式I的化合物、氟氰菊酯(367)+化学式I的化合物、联氟螨(1169)+化学式I的化合物、氟虫脲(370)+化学式I的化合物、氟氯苯菊酯(372)+化学式I的化合物、氟杀螨(1174)+化学式I的化合物、氟胺氰菊酯(1184)+化学式I的化合物、FMC 1137(开发代号)(1185)+化学式I的化合物、抗螨脲(405)+化学式I的化合物、盐酸抗螨脲(405)+化学式I的化合物、安果(1192)+化学式I的化合物、藻螨威(1193)+化学式I的化合物、 γ -HCH(430)+化学式I的化合物、果绿定(1205)+化学式I的化合物、溴氟醚菊酯(424)+化学式I的化合物、庚烯磷(432)+化学式I的化合物、十六烷基环丙烷羧酸盐

(IUPAC/化学文摘名称)(1216)+化学式I的化合物、噻螨酮(441)+化学式I的化合物、IKA 2002(CAS注册号:211923-74-9)+化学式I的化合物、碘代甲烷(IUPAC名称)(542)+化学式I的化合物、水胺硫磷(替代名称)(473)+化学式I的化合物、异丙基O-(甲氧基氨基硫代磷酰)水杨酸盐(酯)(IUPAC名称)(473)+化学式I的化合物、伊维菌素(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、茉莉菊酯I(696)+化学式I的化合物、茉莉菊酯II(696)+化学式I的化合物、碘硫磷(1248)+化学式I的化合物、林旦(430)+化学式I的化合物、氯芬奴隆(490)+化学式I的化合物、马拉硫磷(492)+化学式I的化合物、丙螨氰(1254)+化学式I的化合物、灭蚜磷(502)+化学式I的化合物、二噻磷(1261)+化学式I的化合物、甲硫芬(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、虫螨畏(1266)+化学式I的化合物、甲胺磷(527)+化学式I的化合物、杀扑磷(529)+化学式I的化合物、灭虫威(530)+化学式I的化合物、灭多威(531)+化学式I的化合物、甲基溴(537)+化学式I的化合物、速灭威(550)+化学式I的化合物、速灭磷(556)+化学式I的化合物、自克威(1290)+化学式I的化合物、米尔螨素(557)+化学式I的化合物、米尔比霉素肟化物(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、丙胺氟磷(1293)+化学式I的化合物、久效磷(561)+化学式I的化合物、茂果(1300)+化学式I的化合物、莫昔克丁(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、二溴磷(567)+化学式I的化合物、NC-184(化合物代号)+化学式I的化合物、NC-512(化合物代号)+化学式I的化合物、尼氟利地(1309)+化学式I的化合物、尼柯霉素(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、戊氰威(1313)+化学式I的化合物、戊氰威1:1氯化锌复合物(1313)+化学式I的化合物、NNI-0101(化合物代号)+化学式I的化合物、NNI-0250(化合物代号)+化学式I的化合物、氧乐果(594)+化学式I的化合物、杀线威(602)+化学式I的化合物、异亚砷磷(1324)+化学式I的化合物、砒拌磷(1325)+化学式I的化合物、pp'-DDT(219)+化学式I的化合物、对硫磷(615)+化学式I的化合物、扑灭司林(626)+化学式I的化合物、石油(替代名称)(628)+化学式I的化合物、芬硫磷(1330)+化学式I的化合物、稻丰散(631)+化学式I的化合物、甲拌磷(636)+化学式I的化合物、伏杀硫磷(637)+化学式I的化合物、硫环磷(1338)+化学式I的化合物、亚胺硫磷(638)+化学式I的化合物、磷胺(639)+化学式I的化合物、肟硫磷(642)+化学式I的化合物、甲基嘧啶磷(652)+化学式I的化合物、多氯萘烯(传统名称)(1347)+化学式I的化合物、多萘菌素(替代名称)(653)+化学式I的化合物、丙氯诺(1350)+化学式I的化合物、丙溴磷(662)+化学式I的化合物、蜚虱威(1354)+化学式I的化合物、克螨特(671)+化学式I的化合物、烯虫磷(673)+化学式I的化合物、残杀威(678)+化学式I的化合物、乙噻唑磷(1360)+化学式I的化合物、发果(1362)+化学式I的化合物、除虫菊酯I(696)+化学式I的化合物、除虫菊酯II(696)+化学式I的化合物、除虫菊酯类(696)+化学式I的化合物、哒螨酮(699)+化学式I的化合物、哒嗪硫磷(701)+化学式I的化合物、噻螨醚(706)+化学式I的化合物、噻硫磷(1370)+化学式I的化合物、喹噁啉(711)+化学式I的化合物、喹硫磷(1381)+化学式I的化合物、R-1492(开发代号)(1382)+化学式I的化合物、RA-17(开发代号)(1383)+化学式I的化合物、鱼藤酮(722)+化学式I的化合物、八甲磷(1389)+化学式I的化合物、克线丹(替代名称)+化学式I的化合物、司拉克丁(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、SI-0009(化合物代号)+化学式I的化合物、苏果(1402)+化学式I的化合物、螺螨酯(738)+化学式I的化合物、螺甲螨酯(739)+化学式I的化合物、SSI-121(开发代号)(1404)+化学式I的化合物、舒非仑(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、氟虫胺(750)+化学式I的化合物、治螟磷(753)+化学式I的化合物、硫磺(754)+化学式I的化合物、SZI-121(开发代

号)(757)+化学式I的化合物、氟胺氰菊酯(tau-fluvalinate)(398)+化学式I的化合物、吡螨胺(763)+化学式I的化合物、TEPP(1417)+化学式I的化合物、叔丁威(替代名称)+化学式I的化合物、司替罗磷(777)+化学式I的化合物、三氯杀螨砒(786)+化学式I的化合物、杀螨素(替代名称)(653)+化学式I的化合物、杀螨好(1425)+化学式I的化合物、斯芬诺斯(替代名称)+化学式I的化合物、抗虫威(1431)+化学式I的化合物、久效威(800)+化学式I的化合物、甲基乙拌磷(801)+化学式I的化合物、克杀螨(1436)+化学式I的化合物、苏云金素(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、威菌磷(1441)+化学式I的化合物、苯螨噻(1443)+化学式I的化合物、三唑磷(820)+化学式I的化合物、唑呀威(替代名称)+化学式I的化合物、敌百虫(824)+化学式I的化合物、三氯丙氧磷(1455)+化学式I的化合物、三活菌素(替代名称)(653)+化学式I的化合物、灭蚜硫磷(847)+化学式I的化合物、万虫破咯(vaniliprole)[CCN]以及YI-5302(化合物代号)+化学式I的化合物；

[0166] 选自由以下各项组成的组的除藻剂：3-苯并[b]噻吩-2-基-5,6-二氢-1,4,2-噁噻嗪-4-氧化物[CCN]+化学式I的化合物、二辛酸铜(IUPAC名称)(170)+化学式I的化合物、硫酸铜(172)+化学式I的化合物、赛百摧(cybutryne)[CCN]+化学式I的化合物、二氢萘醌(1052)+化学式I的化合物、双氯酚(232)+化学式I的化合物、茵多酸(295)+化学式I的化合物、三苯锡(347)+化学式I的化合物、熟石灰[CCN]+化学式I的化合物、代森钠(566)+化学式I的化合物、灭藻醌(714)+化学式I的化合物、喹诺纳米(quinonamid)(1379)+化学式I的化合物、西玛津(730)+化学式I的化合物、三苯锡乙酸盐(IUPAC名称)(347)和氢氧化三苯锡(IUPAC名称)(347)+化学式I的化合物；

[0167] 选自由以下各项组成的组的驱虫剂：阿美巴丁(1)+化学式I的化合物、克芦磷酯(1011)+化学式I的化合物、多拉克汀(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、依马克丁(291)+化学式I的化合物、苯甲酸依马克丁(291)+化学式I的化合物、依立诺克丁(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、伊维菌素(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、米尔比霉素肟化物(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、莫昔克丁(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、哌嗪[CCN]+化学式I的化合物、司拉克丁(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、多杀菌素(737)以及硫菌灵(1435)+化学式I的化合物；

[0168] 选自由以下各项组成的组的杀鸟剂：氮醛糖(127)+化学式I的化合物、异狄氏剂(1122)+化学式I的化合物、倍硫磷(346)+化学式I的化合物、吡啶-4-胺(IUPAC名称)(23)以及士的宁(745)+化学式I的化合物；

[0169] 选自由以下各项组成的组的杀细菌剂：1-羟基-1H-吡啶-2-硫酮(IUPAC名称)(1222)+化学式I的化合物、4-(喹啉-2-基氨基)苯磺酰胺(IUPAC名称)(748)+化学式I的化合物、8-羟基喹啉硫酸盐(446)+化学式I的化合物、溴硝醇(97)+化学式I的化合物、二辛酸铜(IUPAC名称)(170)+化学式I的化合物、氢氧化铜(IUPAC名称)(169)+化学式I的化合物、苯甲酚[CCN]+化学式I的化合物、双氯酚(232)+化学式I的化合物、双吡硫翁(1105)+化学式I的化合物、多地辛(1112)+化学式I的化合物、敌磺钠(1144)+化学式I的化合物、甲醛(404)+化学式I的化合物、汞加芬(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、春雷霉素(483)+化学式I的化合物、春雷霉素盐酸盐水合物(483)+化学式I的化合物、镍二(二甲基二硫代氨基甲酸酯)(IUPAC名称)(1308)+化学式I的化合物、氯吡啶(580)+化学式I的化合物、辛异噻咪酮(590)+化学式I的化合物、奥索利酸(606)+化学式I的化合物、土霉素(611)+化学式I的化

合物、羟基喹啉硫酸钾(446)+化学式I的化合物、噻菌灵(658)+化学式I的化合物、链霉素(744)+化学式I的化合物、链霉素倍半硫酸盐(744)+化学式I的化合物、叶枯酞(766)+化学式I的化合物、以及硫柳汞(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物；

[0170] 选自由以下各项组成的组的生物药剂：棉褐带卷蛾颗粒体病毒(替代名称)(12)+化学式I的化合物、放射形土壤杆菌(替代名称)(13)+化学式I的化合物、钝绥螨属(替代名称)(19)+化学式I的化合物、芹菜夜蛾核多角体病毒(替代名称)(28)+化学式I的化合物、原缨翅小蜂(替代名称)(29)+化学式I的化合物、蚜虫寄生蜂(替代名称)(33)+化学式I的化合物、棉蚜寄生蜂(替代名称)(34)+化学式I的化合物、食蚜瘿蚊(替代名称)(35)+化学式I的化合物、苜蓿银纹夜蛾核多角体病毒(替代名称)(38)+化学式I的化合物、坚硬芽胞杆菌(替代名称)(48)+化学式I的化合物、球形芽胞杆菌(学名)(49)+化学式I的化合物、苏云金芽胞杆菌(学名)(51)+化学式I的化合物、苏云金芽胞杆菌鮎泽亚种(学名)(51)+化学式I的化合物、苏云金芽胞杆菌以色列亚种(学名)(51)+化学式I的化合物、苏云金芽胞杆菌日本亚种(学名)(51)+化学式I的化合物、苏云金芽胞杆菌库斯塔基亚种(*Bacillus thuringiensis* subsp. *Kurstaki*)(学名)(51)+化学式I的化合物、苏云金芽胞杆菌拟步行甲亚种(学名)(51)+化学式I的化合物、球孢白僵菌(替代名称)(53)+化学式I的化合物、布氏白僵菌(替代名称)(54)+化学式I的化合物、普通草蛉(替代名称)(151)+化学式I的化合物、孟氏隐唇瓢虫(替代名称)(178)+化学式I的化合物、苹果蠹蛾颗粒体病毒(替代名称)(191)+化学式I的化合物、西伯利亚离颚茧蜂(替代名称)(212)+化学式I的化合物、豌豆潜叶蝇姬小蜂(替代名称)(254)+化学式I的化合物、丽蚜小蜂(学名)(293)+化学式I的化合物、浆角蚜小蜂(替代名称)(300)+化学式I的化合物、玉米穗夜蛾核多角体病毒(替代名称)(431)+化学式I的化合物、嗜菌异小杆线虫以及大异小杆线虫(替代名称)(433)+化学式I的化合物、会聚长足瓢虫(替代名称)(442)+化学式I的化合物、橘粉介壳虫寄生蜂(替代名称)(488)+化学式I的化合物、盲蝽(替代名称)(491)+化学式I的化合物、甘蓝夜蛾核多角体病毒(替代名称)(494)+化学式I的化合物、*Metaphycus helvolus*(替代名称)(522)+化学式I的化合物、金龟子绿僵菌蝗变种(学名)(523)+化学式I的化合物、金龟子绿僵菌小孢变种(学名)(523)+化学式I的化合物、松黄叶蜂核多角体病毒以及红头松树叶蜂核多角体病毒(替代名称)(575)+化学式I的化合物、小花蝽属(替代名称)(596)+化学式I的化合物、玫烟色拟青霉(替代名称)(613)+化学式I的化合物、智利捕植螨(替代名称)(644)+化学式I的化合物、甜菜夜蛾核多角体病毒(学名)(741)+化学式I的化合物、毛蚊线虫(替代名称)(742)+化学式I的化合物、小卷蛾斯氏线虫(替代名称)(742)+化学式I的化合物、夜蛾斯氏线虫(替代名称)(742)+化学式I的化合物、格氏线虫(替代名称)(742)+化学式I的化合物、*Steinernema riobrave*(替代名称)(742)+化学式I的化合物、*Steinernema riobrave*(替代名称)(742)+化学式I的化合物、蝼蛄斯氏线虫(替代名称)(742)+化学式I的化合物、斯氏线虫属(替代名称)(742)+化学式I的化合物、赤眼蜂属(替代名称)(826)+化学式I的化合物、西方盲走螨(替代名称)(844)以及蜡蚧轮枝菌(替代名称)(848)+化学式I的化合物；

[0171] 选自由以下各项组成的组的土壤灭菌剂：碘代甲烷(IUPAC名称)(542)以及甲基溴(537)+化学式I的化合物；

[0172] 选自由以下各项组成的组的化学灭菌剂：唑磷嗪[CCN]+化学式I的化合物、吡杀兹(bisazir)(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、白消安(替代名称)[CCN]+化学式I的化合

物、伏虫脲(250)+化学式I的化合物、敌玛替夫(dimatif)(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、六甲蜜胺[CCN]+化学式I的化合物、六甲磷[CCN]+化学式I的化合物、米替哌[CCN]+化学式I的化合物、甲硫涕巴[CCN]+化学式I的化合物、甲基唑磷嗪[CCN]+化学式I的化合物、莫兹得(morzid)[CCN]+化学式I的化合物、氟幼脲(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、替哌[CCN]+化学式I的化合物、噻赫派(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、噻替派(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、曲他胺(替代名称)[CCN]以及乌瑞替派(uredapa)(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物;

[0173] 选自由以下各项组成的组的昆虫信息素:(E)-癸-5-烯-1-基乙酸盐连同(E)-癸-5-烯-1-醇(IUPAC名称)(222)+化学式I的化合物、(E)-十三-4-烯-1-基乙酸盐(IUPAC名称)(829)+化学式I的化合物、(E)-6-甲基庚-2-烯-4-醇(IUPAC名称)(541)+化学式I的化合物、(E,Z)-十四-4,10-二烯-1-基乙酸盐(IUPAC名称)(779)+化学式I的化合物、(Z)-十二-7-烯-1-基乙酸盐(IUPAC名称)(285)+化学式I的化合物、(Z)-十六-11-烯醛(IUPAC名称)(436)+化学式I的化合物、(Z)-十六-11-烯-1-基乙酸盐(IUPAC名称)(437)+化学式I的化合物、(Z)-十六-13-烯-11-炔-1-基乙酸盐(IUPAC名称)(438)+化学式I的化合物、(Z)-二十-13-烯-10-酮(IUPAC名称)(448)+化学式I的化合物、(Z)-十四-7-烯-1-醛(IUPAC名称)(782)+化学式I的化合物、(Z)-十四-9-烯-1-醇(IUPAC名称)(783)+化学式I的化合物、(Z)-十四-9-烯-1-基乙酸盐(IUPAC名称)(784)+化学式I的化合物、(7E,9Z)-十二-7,9-二烯-1-基乙酸盐(IUPAC名称)(283)+化学式I的化合物、(9Z,11E)-十四-9,11-二烯-1-基乙酸盐(IUPAC名称)(780)+化学式I的化合物、(9Z,12E)-十四-9,12-二烯-1-基乙酸盐(IUPAC名称)(781)+化学式I的化合物、14-甲基十八-1-烯(IUPAC名称)(545)+化学式I的化合物、4-甲基壬-5-醇连同4-甲基壬-5-酮(IUPAC名称)(544)+化学式I的化合物、 α -多隆纹菌素(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、小蠹性信息素(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、科得引诱剂(codl lure)(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、十二碳二烯醇(替代名称)(167)+化学式I的化合物、瓜实蝇引诱剂(替代名称)(179)+化学式I的化合物、舞毒蛾性引诱剂(277)+化学式I的化合物、十二-8-烯-1-基乙酸盐(IUPAC名称)(286)+化学式I的化合物、十二-9-烯-1-基乙酸盐(IUPAC名称)(287)+化学式I的化合物、十二-8+化学式I的化合物、10-二烯-1-基乙酸盐(IUPAC名称)(284)+化学式I的化合物、多米尼卡引诱剂(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、乙基4-甲基辛酸盐(酯)(IUPAC名称)(317)+化学式I的化合物、丁香酚(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、南部松小蠹诱剂(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、红铃虫性诱剂(替代名称)(420)+化学式I的化合物、诱杀烯混剂(421)+化学式I的化合物、诱杀烯混剂I(替代名称)(421)+化学式I的化合物、诱杀烯混剂II(替代名称)(421)+化学式I的化合物、诱杀烯混剂III(替代名称)(421)+化学式I的化合物、诱杀烯混剂IV(替代名称)(421)+化学式I的化合物、棉红铃虫性引诱剂[CCN]+化学式I的化合物、齿小蠹二烯醇(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、小蠹烯醇(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、甲彭引诱剂(替代名称)(481)+化学式I的化合物、三甲基二氧三环壬烷(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、利特引诱剂(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、粉斑夜蛾性诱剂(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、诱杀酯[CCN]+化学式I的化合物、莫格托莫克酸(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、甲基丁香酚(替代名称)(540)+化学式I的化合物、家蝇性诱剂(563)+化学式I的化合物、十八-2,13-二烯-1-基乙酸盐(IUPAC名称)(588)+化学式I的化合

物、十八-3,13-二烯-1-基乙酸盐(IUPAC名称)(589)+化学式I的化合物、欧福引诱剂(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、欧克引诱剂(替代名称)(317)+化学式I的化合物、欧斯摧蒙(ostramone)(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、地中海果蝇引诱剂[CCN]+化学式I的化合物、索迪叮(sordidin)(替代名称)(736)+化学式I的化合物、食菌甲诱醇(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、十四-11-烯-1-基乙酸盐(IUPAC名称)(785)+化学式I的化合物、特诱酮(839)+化学式I的化合物、特诱酮A(替代名称)(839)+化学式I的化合物、特诱酮B₁(替代名称)(839)+化学式I的化合物、特诱酮B₂(替代名称)(839)+化学式I的化合物、特诱酮C(替代名称)(839)以及创可(trunc-call)(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物;

[0174] 选自由以下各项组成的组的昆虫驱避剂:2-(辛基硫)-乙醇(IUPAC名称)(591)+化学式I的化合物、避蚊酮(933)+化学式I的化合物、丁氧基(聚丙二醇)(936)+化学式I的化合物、己二酸二丁酯(IUPAC名称)(1046)+化学式I的化合物、邻苯二甲酸二丁酯(1047)+化学式I的化合物、丁二酸二丁酯(IUPAC名称)(1048)+化学式I的化合物、二乙甲苯酚胺[CCN]+化学式I的化合物、卡百酸二甲酯[CCN]+化学式I的化合物、邻苯二甲酸二甲酯[CCN]+化学式I的化合物、乙基己二醇(1137)+化学式I的化合物、己脲(hexamide)[CCN]+化学式I的化合物、丁基奎纳克林(methoquin-butyl)(1276)+化学式I的化合物、甲基新癸酰胺[CCN]+化学式I的化合物、草氨酸盐[CCN]以及羟哌酯[CCN]+化学式I的化合物;

[0175] 选自由以下各项组成的组的杀昆虫剂:1-二氯-1-硝基乙烷(IUPAC/化学文摘名称)(1058)+化学式I的化合物、1,1-二氯-2,2-二(4-乙基苯基)-乙烷(IUPAC名称)(1056)+化学式I的化合物、1,2-二氯丙烷(IUPAC/化学文摘名称)(1062)+化学式I的化合物、1,2-二氯丙烷连同1,3-二氯丙烯(IUPAC名称)(1063)+化学式I的化合物、1-溴-2-氯乙烷(IUPAC/化学文摘名称)(916)+化学式I的化合物、2,2,2-三氯-1-(3,4-二氯苯基)乙基乙酸盐(IUPAC名称)(1451)+化学式I的化合物、2,2-二氯乙烯基2-乙基亚磺酰乙基甲基磷酸盐(IUPAC名称)(1066)+化学式I的化合物、2-(1,3-二硫戊环-2-基)苯基二甲基氨基甲酸酯(IUPAC/化学文摘名称)(1109)+化学式I的化合物、2-(2-丁氧基乙氧基)乙基硫氰酸酯(IUPAC/化学文摘名称)(935)+化学式I的化合物、2-(4,5-二甲基-1,3-二氧戊环-2-基)苯基氨基甲酸甲酯(IUPAC/化学文摘名称)(1084)+化学式I的化合物、2-(4-氯-3,5-二甲苯氧基)乙醇(IUPAC名称)(986)+化学式I的化合物、2-氯乙烯基二乙基磷酸盐(IUPAC名称)(984)+化学式I的化合物、2-咪唑啉酮(IUPAC名称)(1225)+化学式I的化合物、2-异戊酰茛满-1,3-二酮(IUPAC名称)(1246)+化学式I的化合物、2-甲基(丙-2-炔烯)氨基苯基氨基甲酸甲酯(IUPAC名称)(1284)+化学式I的化合物、2-硫氰酰乙酯月桂酸盐(酯)(IUPAC名称)(1433)+化学式I的化合物、3-溴-1-氯丙-1-烯(IUPAC名称)(917)+化学式I的化合物、3-甲基-1-苯基吡啶-5-基二甲基氨基甲酸酯(IUPAC名称)(1283)+化学式I的化合物、4-甲基(丙-2-炔烯)氨基-3,5-二甲苯基氨基甲酸甲酯(IUPAC名称)(1285)+化学式I的化合物、5,5-二甲基-3-氧代环己-1-烯基二甲基氨基甲酸酯(IUPAC名称)(1085)+化学式I的化合物、阿维菌素(1)+化学式I的化合物、乙酰甲胺磷(2)+化学式I的化合物、啉虫脒(4)+化学式I的化合物、家蝇磷(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、乙酰虫脒[CCN]+化学式I的化合物、氟酯菊酯(9)+化学式I的化合物、丙烯腈(IUPAC名称)(861)+化学式I的化合物、棉铃威(15)+化学式I的化合物、涕灭威(16)+化学式I的化合物、涕灭氧威(863)+化学式I的化合物、艾氏剂(864)+化学式I的化合物、烯丙菊酯(17)+化学式I的化合物、阿洛菌素(替代名称)

[CCN]+化学式I的化合物、除害威(866)+化学式I的化合物、 α -氯氰菊酯(202)+化学式I的化合物、 α -蜕皮甾酮(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、 α -硫丹[CCN]+化学式I的化合物、磷化铝(640)+化学式I的化合物、赛果(870)+化学式I的化合物、氨基硫代盐(酯)(872)+化学式I的化合物、灭害威(873)+化学式I的化合物、胺吸磷(875)+化学式I的化合物、草酸氢胺吸磷(875)+化学式I的化合物、阿米曲士(24)+化学式I的化合物、八角枫碱(877)+化学式I的化合物、乙基杀扑磷(883)+化学式I的化合物、AVI 382(化合物代号)+化学式I的化合物、AZ 60541(化合物代号)+化学式I的化合物、印楝素(替代名称)(41)+化学式I的化合物、甲基吡啶磷(42)+化学式I的化合物、乙基谷硫磷(44)+化学式I的化合物、甲基谷硫磷(45)+化学式I的化合物、偶氮磷(889)+化学式I的化合物、苏芸金芽胞杆菌 δ 内毒素(替代名称)(52)+化学式I的化合物、氟硅酸钡(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、多硫化钡(IUPAC/化学文摘名称)(892)+化学式I的化合物、熏菊酯[CCN]+化学式I的化合物、Bayer 22/190(开发代号)(893)+化学式I的化合物、Bayer 22408(开发代号)(894)+化学式I的化合物、噁虫威(58)+化学式I的化合物、丙硫克百威(60)+化学式I的化合物、杀虫磺(66)+化学式I的化合物、 β -氟氯氰菊酯(194)+化学式I的化合物、 β -氯氰菊酯(203)+化学式I的化合物、联苯菊酯(76)+化学式I的化合物、生物烯丙菊酯(78)+化学式I的化合物、生物烯丙菊酯S-环戊烯基异构体(替代名称)(79)+化学式I的化合物、苜蓿烯菊酯[CCN]+化学式I的化合物、生物氯菊酯(908)+化学式I的化合物、除虫菊酯(80)+化学式I的化合物、二(2-氯乙基)醚(IUPAC名称)(909)+化学式I的化合物、双三氟虫脒(83)+化学式I的化合物、硼砂(86)+化学式I的化合物、溴灭菊酯(替代名称)+化学式I的化合物、溴苯烯磷(914)+化学式I的化合物、溴烯杀(918)+化学式I的化合物、溴-DDT(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、溴硫磷(920)+化学式I的化合物、乙基溴硫磷(921)+化学式I的化合物、丁苯氨基酯(924)+化学式I的化合物、噁嗪酮(99)+化学式I的化合物、丁苯氨基酯(926)+化学式I的化合物、脱甲基丁噁啶磷(927)+化学式I的化合物、丁酮威(103)+化学式I的化合物、布托酯(932)+化学式I的化合物、丁酮氧威(104)+化学式I的化合物、丁基吡啶酮(替代名称)+化学式I的化合物、硫线磷(109)+化学式I的化合物、磷酸钙[CCN]+化学式I的化合物、氰化钙(444)+化学式I的化合物、多硫化钙(IUPAC名称)(111)+化学式I的化合物、毒杀芬(941)+化学式I的化合物、氯灭杀威(943)+化学式I的化合物、卡巴立(115)+化学式I的化合物、克百威(118)+化学式I的化合物、二硫化碳(IUPAC/化学文摘名称)(945)+化学式I的化合物、四氯化碳(IUPAC名称)(946)+化学式I的化合物、卡波硫磷(947)+化学式I的化合物、丁硫克百威(119)+化学式I的化合物、杀螟丹(123)+化学式I的化合物、盐酸杀螟丹(123)+化学式I的化合物、藜芦碱(替代名称)(725)+化学式I的化合物、氯虫酰胺[CCN]+化学式I的化合物、冰片丹(960)+化学式I的化合物、氯丹(128)+化学式I的化合物、十氯酮(963)+化学式I的化合物、氯苯甲脒(964)+化学式I的化合物、盐酸氯苯甲脒(964)+化学式I的化合物、氯氧磷(129)+化学式I的化合物、溴虫腈(130)+化学式I的化合物、氯芬磷(131)+化学式I的化合物、定虫隆(132)+化学式I的化合物、氯甲磷(136)+化学式I的化合物、氯仿[CCN]+化学式I的化合物、氯化苦(141)+化学式I的化合物、氯辛硫磷(989)+化学式I的化合物、灭虫吡啶(990)+化学式I的化合物、毒死蜱(145)+化学式I的化合物、甲基毒死蜱(146)+化学式I的化合物、虫螨磷(994)+化学式I的化合物、环虫酰胺(150)+化学式I的化合物、瓜菊酯I(696)+化学式I的化合物、瓜菊酯II(696)+化学式I的化合物、瓜菊酯(696)+化学式I的化合物、顺式-灭虫菊(替代名称)+化学式I的

化合物、顺式苜蓿菊酯(80)+化学式I的化合物、功夫菊酯(替代名称)+化学式I的化合物、除线威(999)+化学式I的化合物、氯氰碘柳胺(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、噻虫胺(165)+化学式I的化合物、乙酰亚砷酸铜[CCN]+化学式I的化合物、砷酸铜[CCN]+化学式I的化合物、油酸铜[CCN]+化学式I的化合物、库马磷(174)+化学式I的化合物、环毒硫磷(1006)+化学式I的化合物、克罗米通(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、丁烯磷(1010)+化学式I的化合物、克芦磷酯(1011)+化学式I的化合物、冰晶石(替代名称)(177)+化学式I的化合物、CS 708(开发代号)(1012)+化学式I的化合物、苯腈磷(1019)+化学式I的化合物、杀螟腈(184)+化学式I的化合物、果虫磷(1020)+化学式I的化合物、氰虫酰胺[CCN]+化学式I的化合物、环菊酯[CCN]+化学式I的化合物、乙氰菊酯(188)+化学式I的化合物、氟氯氰菊酯(193)+化学式I的化合物、三氟氯氰菊酯(196)+化学式I的化合物、氯氰菊酯(201)+化学式I的化合物、苯醚氰菊酯(206)+化学式I的化合物、环丙马秦(209)+化学式I的化合物、赛灭磷(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、右旋-柠檬烯(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、右旋-似虫菊(替代名称)(788)+化学式I的化合物、DAEP(1031)+化学式I的化合物、棉隆(216)+化学式I的化合物、DDT(219)+化学式I的化合物、单甲基克百威(1034)+化学式I的化合物、溴氰菊酯(223)+化学式I的化合物、田乐磷(1037)+化学式I的化合物、田乐磷-0(1037)+化学式I的化合物、田乐磷-S(1037)+化学式I的化合物、内吸磷(1038)+化学式I的化合物、甲基内吸磷(224)+化学式I的化合物、内吸磷-0(1038)+化学式I的化合物、甲基异内吸磷(224)+化学式I的化合物、内吸磷-S(1038)+化学式I的化合物、甲基内吸磷(224)+化学式I的化合物、砒吸硫磷(1039)+化学式I的化合物、杀螨隆(226)+化学式I的化合物、氯亚胺硫磷(1042)+化学式I的化合物、除线特(1044)+化学式I的化合物、二嗪磷(227)+化学式I的化合物、异氯硫磷(1050)+化学式I的化合物、除线磷(1051)+化学式I的化合物、敌敌畏(236)+化学式I的化合物、二克磷(替代名称)+化学式I的化合物、二甲苯基(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、百治磷(243)+化学式I的化合物、地昔尼尔(244)+化学式I的化合物、狄氏剂(1070)+化学式I的化合物、二乙基5-甲基吡啶-3-基磷酸盐(IUPAC名称)(1076)+化学式I的化合物、伏虫脲(250)+化学式I的化合物、丙羟茶碱(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、四氟甲醚菊酯[CCN]+化学式I的化合物、甲氟磷(1081)+化学式I的化合物、地麦威(1085)+化学式I的化合物、乐果(262)+化学式I的化合物、苜蓿菊酯(1083)+化学式I的化合物、甲基毒虫畏(265)+化学式I的化合物、敌蝇威(1086)+化学式I的化合物、二硝环己酚(1089)+化学式I的化合物、消螨酚(1089)+化学式I的化合物、丙硝酚(1093)+化学式I的化合物、戊硝酚(1094)+化学式I的化合物、地乐酚(1095)+化学式I的化合物、呋虫胺(271)+化学式I的化合物、苯虫醚(1099)+化学式I的化合物、蔬果磷(1100)+化学式I的化合物、二氧威(1101)+化学式I的化合物、敌噁磷(1102)+化学式I的化合物、乙拌磷(278)+化学式I的化合物、苯噻乙双硫磷(1108)+化学式I的化合物、DNOC(282)+化学式I的化合物、多拉克汀(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、DSP(1115)+化学式I的化合物、脱皮甾酮(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、EI 1642(开发代号)(1118)+化学式I的化合物、依马克丁(291)+化学式I的化合物、苯甲酸依马克丁(291)+化学式I的化合物、EMPC(1120)+化学式I的化合物、右旋烯炔菊酯(292)+化学式I的化合物、硫丹(294)+化学式I的化合物、内毒磷(1121)+化学式I的化合物、异狄氏剂(1122)+化学式I的化合物、EPBP(1123)+化学式I的化合物、EPN(297)+化学式I的化合物、保幼醚(1124)+化学式I的化合物、依立诺克丁(替代名称)[CCN]+化学式I的

化合物、高氰戊菊酯(302)+化学式I的化合物、牛津郡丙硫磷(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、乙硫苯威(308)+化学式I的化合物、乙硫磷(309)+化学式I的化合物、乙虫腈(310)+化学式I的化合物、益果(1134)+化学式I的化合物、灭线磷(312)+化学式I的化合物、甲酸乙酯(IUPAC名称)[CCN]+化学式I的化合物、乙基-DDD(替代名称)(1056)+化学式I的化合物、二溴乙烷(316)+化学式I的化合物、二氯化乙烯(化学名称)(1136)+化学式I的化合物、环氧乙烷[CCN]+化学式I的化合物、醚菊酯(319)+化学式I的化合物、氧嘧啶磷(1142)+化学式I的化合物、EXD(1143)+化学式I的化合物、伐灭磷(323)+化学式I的化合物、苯线磷(326)+化学式I的化合物、伏螨唑(1147)+化学式I的化合物、芬氟磷(1148)+化学式I的化合物、芬尼杀威(fenethacarb)(1149)+化学式I的化合物、芬氟司林(1150)+化学式I的化合物、杀螟硫磷(335)+化学式I的化合物、仲丁威(336)+化学式I的化合物、噻酰虫胺(1153)+化学式I的化合物、苯氧威(340)+化学式I的化合物、吡氯氰菊酯(1155)+化学式I的化合物、甲氰菊酯(342)+化学式I的化合物、吡螨胺(替代名称)+化学式I的化合物、丰索磷(1158)+化学式I的化合物、倍硫磷(346)+化学式I的化合物、乙基倍硫磷[CCN]+化学式I的化合物、氰戊菊酯(349)+化学式I的化合物、氟虫腈(354)+化学式I的化合物、氟啶虫酰胺(358)+化学式I的化合物、氟虫酰胺(CAS注册号:272451-65-7)+化学式I的化合物、氟氰戊菊酯(1168)+化学式I的化合物、氟螨脲(366)+化学式I的化合物、氟氰菊酯(367)+化学式I的化合物、联氟螨(1169)+化学式I的化合物、噻虫胺[CCN]+化学式I的化合物、氟虫脲(370)+化学式I的化合物、三氟醚(1171)+化学式I的化合物、氟氯苯菊酯(372)+化学式I的化合物、氟胺氰菊酯(1184)+化学式I的化合物、FMC 1137(开发代号)(1185)+化学式I的化合物、地虫磷(1191)+化学式I的化合物、抗螨脲(405)+化学式I的化合物、盐酸抗螨脲(405)+化学式I的化合物、安果(1192)+化学式I的化合物、藻螨威(1193)+化学式I的化合物、丁苯硫磷(1194)+化学式I的化合物、福司吡酯(1195)+化学式I的化合物、噻唑磷(408)+化学式I的化合物、丁硫环磷(1196)+化学式I的化合物、呋线威(412)+化学式I的化合物、糠菊酯(1200)+化学式I的化合物、 γ -三氟氯氰菊酯(197)+化学式I的化合物、 γ -HCH(430)+化学式I的化合物、双胍盐(422)+化学式I的化合物、双胍辛乙酸盐(422)+化学式I的化合物、GY-81(开发代号)(423)+化学式I的化合物、溴氟醚菊酯(424)+化学式I的化合物、氯虫酰肼(425)+化学式I的化合物、HCH(430)+化学式I的化合物、HEOD(1070)+化学式I的化合物、七氯(1211)+化学式I的化合物、庚烯磷(432)+化学式I的化合物、速杀硫磷[CCN]+化学式I的化合物、氟铃脲(439)+化学式I的化合物、HHDN(864)+化学式I的化合物、氟蚁腓(443)+化学式I的化合物、氢氰酸(444)+化学式I的化合物、烯虫乙酯(445)+化学式I的化合物、害奎威(hyquincarb)(1223)+化学式I的化合物、吡虫啉(458)+化学式I的化合物、炔咪菊酯(460)+化学式I的化合物、茚虫威(465)+化学式I的化合物、碘代甲烷(IUPAC名称)(542)+化学式I的化合物、IPSP(1229)+化学式I的化合物、氯唑磷(1231)+化学式I的化合物、碳氯灵(1232)+化学式I的化合物、水胺硫磷(替代名称)(473)+化学式I的化合物、异艾氏剂(1235)+化学式I的化合物、异柳磷(1236)+化学式I的化合物、移栽灵(1237)+化学式I的化合物、异丙威(472)+化学式I的化合物、异丙基O-(甲氧基氨基硫代磷酰)水杨酸盐(酯)(IUPAC名称)(473)+化学式I的化合物、稻瘟灵(474)+化学式I的化合物、异拌磷(1244)+化学式I的化合物、异噻唑磷(480)+化学式I的化合物、伊维菌素(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、茉莉菊酯I(696)+化学式I的化合物、茉莉菊酯II(696)+化学式I的化合物、碘硫磷(1248)+化学式I的化合物、保幼激素I

(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、保幼激素II(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、保幼激素III(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、氯戊环(1249)+化学式I的化合物、烯虫炔酯(484)+化学式I的化合物、λ-三氟氯氰菊酯(198)+化学式I的化合物、砷酸铅[CCN]+化学式I的化合物、雷皮菌素(CCN)+化学式I的化合物、对溴磷(1250)+化学式I的化合物、林旦(430)+化学式I的化合物、丙噻硫磷(1251)+化学式I的化合物、氯芬奴隆(490)+化学式I的化合物、噻唑磷(1253)+化学式I的化合物、间-异丙苯基氨基甲酸甲酯(IUPAC名称)(1014)+化学式I的化合物、磷化镁(IUPAC名称)(640)+化学式I的化合物、马拉硫磷(492)+化学式I的化合物、丙螨氰(1254)+化学式I的化合物、叠氮磷(1255)+化学式I的化合物、灭蚜磷(502)+化学式I的化合物、甲基灭蚜磷(1258)+化学式I的化合物、灭蚜松(1260)+化学式I的化合物、二噻磷(1261)+化学式I的化合物、氯化亚汞(513)+化学式I的化合物、倍硫磷亚砷(1263)+化学式I的化合物、氰氟虫腩(CCN)+化学式I的化合物、威百亩(519)+化学式I的化合物、威百亩钾(替代名称)(519)+化学式I的化合物、威百亩钠(519)+化学式I的化合物、虫螨畏(1266)+化学式I的化合物、甲胺磷(527)+化学式I的化合物、甲磺酰氟(IUPAC/化学文摘名称)(1268)+化学式I的化合物、杀扑磷(529)+化学式I的化合物、灭虫威(530)+化学式I的化合物、methocrotophos(1273)+化学式I的化合物、灭多威(531)+化学式I的化合物、烯虫酯(532)+化学式I的化合物、丁基奎纳克林(1276)+化学式I的化合物、甲醚菊酯(替代名称)(533)+化学式I的化合物、甲氧氯(534)+化学式I的化合物、甲氧虫酰肼(535)+化学式I的化合物、甲基溴(537)+化学式I的化合物、异硫氰酸甲酯(543)+化学式I的化合物、三氯乙烷(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、二氯甲烷[CCN]+化学式I的化合物、甲氧苄氟菊酯[CCN]+化学式I的化合物、速灭威(550)+化学式I的化合物、恶虫酮(1288)+化学式I的化合物、速灭磷(556)+化学式I的化合物、自克威(1290)+化学式I的化合物、米尔螨素(557)+化学式I的化合物、米尔比霉素脒化物(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、丙胺氟磷(1293)+化学式I的化合物、灭蚁灵(1294)+化学式I的化合物、久效磷(561)+化学式I的化合物、茂果(1300)+化学式I的化合物、莫昔克丁(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、萘肼磷(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、二溴磷(567)+化学式I的化合物、萘(IUPAC/化学文摘名称)(1303)+化学式I的化合物、NC-170(开发代号)(1306)+化学式I的化合物、NC-184(化合物代号)+化学式I的化合物、烟碱(578)+化学式I的化合物、硫酸烟碱(578)+化学式I的化合物、尼氟利地(1309)+化学式I的化合物、烯啶虫胺(579)+化学式I的化合物、硝虫噻嗪(1311)+化学式I的化合物、戊氰威(1313)+化学式I的化合物、戊氰威1:1氯化锌复合物(1313)+化学式I的化合物、NNI-0101(化合物代号)+化学式I的化合物、NNI-0250(化合物代号)+化学式I的化合物、降烟碱(传统名称)(1319)+化学式I的化合物、双苯氟脲(585)+化学式I的化合物、多氟脲(586)+化学式I的化合物、0-5-二氯-4-碘代苯基0-乙基乙基硫代磷酸盐(IUPAC名称)(1057)+化学式I的化合物、0,0-二乙基0-4-甲基-2-氧代-2H-色满-7-基硫代磷酸酯(IUPAC名称)(1074)+化学式I的化合物、0,0-二乙基0-6-甲基-2-丙基嘧啶-4-基硫代磷酸酯(IUPAC名称)(1075)+化学式I的化合物、0,0,0',0'-四丙基二硫代焦磷酸盐(IUPAC名称)(1424)+化学式I的化合物、油酸(IUPAC名称)(593)+化学式I的化合物、氧乐果(594)+化学式I的化合物、杀线威(602)+化学式I的化合物、乙酰甲胺磷(609)+化学式I的化合物、异亚砷磷(1324)+化学式I的化合物、砷拌磷(1325)+化学式I的化合物、pp'-DDT(219)+化学式I的化合物、对二氯苯[CCN]+化学式I的化合物、对硫磷(615)+化学式I的化合物、甲基对硫磷

(616)+化学式I的化合物、氟幼脲(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、五氯酚(623)+化学式I的化合物、五氯苯基月桂酸(IUPAC名称)(623)+化学式I的化合物、扑灭司林(626)+化学式I的化合物、石油(替代名称)(628)+化学式I的化合物、PH 60-38(开发代号)(1328)+化学式I的化合物、芬硫磷(1330)+化学式I的化合物、苯氧司林(630)+化学式I的化合物、稻丰散(631)+化学式I的化合物、甲拌磷(636)+化学式I的化合物、伏杀硫磷(637)+化学式I的化合物、硫环磷(1338)+化学式I的化合物、亚胺硫磷(638)+化学式I的化合物、对氯硫磷(1339)+化学式I的化合物、磷胺(639)+化学式I的化合物、磷化氢(IUPAC名称)(640)+化学式I的化合物、胼硫磷(642)+化学式I的化合物、甲基胼硫磷(1340)+化学式I的化合物、pirimethos(1344)+化学式I的化合物、抗蚜威(651)+化学式I的化合物、乙基虫螨磷(1345)+化学式I的化合物、甲基嘧啶磷(652)+化学式I的化合物、多氯二环戊二烯异构体(IUPAC名称)(1346)+化学式I的化合物、多氯萘烯(传统名称)(1347)+化学式I的化合物、亚砷酸钾[CCN]+化学式I的化合物、硫氰酸钾[CCN]+化学式I的化合物、右旋丙炔菊酯(655)+化学式I的化合物、亚砷酸钾I(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、亚砷酸钾II(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、亚砷酸钾III(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、乙酰嘧啶磷(1349)+化学式I的化合物、丙溴磷(662)+化学式I的化合物、丙氟菊酯[CCN]+化学式I的化合物、吡虱威(1354)+化学式I的化合物、猛杀威(1355)+化学式I的化合物、丙虫磷(1356)+化学式I的化合物、烯虫磷(673)+化学式I的化合物、残杀威(678)+化学式I的化合物、乙噻唑磷(1360)+化学式I的化合物、丙硫磷(686)+化学式I的化合物、发果(1362)+化学式I的化合物、普罗芬布特(protrifenbutate)[CCN]+化学式I的化合物、吡甲啉(688)+化学式I的化合物、吡啶硫磷(689)+化学式I的化合物、吡啶氟虫腈[CCN]+化学式I的化合物、定菌磷(693)+化学式I的化合物、pyresmethrin(1367)+化学式I的化合物、除虫菊酯I(696)+化学式I的化合物、除虫菊酯II(696)+化学式I的化合物、除虫菊酯(696)+化学式I的化合物、哒螨酮(699)+化学式I的化合物、啶虫丙醚(700)+化学式I的化合物、哒嗪硫磷(701)+化学式I的化合物、氟虫吡啶[CCN]+化学式I的化合物、噻螨醚(706)+化学式I的化合物、噻硫磷(1370)+化学式I的化合物、皮瑞普(pyriprole)[CCN]+化学式I的化合物、吡丙醚(708)+化学式I的化合物、苦味液(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、啶噁啉(711)+化学式I的化合物、甲基啶噁啉(1376)+化学式I的化合物、畜宁磷(1380)+化学式I的化合物、啶硫磷(1381)+化学式I的化合物、R-1492(开发代号)(1382)+化学式I的化合物、雷复尼特(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、灭虫菊(719)+化学式I的化合物、鱼藤酮(722)+化学式I的化合物、RU 15525(开发代号)(723)+化学式I的化合物、RU 25475(开发代号)(1386)+化学式I的化合物、ryania(替代名称)(1387)+化学式I的化合物、莱诺啶(传统名称)(1387)+化学式I的化合物、沙巴草(替代名称)(725)+化学式I的化合物、八甲磷(1389)+化学式I的化合物、克线丹(替代名称)+化学式I的化合物、司拉克丁(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、SI-0009(化合物代号)+化学式I的化合物、SI-0205(化合物代号)+化学式I的化合物、SI-0404(化合物代号)+化学式I的化合物、SI-0405(化合物代号)+化学式I的化合物、硅炔菊酯(728)+化学式I的化合物、SN 72129(开发代号)(1397)+化学式I的化合物、亚砷酸钠[CCN]+化学式I的化合物、氰化钠(444)+化学式I的化合物、氟化钠(IUPAC/化学文摘名称)(1399)+化学式I的化合物、六氟硅酸钠(1400)+化学式I的化合物、五氯苯酚钠(623)+化学式I的化合物、硒酸钠(IUPAC名称)(1401)+化学式I的化合物、硫氰酸钠[CCN]+化学式I的化合物、苏果(1402)+

化学式I的化合物、乙基多杀菌素[CCN]+化学式I的化合物、多杀菌素(737)+化学式I的化合物、螺甲螨酯(739)+化学式I的化合物、螺虫乙酯[CCN]+化学式I的化合物、sulcofuron(746)+化学式I的化合物、sulcofuron-sodium(746)+化学式I的化合物、氟虫胺(750)+化学式I的化合物、治螟磷(753)+化学式I的化合物、氟啉虫胺腈[CCN]+化学式I的化合物、氟化硫酰(756)+化学式I的化合物、硫丙磷(1408)+化学式I的化合物、焦油(替代名称)(758)+化学式I的化合物、氟胺氰菊酯(tau-fluvalinate)(398)+化学式I的化合物、噻螨威(1412)+化学式I的化合物、TDE(1414)+化学式I的化合物、虫酰肼(762)+化学式I的化合物、吡螨胺(763)+化学式I的化合物、丁基嘧啶磷(764)+化学式I的化合物、伏虫脲(768)+化学式I的化合物、七氟菊酯(769)+化学式I的化合物、替美磷(770)+化学式I的化合物、TEPP(1417)+化学式I的化合物、环戊烯丙菊酯(1418)+化学式I的化合物、叔丁威(替代名称)+化学式I的化合物、特丁磷(773)+化学式I的化合物、四氯乙烷[CCN]+化学式I的化合物、司替罗磷(777)+化学式I的化合物、似虫菊(787)+化学式I的化合物、四氟醚菊酯(CAS注册号:84937-88-2)+化学式I的化合物、 θ -氯氰菊酯(204)+化学式I的化合物、噻虫啉(791)+化学式I的化合物、斯芬诺斯(替代名称)+化学式I的化合物、噻虫嗪(792)+化学式I的化合物、苯噻乙硫磷(1428)+化学式I的化合物、抗虫威(1431)+化学式I的化合物、杀虫环(798)+化学式I的化合物、杀虫环草酸氢盐(酯)(798)+化学式I的化合物、硫双威(799)+化学式I的化合物、久效威(800)+化学式I的化合物、甲基乙拌磷(801)+化学式I的化合物、硫磷嗪(1434)+化学式I的化合物、thiosultap(803)+化学式I的化合物、杀虫双(803)+化学式I的化合物、苏云金素(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、啞虫酰胺(809)+化学式I的化合物、四溴菊酯(812)+化学式I的化合物、四氟菊酯(813)+化学式I的化合物、反式苄氯菊酯(1440)+化学式I的化合物、威菌磷(1441)+化学式I的化合物、啞蚜威(818)+化学式I的化合物、三啞磷(820)+化学式I的化合物、啞呀威(替代名称)+化学式I的化合物、敌百虫(824)+化学式I的化合物、三氯甲基对硫磷-3(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、壤虫磷(1452)+化学式I的化合物、三氯丙氧磷(1455)+化学式I的化合物、杀虫隆(835)+化学式I的化合物、混杀威(840)+化学式I的化合物、甲硫保幼素(1459)+化学式I的化合物、灭蚜硫磷(847)+化学式I的化合物、万虫破咯(vaniliprole)[CCN]+化学式I的化合物、藜芦定碱(替代名称)(725)+化学式I的化合物、西发丁碱(替代名称)(725)+化学式I的化合物、XMC(853)+化学式I的化合物、灭杀威(854)+化学式I的化合物、YI-5302(化合物代号)+化学式I的化合物、 ζ -氯氰菊酯(205)+化学式I的化合物、zetamethrin(替代名称)+化学式I的化合物、磷化锌(640)+化学式I的化合物、丙硫恶唑磷(1469)以及ZXI 8901(开发代号)(858)+化学式I的化合物,

[0176] 选自由以下各项组成的组的杀软体动物剂:双(三丁基锡)氧化物(IUPAC名称)(913)+化学式I的化合物、溴乙酰胺[CCN]+化学式I的化合物、磷酸钙[CCN]+化学式I的化合物、除线威(999)+化学式I的化合物、乙酰亚砷酸铜[CCN]+化学式I的化合物、硫酸铜(172)+化学式I的化合物、三苯锡(347)+化学式I的化合物、磷酸铁(IUPAC名称)(352)+化学式I的化合物、聚乙醛(518)+化学式I的化合物、灭虫威(530)+化学式I的化合物、氯硝柳胺(576)+化学式I的化合物、氯硝柳胺乙醇胺(576)+化学式I的化合物、五氯酚(623)+化学式I的化合物、五氯苯酚钠(623)+化学式I的化合物、噻螨威(1412)+化学式I的化合物、硫双威(799)+化学式I的化合物、tralopyril[CCN]+化学式I的化合物、三丁基氧化锡(913)+化学式I的化合物、三苯甲砒啉(1454)+化学式I的化合物、混杀威(840)+化学式I的化合物、醋酸三苯基

锡(IUPAC名称)(347)以及氢氧化三苯基锡(IUPAC名称)(347)+化学式I的化合物,
[0177] 选自由以下各项组成的组的杀线虫剂:AKD-3088(化合物代号)+化学式I的化合物、1,2-二溴-3-氯丙烷(IUPAC/化学文摘名称)(1045)+化学式I的化合物、1,2-二氯丙烷(IUPAC/化学文摘名称)(1062)+化学式I的化合物、1,2-二氯丙烷连同1,3-二氯丙烯(IUPAC名称)(1063)+化学式I的化合物、1,3-二氯丙烯(233)+化学式I的化合物、3,4-二氯四氢噻吩1,1-二氧化物(IUPAC/化学文摘名称)(1065)+化学式I的化合物、3-(4-氯苯基)-5-甲基罗丹宁(IUPAC名称)(980)+化学式I的化合物、5-甲基-6-硫代-1,3,5-噻二嗪-3-基乙酸(IUPAC名称)(1286)+化学式I的化合物、6-异戊烯基氨基嘌呤(替代名称)(210)+化学式I的化合物、阿维菌素(1)+化学式I的化合物、乙酰虫腈[CCN]+化学式I的化合物、棉铃威(15)+化学式I的化合物、涕灭威(16)+化学式I的化合物、涕灭氧威(863)+化学式I的化合物、AZ 60541(化合物代号)+化学式I的化合物、benclohiar[CCN]+化学式I的化合物、苯菌灵(62)+化学式I的化合物、丁基吡啶酮(替代名称)+化学式I的化合物、硫线磷(109)+化学式I的化合物、克百威(118)+化学式I的化合物、二硫化碳(945)+化学式I的化合物、丁硫克百威(119)+化学式I的化合物、氯化苦(141)+化学式I的化合物、毒死蜱(145)+化学式I的化合物、除线威(999)+化学式I的化合物、细胞分裂素(替代名称)(210)+化学式I的化合物、棉隆(216)+化学式I的化合物、DBCP(1045)+化学式I的化合物、DCIP(218)+化学式I的化合物、除线特(1044)+化学式I的化合物、除线磷(1051)+化学式I的化合物、二克磷(替代名称)+化学式I的化合物、乐果(262)+化学式I的化合物、多拉克汀(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、依马克丁(291)+化学式I的化合物、苯甲酸依马克丁(291)+化学式I的化合物、依立诺克丁(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、灭线磷(312)+化学式I的化合物、二溴乙烷(316)+化学式I的化合物、苯线磷(326)+化学式I的化合物、吡螨胺(替代名称)+化学式I的化合物、丰索磷(1158)+化学式I的化合物、fluensulfone(CAS注册号:318290-98-1)+化学式I的化合物、噻唑磷(408)+化学式I的化合物、丁硫环磷(1196)+化学式I的化合物、糠醛(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、GY-81(开发代号)(423)+化学式I的化合物、速杀硫磷[CCN]+化学式I的化合物、imicyafos[CCN]+化学式I的化合物、碘代甲烷(IUPAC名称)(542)+化学式I的化合物、isamidofos(1230)+化学式I的化合物、氯唑磷(1231)+化学式I的化合物、伊维菌素(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、激动素(替代名称)(210)+化学式I的化合物、甲基灭蚜磷(1258)+化学式I的化合物、威百亩(519)+化学式I的化合物、威百亩钾(替代名称)(519)+化学式I的化合物、威百亩钠(519)+化学式I的化合物、甲基溴(537)+化学式I的化合物、异硫氰酸甲酯(543)+化学式I的化合物、米尔比霉素脒化物(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、莫昔克丁(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、疣孢漆斑菌组合物(替代名称)(565)+化学式I的化合物、NC-184(化合物代号)+化学式I的化合物、杀线威(602)+化学式I的化合物、甲拌磷(636)+化学式I的化合物、磷胺(639)+化学式I的化合物、磷克[CCN]+化学式I的化合物、克线丹(替代名称)+化学式I的化合物、司拉克丁(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物、多杀菌素(737)+化学式I的化合物、叔丁威(替代名称)+化学式I的化合物、特丁磷(773)+化学式I的化合物、四氯噻吩(IUPAC/化学文摘名称)(1422)+化学式I的化合物、斯芬诺斯(替代名称)+化学式I的化合物、硫磷嗪(1434)+化学式I的化合物、三唑磷(820)+化学式I的化合物、啞呀威(替代名称)+化学式I的化合物、二甲苯酚[CCN]+化学式I的化合物、YI-5302(化合物代号)以及玉米素(替代名称)(210)+化学式I的化合物,

[0178] 选自由以下各项组成的组的硝化抑制剂:乙基黄原酸钾[CCN]以及氯吡啶(580)+化学式I的化合物;

[0179] 选自由以下各项组成的组的植物活化剂:阿拉酸式苯(6)+化学式I的化合物、阿拉酸式苯-S-甲基(6)+化学式I的化合物、噻菌灵(658)以及大虎杖提取物(替代名称)(720)+化学式I的化合物;

[0180] 选自由以下各项组成的组的灭鼠剂:2-异戊酰茛满-1,3-二酮(IUPAC名称)(1246)+化学式I的化合物、4-(啉啉-2-基氨基)苯磺酰胺(IUPAC名称)(748)+化学式I的化合物、 α -氯代醇[CCN]+化学式I的化合物、磷化铝(640)+化学式I的化合物、安妥(880)+化学式I的化合物、三氧化二砷(882)+化学式I的化合物、碳酸钡(891)+化学式I的化合物、双鼠脲(912)+化学式I的化合物、溴鼠隆(89)+化学式I的化合物、溴敌隆(91)+化学式I的化合物、溴鼠胺(92)+化学式I的化合物、氰化钙(444)+化学式I的化合物、氮醛糖(127)+化学式I的化合物、氯鼠酮(140)+化学式I的化合物、维生素D3(替代名称)(850)+化学式I的化合物、氯灭鼠灵(1004)+化学式I的化合物、克灭鼠(1005)+化学式I的化合物、杀鼠萘(175)+化学式I的化合物、杀鼠啉(1009)+化学式I的化合物、鼠得克(246)+化学式I的化合物、噻鼠灵(249)+化学式I的化合物、敌鼠钠(273)+化学式I的化合物、维生素D2(301)+化学式I的化合物、氟鼠灵(357)+化学式I的化合物、氟乙酰胺(379)+化学式I的化合物、鼠朴定(1183)+化学式I的化合物、盐酸鼠朴定(1183)+化学式I的化合物、 γ -HCH(430)+化学式I的化合物、HCH(430)+化学式I的化合物、氢氰酸(444)+化学式I的化合物、碘代甲烷(IUPAC名称)(542)+化学式I的化合物、林旦(430)+化学式I的化合物、磷化镁(IUPAC名称)(640)+化学式I的化合物、甲基溴(537)+化学式I的化合物、鼠特灵(1318)+化学式I的化合物、毒鼠磷(1336)+化学式I的化合物、磷化氢(IUPAC名称)(640)+化学式I的化合物、磷[CCN]+化学式I的化合物、杀鼠酮(1341)+化学式I的化合物、亚砷酸钾[CCN]+化学式I的化合物、灭鼠优(1371)+化学式I的化合物、海葱糖苷(1390)+化学式I的化合物、亚砷酸钠[CCN]+化学式I的化合物、氰化钠(444)+化学式I的化合物、氟乙酸钠(735)+化学式I的化合物、士的宁(745)+化学式I的化合物、硫酸铊[CCN]+化学式I的化合物、杀鼠灵(851)以及磷化锌(640)+化学式I的化合物;

[0181] 选自由以下各项组成的组的增效剂:2-(2-丁氧基乙氧基)-乙基胡椒盐(IUPAC名称)(934)+化学式I的化合物、5-(1,3-苯并二氧杂环戊二烯-5-基)-3-己基环己-2-烯酮(IUPAC名称)(903)+化学式I的化合物、法呢醇连同橙花叔醇(替代名称)(324)+化学式I的化合物、MB-599(开发代号)(498)+化学式I的化合物、MGK 264(开发代号)(296)+化学式I的化合物、胡椒基丁醚(649)+化学式I的化合物、增效醛(1343)+化学式I的化合物、丙基异构体(1358)+化学式I的化合物、S421(开发代号)(724)+化学式I的化合物、增效菊(1393)+化学式I的化合物、sesamol(1394)以及亚砷(1406)+化学式I的化合物;

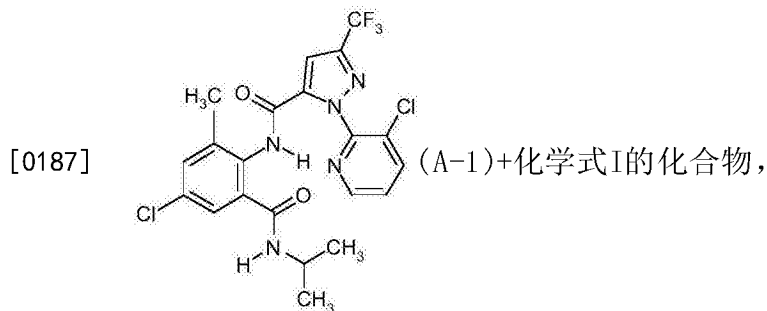
[0182] 选自由以下各项组成的组的动物驱避剂:葱醌(32)+化学式I的化合物、氮醛糖(127)+化学式I的化合物、环烷酸铜[CCN]+化学式I的化合物、氯化铜(171)+化学式I的化合物、二嗪磷(227)+化学式I的化合物、双环戊二烯(化学名称)(1069)+化学式I的化合物、双胍盐(422)+化学式I的化合物、双胍辛乙酸盐(422)+化学式I的化合物、灭虫威(530)+化学式I的化合物、吡啶-4-胺(IUPAC名称)(23)+化学式I的化合物、塞仑(804)+化学式I的化合物、混杀威(840)+化学式I的化合物、环烷酸锌[CCN]以及福美锌(856)+化学式I的化合物;

[0183] 选自由以下各项组成的组的杀病毒剂:衣马宁(imanin)(替代名称)[CCN]以及利巴韦林(替代名称)[CCN]+化学式I的化合物;

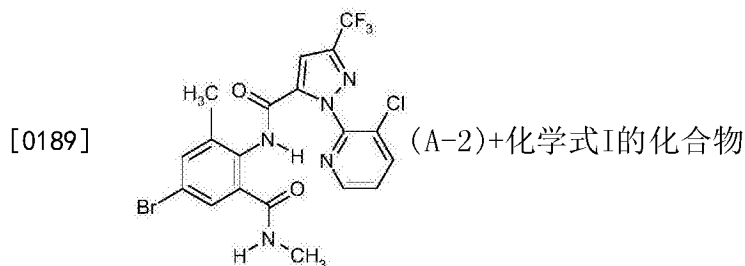
[0184] 选自由以下各项组成的组的伤口保护剂:氧化汞(512)+化学式I的化合物、辛异噻啉酮(590)以及甲基硫菌灵(802)+化学式I的化合物;

[0185] 选自由以下各项化合物组成的组的杀虫剂:

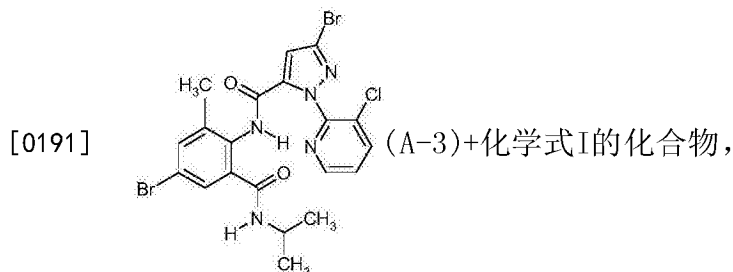
[0186] 化学式A-1的化合物



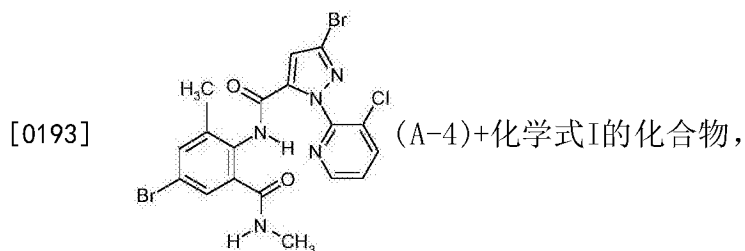
[0188] 化学式A-2的化合物



[0190] 化学式A-3的化合物

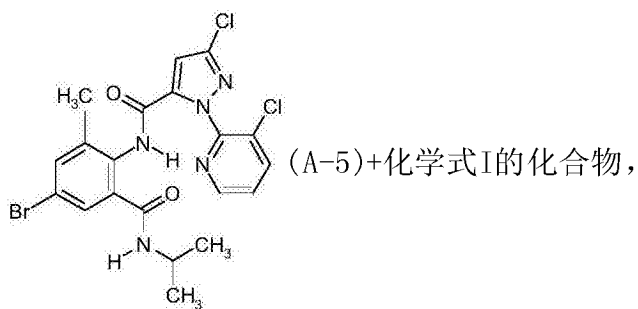


[0192] 化学式A-4的化合物



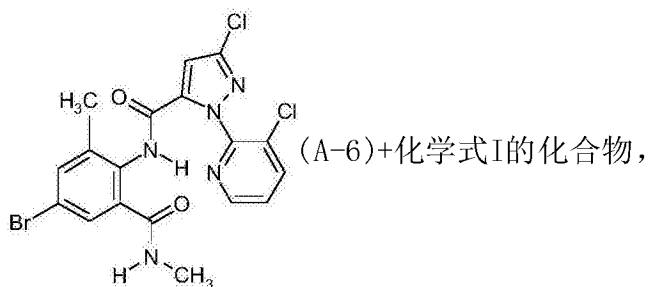
[0194] 化学式A-5的化合物

[0195]



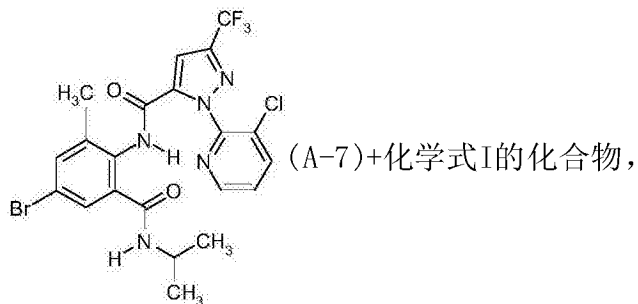
[0196] 化学式A-6的化合物

[0197]



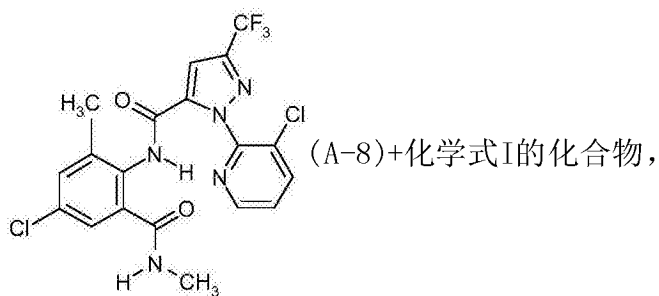
[0198] 化学式A-7的化合物

[0199]



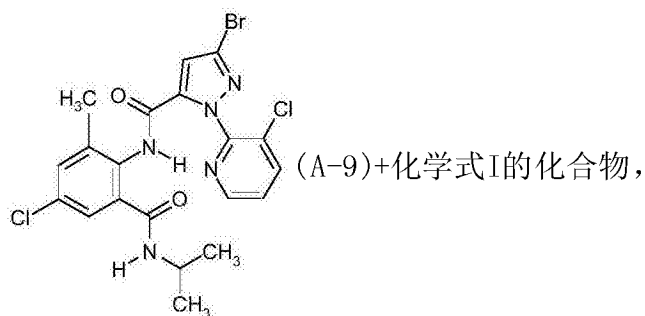
[0200] 化学式A-8的化合物

[0201]



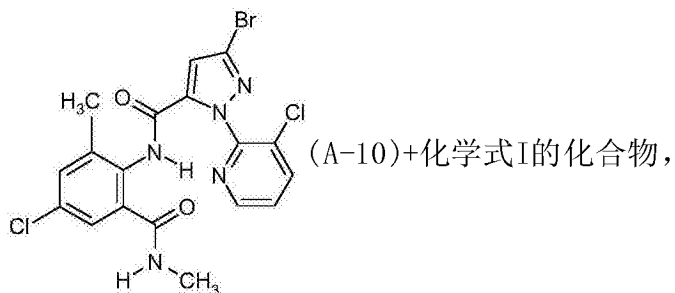
[0202] 化学式A-9的化合物

[0203]



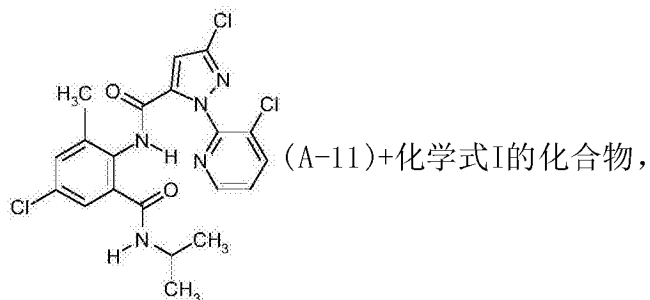
[0204] 化学式A-10的化合物

[0205]



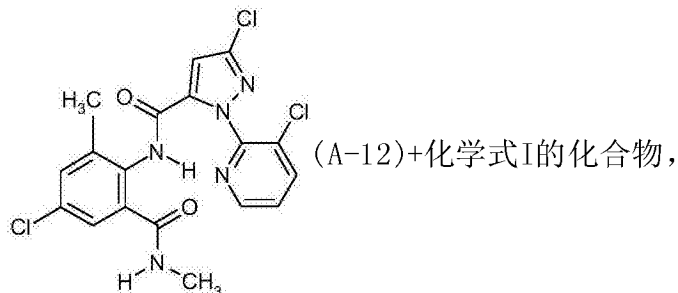
[0206] 化学式A-11的化合物

[0207]



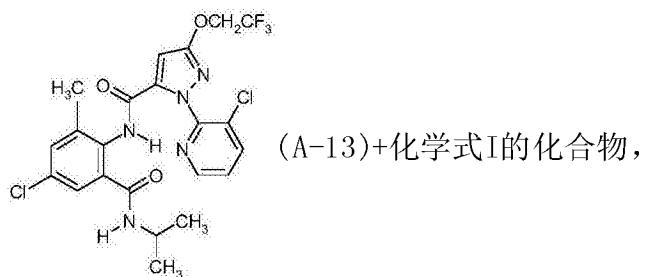
[0208] 化学式A-12的化合物

[0209]



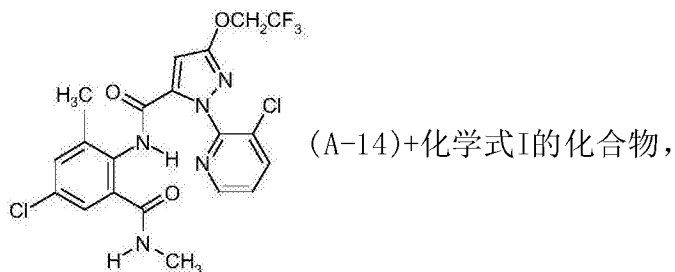
[0210] 化学式A-13的化合物

[0211]



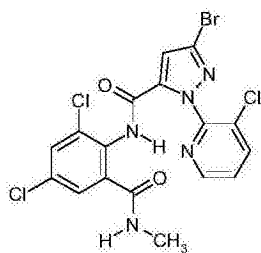
[0212] 化学式A-14的化合物

[0213]



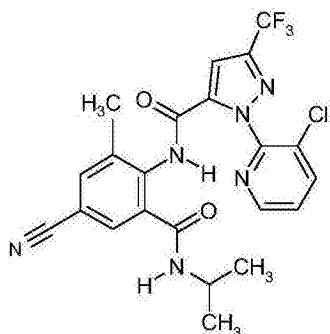
[0214] 化学式A-15的化合物

[0215] (A-15)+化学式I的化合物,



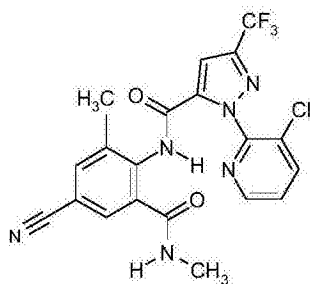
[0216] 化学式A-16的化合物

[0217] (A-16)+化学式I的化合物,



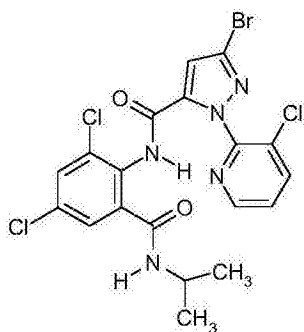
[0218] 化学式A-17的化合物

[0219] (A-17)+化学式I的化合物,



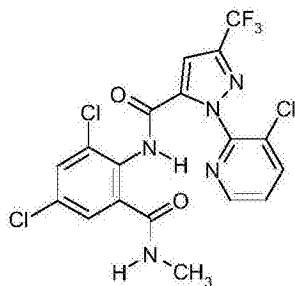
[0220] 化学式A-18的化合物

[0221] (A-18)+化学式I的化合物,



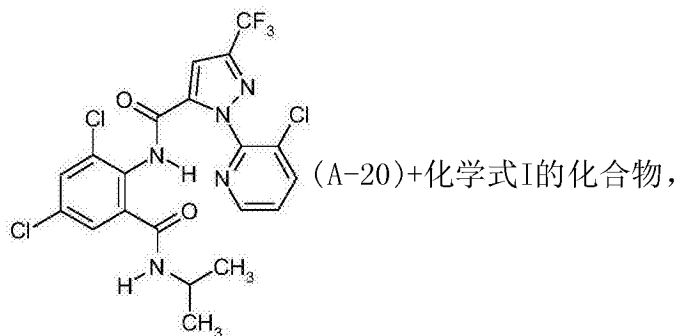
[0222] 化学式A-19的化合物

[0223] (A-19)+化学式I的化合物,



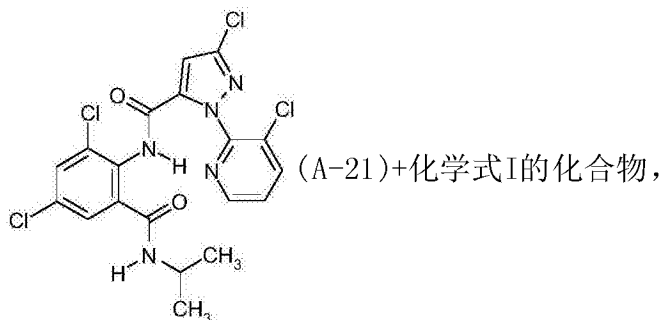
[0224] 化学式A-20的化合物

[0225]



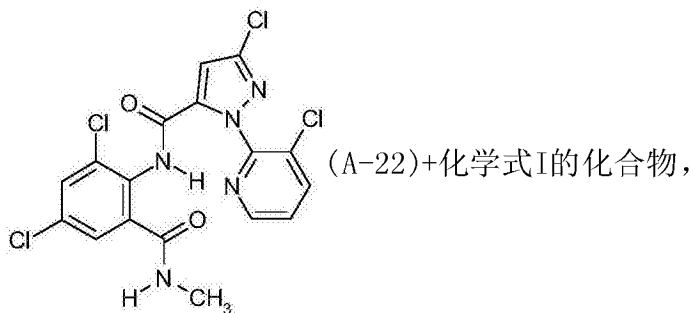
[0226] 化学式A-21的化合物

[0227]



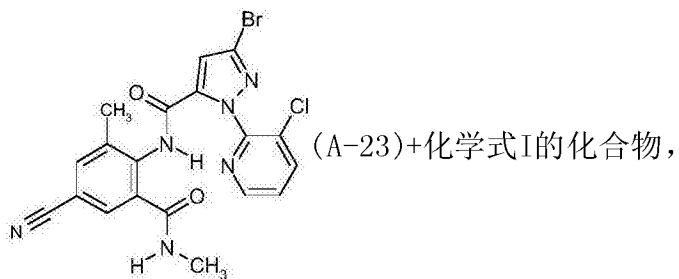
[0228] 化学式A-22的化合物

[0229]



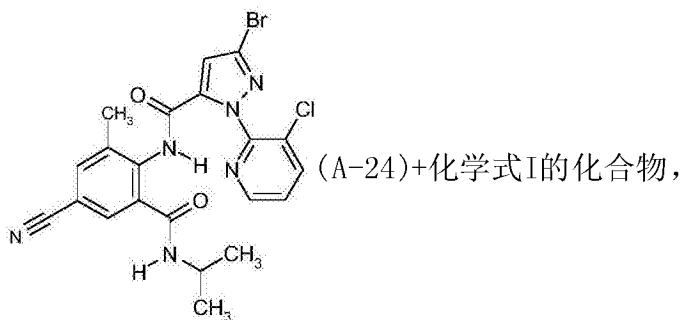
[0230] 化学式A-23的化合物

[0231]

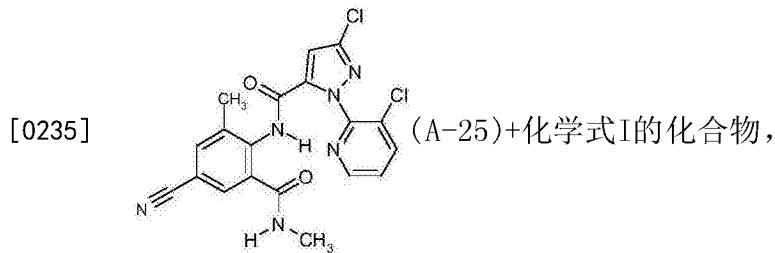


[0232] 化学式A-24的化合物

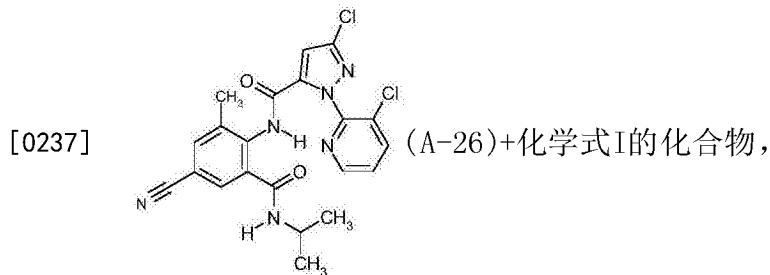
[0233]



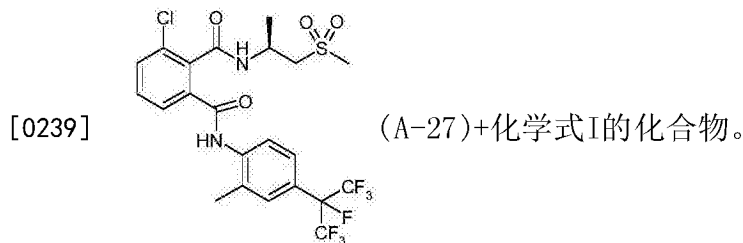
[0234] 化学式A-25的化合物



[0236] 化学式A-26的化合物



[0238] 及化学式A-27



[0240] 在活性成分之后的括号中的文献,例如[3878-19-1],指化学文摘的注册号。化学式A-1至A-26的化合物描述在W0 03/015518或W0 04/067528中。化学式A-27的化合物描述在W0 06/022225或W0 07/112844中。以上描述的混合配伍物是已知的。其中这些活性成分包括在《农药手册》[《农药手册-全球纲要》(The Pesticide Manual-A World Compendium);第13版;编者:C.D.S.托姆林(C.D.S.TomLin);英国作物保护委员会],它们以上文中对于具体化合物在圆括号中的检录号码而描述于其中;例如,化合物“阿巴美丁”以检录号码(1)而描述。其中[“CCN”在上文中被添加到该具体化合物,讨论中的化合物包括在《农药通用名纲要》(ompendium of Pesticide Common Names)中,该纲要是在互联网上可用的[A.乌特(A.Wood);《农药通用名纲要》,版权©1995-2004];例如,化合物“乙酰虫腈”描述于网址<http://www.alanwood.net/pesticides/acetoprole.html>。

[0241] 以上描述的活性成分的大多数是通过一种所谓的“通用名称”在上文中提及,相关的“ISO通用名称”或其他的“通用名称”在个别情况下使用。如果该名称并非“通用名称”,替代使用的指定名称的性质则对于具体化合物而言在圆括号中给出;在这种情况下,使用IUPAC名称、IUPAC/化学文摘名称、“化学名称”、“传统名称”、“化合物名称”或“开发代号”,或者,如果那些名称之一或“通用名称”都没有使用,则采用“替代名称”。“CAS注册号”是指化学文摘注册号。

[0242] 根据本发明的化学式I的这些化合物还可以与一种或多种杀真菌剂组合使用。具体地,在化学式I的化合物与杀真菌剂的以下混合物中,术语“化学式I的化合物”优选是指一种从表A、B或C其中一个里选出的化合物:

[0243] 化学式I的化合物+(E)-N-甲基-2-[2-(2,5-二甲基苯氧甲基)苯基]-2-甲氧基-亚胺基乙酰胺(SSF-129)、化学式I的化合物+4-溴-2-氰基-N,N-二甲基-6-三氟甲基苯并咪唑-1-磺酰胺、化学式I的化合物+[N-(3-氯-2,6-二甲苯基)-2-甲氧基乙酰氨基]-丁内酯、化学式I的化合物+4-氯-2-氰基-N,N-二甲基-5-对-甲苯基咪唑-1-磺酰胺(IKF-916、氰唑磺菌胺)、化学式I的化合物+3-5-二氯-N-(3-氯-1-乙基-1-甲基-2-氧丙基)-4-甲基苯甲酰胺(RH-7281、苯酰菌胺)、化学式I的化合物+N-烯丙基-4,5,-二甲基-2-三甲基甲硅烷硫基苯-3-甲酰胺(MON65500)、化学式I的化合物+N-(1-氰基-1,2-二甲基丙基)-2-(2,4-二氯苯氧基)丙酰胺(AC382042)、化学式I的化合物+N-(2-甲氧基-5-吡啶基)-环丙烷甲酰胺、化学式I的化合物+阿拉酸式苯、化学式I的化合物+棉铃威、化学式I的化合物+4-十二烷基-2,6-二甲基吗啉、化学式I的化合物+吡唑磺菌胺、化学式I的化合物+敌菌灵、化学式I的化合物+阿扎康唑、化学式I的化合物+噁菌酯、化学式I的化合物+苯霜灵、化学式I的化合物+苯霜灵-M、化学式I的化合物+苯菌灵、化学式I的化合物+苯噻菌胺、化学式I的化合物+恶霜灵、化学式I的化合物+联苯三唑醇、化学式I的化合物+双昔芬、化学式I的化合物+杀稻瘟菌素S、化学式I的化合物+啉酰菌胺、化学式I的化合物+糠菌唑、化学式I的化合物+磺酸丁噁啉、化学式I的化合物+敌菌丹、化学式I的化合物+克菌丹、化学式I的化合物+多菌灵、化学式I的化合物+盐酸多菌灵、化学式I的化合物+萎锈灵、化学式I的化合物+环丙酰菌胺、香芹酮、化学式I的化合物+CGA41396、化学式I的化合物+CGA41397、化学式I的化合物+甲基克杀螨、化学式I的化合物+氯芬同、化学式I的化合物+百菌清、化学式I的化合物+乙菌利、化学式I的化合物+克拉康(clozylacon)、化学式I的化合物+包含化合物比如氯化铜、羟基咪啉铜、硫酸铜、树脂酸铜以及波尔多混合液的铜、化学式I的化合物+氰霜唑、化学式I的化合物+环氟菌胺、化学式I的化合物+霜脲氰、化学式I的化合物+环唑醇、化学式I的化合物+噁菌环胺、化学式I的化合物+咪菌威、化学式I的化合物+双-2-吡啶基二硫化物1,1'-二氧化物、化学式I的化合物+抑菌灵、化学式I的化合物+啉菌酮、化学式I的化合物+氯硝胺、化学式I的化合物+乙霉威、化学式I的化合物+苯醚甲环唑、化学式I的化合物+野燕枯、化学式I的化合物+二氟林、化学式I的化合物+0,0-二-异-丙基-S-苄基硫代磷酸盐(酯)、化学式I的化合物+地美福唑(dimelfluazole)、化学式I的化合物+地美康唑(dimetconazole)、化学式I的化合物+烯酰吗啉、化学式I的化合物+甲菌定、化学式I的化合物+醚菌胺、化学式I的化合物+烯唑醇、化学式I的化合物+敌螨普、化学式I的化合物+二氰葱醌、化学式I的化合物+十二烷基二甲基氯化铵、化学式I的化合物+吗菌灵、化学式I的化合物+多果定、化学式I的化合物+十二烷基胍醋酸盐、化学式I的化合物+克瘟散、化学式I的化合物+氟环唑、化学式I的化合物+乙嘧酚、化学式I的化合物+乙基(Z)-N-苄基-N([methyl(甲基-硫代亚乙基氨基氧基羰基)氨基]硫)-丙氨酸酯、化学式I的化合物+土菌灵、化学式I的化合物+恶唑菌酮、化学式I的化合物+咪唑菌酮(RPA407213)、化学式I的化合物+氯苯噁啉醇、化学式I的化合物+腈苯唑、化学式I的化合物+甲呋酰苯胺、化学式I的化合物+环酰菌胺(KBR2738)、化学式I的化合物+氰菌胺、化学式I的化合物+拌种咯、化学式I的化合物+苯锈啉、化学式I的化合物+丁苯吗啉、化学式I的化合物+胺苯吡菌酮/ipfenpyrazolone、化学式I的化合物+乙酸三苯锡、化学式I的化合物+毒菌锡、化学式I的化合物+福美铁、化学式I的化合物+噁菌脞、化学式I的化合物+氟啉胺、化学式I的化合物+咯菌腈、化学式I的化合物+氟美托(flumetover)、化学式I的化合物+氟吗啉、化学式I的化合物+氟吡菌胺、化学式I的化合物+氟吡菌酰胺、化

学式I的化合物+氟嘧菌酯、化学式I的化合物+唑呋草、化学式I的化合物+氟唑啉、化学式I的化合物+氟硅唑、化学式I的化合物+氟噻菌净、化学式I的化合物+氟酰胺、化学式I的化合物+粉唑醇、化学式I的化合物+氟派得(fluxapyroxad)、化学式I的化合物+灭菌丹、化学式I的化合物+麦穗宁、化学式I的化合物+呋霜灵、化学式I的化合物+福拉比、化学式I的化合物+双胍盐、化学式I的化合物+己唑醇、化学式I的化合物+土菌消、化学式I的化合物+恶霉灵、化学式I的化合物+抑霉唑、化学式I的化合物+酰胺唑、化学式I的化合物+双胍辛胺、化学式I的化合物+双胍辛乙酸盐、化学式I的化合物+种菌唑、化学式I的化合物+异稻瘟净、化学式I的化合物+异菌脲、化学式I的化合物+丙森锌(SZX0722)、化学式I的化合物+异丙基丁基氨基甲酸酯、化学式I的化合物+稻瘟灵、化学式I的化合物+艾斯派杂姆(isopyrazam)、化学式I的化合物+异噻菌胺、化学式I的化合物+春雷霉素、化学式I的化合物+醚菌酯、化学式I的化合物+LY186054、化学式I的化合物+LY211795、化学式I的化合物+LY248908、化学式I的化合物+代森锰锌、化学式I的化合物+双炔酰菌胺、化学式I的化合物+代森锰、化学式I的化合物+精甲霜灵、化学式I的化合物+嘧菌胺、化学式I的化合物+灭锈胺、化学式I的化合物+消螨多、化学式I的化合物+甲霜灵、化学式I的化合物+羟菌唑、化学式I的化合物+代森联、化学式I的化合物+代森联锌、化学式I的化合物+苯氧菌胺、化学式I的化合物+苯菌酮、化学式I的化合物+腈菌唑、化学式I的化合物+田安、化学式I的化合物+二甲基二硫代氨基甲酸镍、化学式I的化合物+啉酰菌胺、化学式I的化合物+酞菌酯、化学式I的化合物+氟氯苯嘧啶醇、化学式I的化合物+甲呋酰胺、化学式I的化合物+有机汞化合物、化学式I的化合物+肟醚菌胺、化学式I的化合物+噁霜灵、化学式I的化合物+环氧嘧磺隆、化学式I的化合物+奥索利酸、化学式I的化合物+欧伯克唑(oxpoconazole)、化学式I的化合物+氧化萎锈灵、化学式I的化合物+稻瘟酯、化学式I的化合物+戊菌唑、化学式I的化合物+戊菌隆、化学式I的化合物+吡噻菌胺、化学式I的化合物+叶枯净、化学式I的化合物+疫霉灵、化学式I的化合物+磷酸、化学式I的化合物+苯酞、化学式I的化合物+啉氧菌酯(ZA1963)、化学式I的化合物+多氧霉素D、化学式I的化合物+保利农、化学式I的化合物+噻菌灵、化学式I的化合物+丙氯灵、化学式I的化合物+腐霉利、化学式I的化合物+霜霉威、化学式I的化合物+丙环唑、化学式I的化合物+甲代森锌、化学式I的化合物+丙酸、化学式I的化合物+丙氧喹啉、化学式I的化合物+丙硫菌唑、化学式I的化合物+唑菌胺酯、化学式I的化合物+定菌磷、化学式I的化合物+吡瑞苯威、化学式I的化合物+啉斑肟、化学式I的化合物+嘧霉胺、化学式I的化合物+咯嗪酮、化学式I的化合物+氯吡根呋醚、化学式I的化合物+皮硝菌素、化学式I的化合物+季铵化合物类、化学式I的化合物+灭螨猛、化学式I的化合物+唑氧灵、化学式I的化合物+五氯硝苯、化学式I的化合物+塞达斯恩(sedaxane)、化学式I的化合物+西克唑(sipconazole)(F-155)、化学式I的化合物+五氯代酚钠、化学式I的化合物+螺环菌胺、化学式I的化合物+链霉素、化学式I的化合物+硫磺、化学式I的化合物+戊唑醇、化学式I的化合物+叶枯醚、化学式I的化合物+四氯硝基苯、化学式I的化合物+氟醚唑、化学式I的化合物+噻苯达唑、化学式I的化合物+噻呋菌胺、化学式I的化合物+2-(硫氰基甲基硫代)苯并噻唑、化学式I的化合物+甲基硫菌灵、化学式I的化合物+塞仑、化学式I的化合物+噻酰菌胺、化学式I的化合物+替咪苯康唑(timibenconazole)、化学式I的化合物+甲基立枯磷、化学式I的化合物+甲苯氟磺胺、化学式I的化合物+三唑酮、化学式I的化合物+三唑醇、化学式I的化合物+丁三唑、化学式I的化合物+唑菌嗪、化学式I的化合物+三环唑、化学式I的化合物+十三吗啉、化学式I的化合物+

脲菌酯、化学式I的化合物+噻氨灵、化学式I的化合物+氟菌唑、化学式I的化合物+灭菌唑、化学式I的化合物+井冈霉素A、化学式I的化合物+霜霉灭、化学式I的化合物+美地、化学式I的化合物+乙烯菌核利、化学式I的化合物+锌乃浦以及化学式I的化合物+福美锌。

[0244] 化学式I的化合物可与土壤、泥煤或其他的生根介质混合用于保护植物抵抗种子生、土生或叶真菌疾病。

[0245] 根据本发明的化学式I的这些化合物还可以与一种或多种其他增效剂组合施用。具体地，化学式I的化合物的以下混合物是重要的(其中这一术语“化学式I的化合物”优选是指一种从表A、B或C其中一个里选择的化合物)：

[0246] 化学式I的化合物+胡椒基丁醚、化学式I的化合物+增效菊、化学式I的化合物+丙基增效散以及化学式I的化合物+十二烷基咪唑。

[0247] 根据本发明的化学式I的这些化合物还可以与一种或多种其他除草剂组合施用。具体地，化学式I的化合物的以下混合物是重要的(其中这一术语“化学式I的化合物”优选是指一种从表A、B或C其中一个里选择的化合物)：详言的，化学式I化合物(其中该术语优选是指选自表A、B或C的一的化合物)的以下混合物具有重要作用：

[0248] 化学式I的化合物+乙草胺、化学式I的化合物+氟羧草醚、化学式I的化合物+三氟羧草醚、化学式I的化合物+苯草醚、化学式I的化合物+丙烯醛、化学式I的化合物+甲草胺、化学式I的化合物+禾草灭、化学式I的化合物+烯丙醇、化学式I的化合物+莠灭净、化学式I的化合物+氨唑草酮、化学式I的化合物+酰嘧磺隆、化学式I的化合物+环丙嘧啶酸、化学式I的化合物+氨基吡啶、化学式I的化合物+杀草强、化学式I的化合物+磺胺酸铵、化学式I的化合物+莎稗磷、化学式I的化合物+磺草灵、化学式I的化合物+莠去通、化学式I的化合物+莠去津、化学式I的化合物+四唑嘧磺隆、化学式I的化合物+BCPC、化学式I的化合物+氟丁酰草胺、化学式I的化合物+草除灵、化学式I的化合物+酰苯草酮、化学式I的化合物+氟草胺、化学式I的化合物+呋草黄、化学式I的化合物+苄嘧磺隆、化学式I的化合物+甲基苄嘧磺隆、化学式I的化合物+砒草磷、化学式I的化合物+灭草松、化学式I的化合物+双苄嘧草酮、化学式I的化合物+苯并双环酮、化学式I的化合物+吡草酮、化学式I的化合物+二环吡草酮、化学式I的化合物+甲羧除草醚、化学式I的化合物+双丙氨酰膦、化学式I的化合物+双草醚、化学式I的化合物+双草醚钠、化学式I的化合物+硼砂、化学式I的化合物+除草定、化学式I的化合物+溴丁酰草胺、化学式I的化合物+溴草腈、化学式I的化合物+丁草胺、化学式I的化合物+氟丙嘧草酯、化学式I的化合物+抑草磷、化学式I的化合物+仲丁灵、化学式I的化合物+丁苯草酮、化学式I的化合物+丁草特、化学式I的化合物+二甲腴酸、化学式I的化合物+氯酸钙、化学式I的化合物+唑草胺、化学式I的化合物+草长灭、化学式I的化合物+唑草酮、化学式I的化合物+乙基唑草酮、化学式I的化合物+CDEA、化学式I的化合物+CEPC、化学式I的化合物+整形醇、化学式I的化合物+甲基整形醇、化学式I的化合物+杀草敏、化学式I的化合物+氯嘧磺隆、化学式I的化合物+乙基氯嘧磺隆、化学式I的化合物+氯乙酸、化学式I的化合物+绿麦隆、化学式I的化合物+氯普芬、化学式I的化合物+氯磺隆、化学式I的化合物+敌草索、化学式I的化合物+二甲基敌草索、化学式I的化合物+吲哚酮草酯、化学式I的化合物+环庚草醚、化学式I的化合物+醚磺隆、化学式I的化合物+落草胺、化学式I的化合物+烯草酮、化学式I的化合物+炔草酸、化学式I的化合物+炔草酯、化学式I的化合物+异噁草酮、化学式I的化合物+稗草胺、化学式I的化合物+二氯吡啶酸、化学式I的化合物+氯酯磺草胺、化学式I的

化合物+甲基氯酯磺草胺、化学式I的化合物+CMA、化学式I的化合物+4-CPB、化学式I的化合物+CPMF、化学式I的化合物+4-CPP、化学式I的化合物+CPPC、化学式I的化合物+苯甲酚、化学式I的化合物+苄草隆、化学式I的化合物+氨基脲、化学式I的化合物+氰草津、化学式I的化合物+环草特、化学式I的化合物+环丙嘧磺隆、化学式I的化合物+噻草酮、化学式I的化合物+氰氟草酯、化学式I的化合物+丁基氰氟草酯、化学式I的化合物+2,4-D、化学式I的化合物+3,4-DA、化学式I的化合物+杀草隆、化学式I的化合物+茅草枯、化学式I的化合物+棉隆、化学式I的化合物+2,4-DB、化学式I的化合物+3,4-DB、化学式I的化合物+2,4-DEB、化学式I的化合物+敌菜安、化学式I的化合物+麦草畏、化学式I的化合物+敌草腈、化学式I的化合物+邻-二氯苯、化学式I的化合物+对二氯苯、化学式I的化合物+2,4-滴丙酸、化学式I的化合物+2,4-滴丙酸-P、化学式I的化合物+禾草灵、化学式I的化合物+甲基禾草灵、化学式I的化合物+双氯磺草胺、化学式I的化合物+野燕枯、化学式I的化合物+甲硫酸野燕枯、化学式I的化合物+吡氟酰草胺、化学式I的化合物+氟吡草腈、化学式I的化合物+恶唑隆、化学式I的化合物+哌草丹、化学式I的化合物+二甲草胺、化学式I的化合物+异戊乙净、化学式I的化合物+二甲吩草胺、化学式I的化合物+二甲吩草胺-P、化学式I的化合物+噻节因、化学式I的化合物+二甲胂酸、化学式I的化合物+氨基乙氟灵、化学式I的化合物+特乐酚、化学式I的化合物+草乃敌、化学式I的化合物+敌草快、化学式I的化合物+二溴化敌草快、化学式I的化合物+氟硫草定、化学式I的化合物+敌草隆、化学式I的化合物+DNOC、化学式I的化合物+3,4-DP、化学式I的化合物+DSMA、化学式I的化合物+EBEP、化学式I的化合物+茵多酸、化学式I的化合物+EPTC、化学式I的化合物+戊草丹、化学式I的化合物+乙丁烯氟灵、化学式I的化合物+胺苯磺隆、化学式I的化合物+甲基胺苯磺隆、化学式I的化合物+乙氧呋草黄、化学式I的化合物+氟乳醚、化学式I的化合物+乙氧嘧磺隆、化学式I的化合物+乙氧苯草胺、化学式I的化合物+精噁唑禾草灵、化学式I的化合物+乙基精噁唑禾草灵、化学式I的化合物+四唑酰草胺、化学式I的化合物+硫酸亚铁、化学式I的化合物+麦草氟-M、化学式I的化合物+啶嘧磺隆、化学式I的化合物+双氟磺草胺、化学式I的化合物+吡氟禾草灵、化学式I的化合物+丁基吡氟禾草灵、化学式I的化合物+精吡氟禾草灵、化学式I的化合物+丁基精吡氟禾草灵、化学式I的化合物+氟酮磺隆、化学式I的化合物+氟酮磺隆钠、化学式I的化合物+氟吡磺隆、化学式I的化合物+氯乙氟灵、化学式I的化合物+氟噻草胺、化学式I的化合物+氟哒嗪草酯、化学式I的化合物+乙基氟哒嗪草酯、化学式I的化合物+阔草清、化学式I的化合物+氟胺草酯、化学式I的化合物+戊基氟胺草酯、化学式I的化合物+丙炔氟草胺、化学式I的化合物+伏草隆、化学式I的化合物+乙羧氟草醚、化学式I的化合物+乙基乙羧氟草醚、化学式I的化合物+氟丙酸、化学式I的化合物+氟嘧啶磺隆、化学式I的化合物+甲基氟嘧啶磺隆钠、化学式I的化合物+茚丁酯、化学式I的化合物+氟啶酮、化学式I的化合物+氟咯草酮、化学式I的化合物+氯氟吡氧乙酸、化学式I的化合物+呋草酮、化学式I的化合物+噻草酸、化学式I的化合物+甲基噻草酸、化学式I的化合物+氟磺胺草醚、化学式I的化合物+甲酰胺磺隆、化学式I的化合物+杀木膦、化学式I的化合物+草丁膦、化学式I的化合物+草丁膦铵、化学式I的化合物+拆分草铵膦、化学式I的化合物+草甘膦、化学式I的化合物+草甘膦三甲基硫盐、化学式I的化合物+氯吡嘧磺隆、化学式I的化合物+甲基氯吡嘧磺隆、化学式I的化合物+吡氟氯禾灵、化学式I的化合物+精吡氟氯禾灵、化学式I的化合物+HC-252、化学式I的化合物+环噻酮、化学式I的化合物+咪草酯、化学式I的化合物+甲基咪草酯、化学式I的化合物+甲氧咪草烟、化学

式I的化合物+甲咪唑烟酸、化学式I的化合物+灭草烟、化学式I的化合物+灭草啞、化学式I的化合物+咪草烟、化学式I的化合物+唑吡啶磺隆、化学式I的化合物+茛草酮、化学式I的化合物+三嗪茛草胺、化学式I的化合物+碘代甲烷、化学式I的化合物+碘磺隆、化学式I的化合物+碘甲磺隆钠、化学式I的化合物+碘苯腈、化学式I的化合物+艾分卡巴腈、化学式I的化合物+异丙隆、化学式I的化合物+异恶隆、化学式I的化合物+异恶草胺、化学式I的化合物+异恶氯草酮、化学式I的化合物+异恶唑草酮、化学式I的化合物+卡草灵、化学式I的化合物+乳氟禾草灵、化学式I的化合物+环草定、化学式I的化合物+利谷隆、化学式I的化合物+MAA、化学式I的化合物+MAMA、化学式I的化合物+MCPA、化学式I的化合物+酚硫杀标准品、化学式I的化合物+MCPB、化学式I的化合物+2-甲-4-氯丙酸、化学式I的化合物+精2-甲-4-氯丙酸、化学式I的化合物+苯噻酰草胺、化学式I的化合物+氟磺酰草胺、化学式I的化合物+甲磺胺磺隆、化学式I的化合物+甲基二磺隆、化学式I的化合物+硝草酮、化学式I的化合物+威百亩、化学式I的化合物+恶唑酰草胺、化学式I的化合物+苯噻草酮、化学式I的化合物+吡唑草胺、化学式I的化合物+甲基苯噻隆、化学式I的化合物+甲基砷酸、化学式I的化合物+甲基杀草隆、化学式I的化合物+异硫氰酸甲酯、化学式I的化合物+吡喃隆、化学式I的化合物+异丙甲草胺、化学式I的化合物+精异丙甲草胺、化学式I的化合物+磺草唑胺、化学式I的化合物+甲氧隆、化学式I的化合物+噻草酮、化学式I的化合物+甲磺隆(metsulfuron)、化学式I的化合物+甲磺隆(metsulfuron-methyl)、化学式I的化合物+MK-616、化学式I的化合物+禾草敌、化学式I的化合物+绿谷隆、化学式I的化合物+MSMA、化学式I的化合物+萘丙胺、化学式I的化合物+草萘胺、化学式I的化合物+萘草胺、化学式I的化合物+草不隆、化学式I的化合物+烟噻磺隆、化学式I的化合物+壬酸、化学式I的化合物+达草灭、化学式I的化合物+油酸(脂肪酸)、化学式I的化合物+坪草丹、化学式I的化合物+噻苯胺磺隆、化学式I的化合物+氨磺灵、化学式I的化合物+炔恶草酮、化学式I的化合物+恶草酮、化学式I的化合物+环氧噻磺隆、化学式I的化合物+去稗安、化学式I的化合物+乙氧氟草醚、化学式I的化合物+百草枯、化学式I的化合物+百草枯二氯化物、化学式I的化合物+克草敌、化学式I的化合物+二甲戊乐灵、化学式I的化合物+五氟磺草胺、化学式I的化合物+五氯酚、化学式I的化合物+甲氯酰草胺、化学式I的化合物+环戊恶草酮、化学式I的化合物+烯草胺、化学式I的化合物+石油、化学式I的化合物+甜菜宁、化学式I的化合物+甜菜宁-乙酯(phenmedipham-ethyl)、化学式I的化合物+氨基吡啶酸、化学式I的化合物+氟吡酰草胺、化学式I的化合物+唑啉草酯、化学式I的化合物+哌草磷、化学式I的化合物+亚砷酸钾、化学式I的化合物+叠氮化钾、化学式I的化合物+丙草胺、化学式I的化合物+氟嘧磺隆、化学式I的化合物+甲基氟嘧磺隆、化学式I的化合物+氨基丙氟灵、化学式I的化合物+氟唑草胺、化学式I的化合物+环苯草酮、化学式I的化合物+扑灭通、化学式I的化合物+扑草净、化学式I的化合物+扑草胺、化学式I的化合物+敌稗、化学式I的化合物+啻草酯、化学式I的化合物+扑灭津、化学式I的化合物+苯胺灵、化学式I的化合物+异丙草胺、化学式I的化合物+丙苯磺隆、化学式I的化合物+丙苯磺隆钠、化学式I的化合物+普皮瑞磺隆(propyrisulfuron)、化学式I的化合物+戊炔草胺、化学式I的化合物+茛草丹、化学式I的化合物+氟丙磺隆、化学式I的化合物+双唑草腈、化学式I的化合物+吡草醚(pyraflufen)、化学式I的化合物+乙基吡草醚(pyraflufen-ethyl)、化学式I的化合物+二氯喹啉酸、化学式I的化合物+茛草唑、化学式I的化合物+吡啶磺隆(pyrazosulfuron)、化学式I的化合物+乙基吡啶磺隆(pyrazosulfuron-ethyl)、化学式I的

化合物+苄草啞、化学式I的化合物+嘧啶肟草醚、化学式I的化合物+稗草丹、化学式I的化合物+哒草醇、化学式I的化合物+哒草特、化学式I的化合物+环酯草醚、化学式I的化合物+嘧草醚(pyriminobac)、化学式I的化合物+甲基嘧草醚(pyriminobac-methyl)、化学式I的化合物+吡丙醚、化学式I的化合物+嘧硫苯甲酸、化学式I的化合物+嘧硫苯甲酸钠、化学式I的化合物+甲氧磺草胺、化学式I的化合物+吡咯磺隆(pyroxasulfone)、化学式I的化合物+二氯喹啉酸、化学式I的化合物+喹草酸、化学式I的化合物+灭藻醌、化学式I的化合物+喹禾灵、化学式I的化合物+精喹禾灵、化学式I的化合物+砒嘧磺隆、化学式I的化合物+嘧啶肟草醚、化学式I的化合物+烯禾啞、化学式I的化合物+环草隆、化学式I的化合物+西玛津、化学式I的化合物+西草净、化学式I的化合物+SMA、化学式I的化合物+亚砷酸钠、化学式I的化合物+叠氮化钠、化学式I的化合物+氯酸钠、化学式I的化合物+磺草酮、化学式I的化合物+甲磺草胺、化学式I的化合物+嘧磺隆(sulfometuron)、化学式I的化合物+甲基嘧磺隆(sulfometuron-methyl)、化学式I的化合物+草硫磷、化学式I的化合物+磺酰磺隆、化学式I的化合物+硫酸、化学式I的化合物+焦油、化学式I的化合物+2,3,6-TBA、化学式I的化合物+TCA、化学式I的化合物+TCA-钠、化学式I的化合物+丁噻隆、化学式I的化合物+双环磺草酮、化学式I的化合物+环磺酮、化学式I的化合物+得杀草、化学式I的化合物+特草定、化学式I的化合物+密草通、化学式I的化合物+特丁津、化学式I的化合物+去草净、化学式I的化合物+甲氧噻草胺、化学式I的化合物+噻草定、化学式I的化合物+酮脲磺草吩酯、化学式I的化合物+噻吩磺隆(thifensulfuron)、化学式I的化合物+甲基噻吩磺隆(thifensulfuron-methyl)、化学式I的化合物+禾草丹、化学式I的化合物+仲草丹、化学式I的化合物+苯吡啶草酮、化学式I的化合物+三甲苯草酮、化学式I的化合物+野燕畏、化学式I的化合物+醚苯磺隆、化学式I的化合物+三嗪氟草胺、化学式I的化合物+苯磺隆(tribenuron)、化学式I的化合物+甲基苯磺隆(tribenuron-methyl)、化学式I的化合物+杀草畏、化学式I的化合物+绿草定、化学式I的化合物+草达津、化学式I的化合物+三氟啶磺隆、化学式I的化合物+三氟啶磺隆钠、化学式I的化合物+氟乐灵、化学式I的化合物+氟胺磺隆(triflusulfuron)、化学式I的化合物+甲基氟胺磺隆(triflusulfuron-methyl)、化学式I的化合物+三聚氰酸、化学式I的化合物+三氟甲磺隆、化学式I的化合物+[3-[2-氯-4-氟-5-(1-甲基-6-三氟甲基-2,4-二氧-1,2,3,4-四氢嘧啶-3-基)苯氧基]-2-吡啶氧基]乙酸乙酯(CAS注册号353292-31-6)、化学式I的化合物+4-[(4,5-二氢-3-甲氧基-4-甲基-5-氧)-1H-1,2,4-三唑-1-基]氨基磺酰基]-5-甲基噻吩-3-羧酸(BAY636)、化学式I的化合物+BAY747(CAS注册号335104-84-2)、化学式I的化合物+苯吡啶草酮(CAS注册号210631-68-8)、化学式I的化合物+4-羟基-3-[[2-[(2-甲氧基乙氧基)甲基]-6-(三氟甲基)-3-吡啶基]吡啶基]-二环[3.2.1]十-3-烯-2-酮(CAS注册号352010-68-5),以及化学式I的化合物+4-羟基-3-[[2-(3-甲氧基丙基)-6-(二氟甲基)-3-吡啶基]羰基]-二环[3.2.1]十-3-烯-2-酮。

[0249] 根据本发明的化学式(I)的这些化合物还可以与安全剂组合使用。优选地,在这些混合物中,化学式(I)的这些化合物是以上表A、B或C中所列出那些化合物之一。以下与安全剂一起的混合物尤其予以考虑:

[0250] 化学式(I)的化合物+解毒啞、化学式(I)的化合物+解毒啞酸(cloquintocet acid)及其盐、化学式(I)的化合物+乙基解草啞(fenclorazole-ethyl)、化学式(I)的化合物+解草啞酸(fenclorazole acid)及其盐、化学式(I)的化合物+吡啶解草酯、化学式(I)

的化合物+吡唑解草二酸(mefenpyr diacid)、化学式(I)的化合物+乙基双苯恶唑酸(isoxadifen-ethyl)、化学式(I)的化合物+双苯恶唑酸(isoxadifen acid)、化学式(I)的化合物+解草恶唑、化学式(I)的化合物+解草恶唑R异构体、化学式(I)的化合物+解草嗪、化学式(I)的化合物+二氯丙烯胺、化学式(I)的化合物+AD-67、化学式(I)的化合物+解草腈、化学式(I)的化合物+解草胺腈、化学式(I)的化合物+解草胺腈Z-异构体、化学式(I)的化合物+解草啉、化学式(I)的化合物+啉酰菌胺、化学式(I)的化合物+萘二甲酸酐、化学式(I)的化合物+解草安、化学式(I)的化合物+N-(2-甲氧苯甲酰)-4-[(甲基氨羰基)氨基]苯磺酰胺、化学式(I)的化合物+CL 304,415、化学式(I)的化合物+吨喀草酮、化学式(I)的化合物+肟草安、化学式(I)的化合物+DKA-24、化学式(I)的化合物+R-29148以及化学式(I)的化合物+PPG-1292。对于化学式(I)的化合物+杀草隆、化学式(I)的化合物+MCPA、化学式(I)的化合物+2-甲-4-氯丙酸以及化学式(I)的化合物+精2-甲-4-氯丙酸的混合物,也可以观察到安全效果。

[0251] 化学式I的化合物的这些混合配伍物还可以处于酯或盐(例如农业上可接受的盐)的形式,例如像在《农药手册》,第12版(BCPC),2000中所提及的。

[0252] 在可与化学式I化合物混合的活性成分的上述不同清单中,化学式I化合物优选是表A、B或C中的化合物;且更优选是选自以下的化合物:A1、A10、A100、A102、A103、A104、A105、A106、A107、A108、A109、A11、A110、A111、A112、A114、A117、A118、A119、A12、A120、A121、A122、A123、A125、A126、A127、A128、A129、A13、A131、A132、A133、A138、A139、A14、A140、A141、A142、A144、A145、A146、A147、A148、A149、A15、A150、A152、A153、A154、A155、A156、A159、A16、A160、A161、A162、A163、A164、A165、A167、A168、A169、A17、A170、A171、A172、A173、A175、A176、A177、A179、A182、A183、A184、A185、A186、A187、A188、A190、A191、A192、A193、A194、A195、A196、A198、A199、A2、A20、A200、A201、A202、A205、A206、A207、A208、A209、A21、A210、A211、A213、A214、A215、A216、A217、A218、A219、A22、A220、A221、A222、A223、A225、A23、A24、A28、A29、A3、A31、A35、A36、A37、A38、A39、A4、A40、A41、A43、A44、A45、A46、A47、A48、A49、A5、A51、A54、A55、A56、A57、A58、A6、A60、A61、A62、A63、A64、A65、A66、A67、A68、A69、A7、A72、A75、A76、A77、A78、A79、A8、A80、A81、A83、A84、A85、A86、A87、A88、A89、A9、A90、A91、A93、A96、A97、A98、A99、B6、C10、C11、C12、C13、C14、C15、C16、C17、C18、C19、C2、C20、C21、C21.、C3、C4、C5、C6、C7、C9。

[0253] 在化学式I的化合物(特别是一种选自所述表A、B或C中的化合物)与其他杀昆虫剂、杀真菌剂、除草剂、安全剂、佐剂等的上述混合物中,其混合比例可以在一个大的范围变化并且优选地是100:1至1:6000,特别是50:1至1:50,更特别是20:1至1:20,尤为特别是10:1至1:10。那些混合比率应理解为包括,一方面是重量比,并且还有另一方面是摩尔比。

[0254] 这些混合物可有利地用于上述配制品中,其中“活性成分”涉及化学式I的化合物分别与各混合配伍物的混合物。

[0255] 一些混合物可以包括多种活性成分,这些活性成分具有显著不同的物理、化学或生物特性从而使得它们不容易使自身用于同一种常规的配制品类型。在这些情况下,可以制备其他的配制品类型。例如,当一种活性成分是一种水不溶的固体而另一种是水不溶的液体时,仍然有可能通过将该固体活性成分作为一种悬浮液进行分散(使用类似于SC的制备法)而将该液体活性成分作为一种乳液进行分散(使用类似于EW的制备法)而将每种活性

成分分散到同一连续的液相中。产生的组合物是一种悬乳剂(SE)配制品。

[0256] 包含选自表A、B或C的化学式I的化合物以及一种或多种如以上描述的活性成分的混合物可以例如以一种单一的“掺水即用”的形式施用,以组合的喷洒混合物(该混合物由这些单一活性成分的单独配制品构成)(例如一种“桶混制剂”)施用,并且当以一种顺序的方式(即,一个在另一个适当短的时期之后,例如几小时或几天)施用时组合使用这些单独活性成分来施用。施用选自表A、B或C的这些化学式I的化合物和上述活性成分的顺序对于实施本发明并不是至关重要的。

[0257] 化学式I的化合物可与土壤、泥煤或其他的生根介质混合用于保护植物抵抗种子生、土生或叶真菌疾病。

[0258] 适用于这些组合物的增效剂实例包括胡椒基丁醚、增效菊、丙基增效散及十二烷基咪唑。

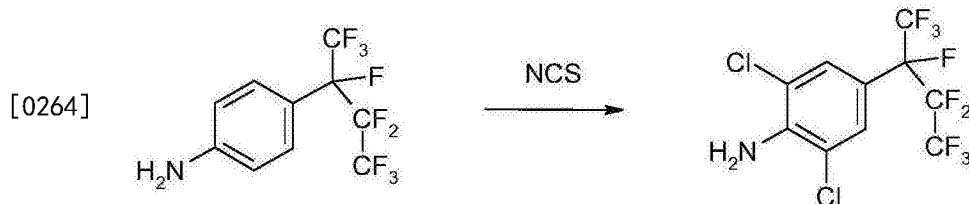
[0259] 适合包含于组合物中的除草剂及植物生长调节剂将视预定目标及所需效果而定。

[0260] 可包括的稻选择性除草剂的一实例是敌稗。用于棉花的植物生长调节剂实例是PIX™。

[0261] 一些混合物可包含具有明显不同物理、化学或生物学特性,以致本身不易形成相同常规配制品类型的活性成分。在这些情形下,可制备其他配制品类型。例如,在一种活性成分是水不溶性固体且另一种是水不溶性液体的情况下,通过将固体活性成分以悬浮液形式分散(所用制法类似于SC的制法),但液体活性成分以乳液形式分散(所用制法类似于EW的制法),仍可将各种活性成分分散于同一连续水相中。所得组合物是悬浮乳液(SE)配制品。

[0262] 制备实例

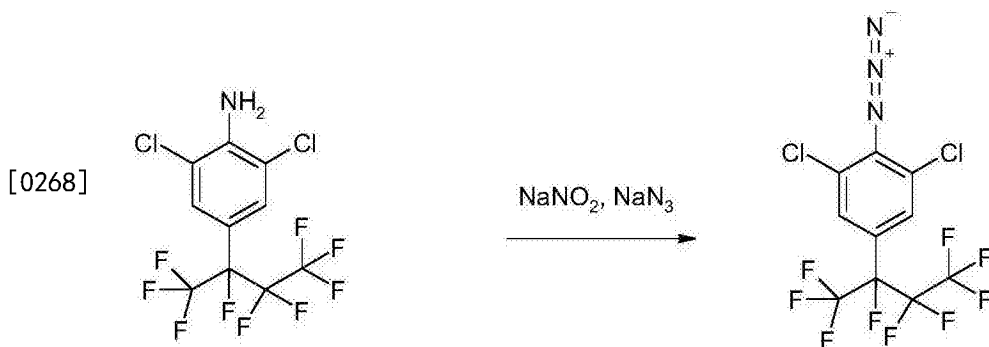
[0263] 中间物I1:2,6-二氯-4-(1,2,2,3,3,3-六氟-1-(三氟甲基)丙基)-苯胺



[0265] 向4-(1,2,2,3,3,3-六氟-1-(三氟甲基)丙基)苯胺(根据EP 1,006,102的方法制备)(14g,45mmol)于二氯甲烷(100ml)中的溶液中添加N-氯丁二酰亚胺(NCS)(15g,112.5mmol)。在环境温度下搅拌该反应混合物过夜。将该反应混合物进行浓缩且将残余物在二氯甲烷(200ml)与氢氧化钠水溶液(200ml,5N)之间进行分配。分离各相且用二氯甲烷萃取水相两次。将合并的有机萃取物用硫酸钠进行脱水且进行浓缩。残余物不另外纯化即使用,得到2,6-二氯-4-(1,2,2,3,3,3-六氟-1-(三氟甲基)丙基)苯胺(16g,94%产率)。

[0266] $^1\text{H NMR}$ (400MHz, CDCl_3):7.39(s,2H),4.76(bs,2H)。

[0267] 中间物I2:2-叠氨基-1,3-二氯-5-(1,2,2,3,3,3-六氟-1-(三氟甲基)-丙基)苯

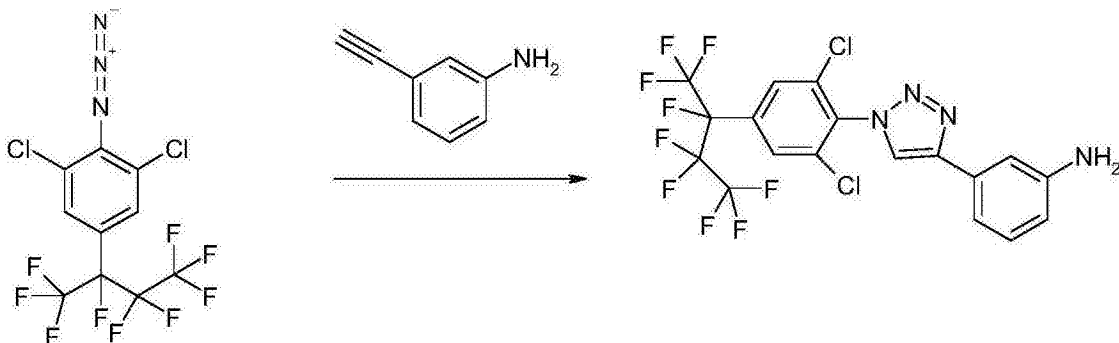


[0269] 向水(85ml)与浓盐酸(水溶液)(85ml)的混合物中添加2,6-二氯-4-(1,2,2,3,3,3-六氟-1-(三氟甲基)丙基)苯胺(中间物I1;1.90g;5mmol),且在室温下搅拌该混合物30分钟。以逐滴方式向该混合物中添加溶于水(8.5ml)中的亚硝酸钠(0.345g;5mmol),将其保持在0至5℃之间的温度下。搅拌该混合物30分钟后,以逐滴方式向该混合物中添加溶于水(8.5ml)中的叠氮化钠(0.325g;5mmol),且在室温下搅拌该混合物过夜。反应完成后,将混合物用二氯甲烷(3x40ml)萃取,且将萃取物脱水(Na_2SO_4)。蒸发二氯甲烷且对残余物进行硅胶层析(100g SiO_2 ; iHEX),得到呈橙褐色油状的相应叠氮化物(0.754g;37.14%)。此化合物不另外纯化即使用,其通常被起始物质(2,6-二氯-4-(1,2,2,3,3,3-六氟-1-(三氟甲基)丙基)苯胺)污染。

[0270] 以下实例中所用的全部叠氮化物是利用相同方法制备:2-叠氮基-1-乙基-5-(1,2,2,3,3,3-六氟-1-(三氟甲基)丙基)-3-甲基苯;2-叠氮基-1-溴-3-甲基-5-(1,2,2,2-四氟-1-(三氟甲基)乙基)苯;2-叠氮基-1,3-二氯-5-(1,2,2,2-四氟-1-(三氟甲基)乙基)苯。

[0271] 中间物I3:3-{1-[2,6-二氯-4-(1,2,2,3,3,3-六氟-1-(三氟甲基)丙基)苯基]-1H-1,2,3-三唑-4-基}苯胺

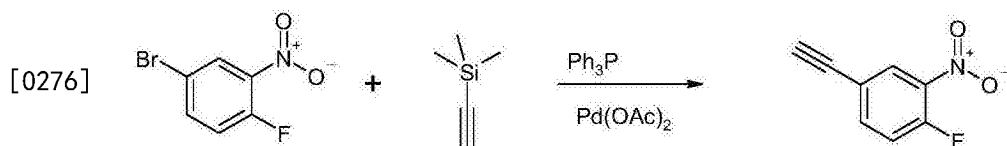
[0272]



[0273] 将乙炔基苯胺及2-叠氮基-1,3-二氯-5-(1,2,2,3,3,3-六氟-1-(三氟甲基)丙基)苯悬浮于水与t-BuOH的混合物中。向该混合物中依序添加抗坏血酸钠(0.055ml,1M水溶液,新鲜制备)、五水合硫酸铜(II)(1.4mg,含于0.06ml水中)。剧烈搅拌所得不均匀混合物过夜。将该反应混合物用水稀释且于冰浴中冷却。将产物用乙酸乙酯萃取,脱水且蒸发。对残余物进行硅胶柱层析(iHEX/EtOAc=3:1),得到呈浅褐色粉末状的所希望的产物。

[0274] 表B中的化合物B2至B4是利用相同方法制备。

[0275] 中间物I4:4-乙炔基-1-氟-2-硝基苯

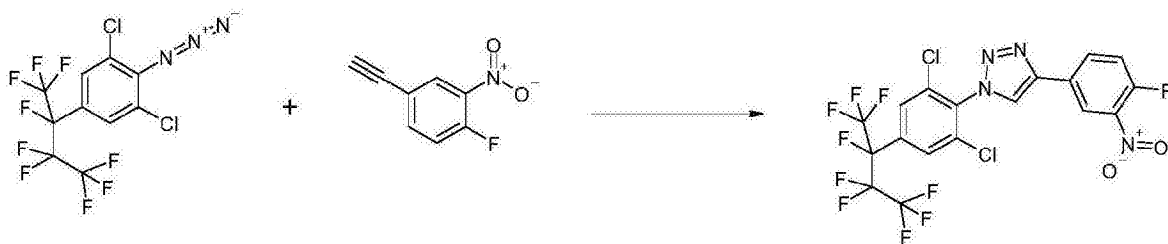


[0277] 在氩气下,将25g 1-溴-3-硝基-4-氟苯(113.64mmol)、26.0ml乙炔基三甲基硅烷(184.1mmol)、0.612g 乙酸钯(II)(2.73mmol)及1.192g三苯膦(4.55mmol)于300mL经除气的无水三乙胺中的混浊溶液快速加热至缓和回流。在约100℃下,产生褐色溶液,且回流15分钟后开始形成白色沉淀物。4小时后,冷却该混合物且藉由过滤分离三乙胺氢溴酸盐的白色结晶固体。将该暗褐色滤液进行浓缩,与250mL碳酸氢钠水溶液混合,且用二氯甲烷(3x100ml)进行萃取。合并有机部分,用硫酸镁进行脱水,并进行浓缩,得到油状物,将其溶于200ml THF中且用40ml 1 N TBAF处理。浓缩该混合物且将残余物溶于乙酸乙酯中,用水洗涤,脱水,真空浓缩,并用环己烷层析,得到4-乙炔基-1-氟-2-硝基苯(3.8g,20%产率)。

[0278] $^1\text{H NMR}$ (400MHz, CDCl_3): 8.18(d, 1H), 7.72(m, 1H), 7.26(m, 1H), 3.18(s, 1H)ppm。

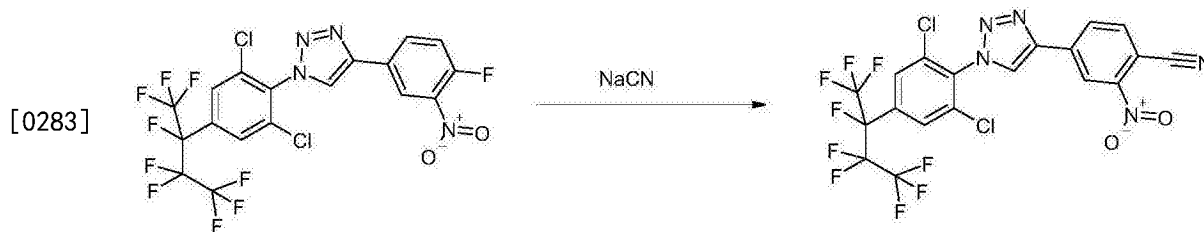
[0279] 中间物I5: 1-[2,6-二氯-4-(1,2,2,3,3,3-六氟-1-(三氟甲基)丙基)-苯基]-4-(4-氟-3-硝基苯基)-1H-1,2,3-三唑

[0280]



[0281] 将4-乙炔基-1-氟-2-硝基苯(3.63g,22mmol)及2-叠氮基-1,3-二氯-5-(1,2,2,3,3,3-六氟-1-(三氟甲基)丙基)苯(8.93g,22.0mmol)悬浮于水与t-BuOH(1:1,100mL)的混合物中。向该混合物中依序添加抗坏血酸钠(2.2ml,1M水溶液,新鲜制备)、五水合硫酸铜(II)(0.055g)。在室温下剧烈搅拌所得不均匀混合物96小时。将该反应混合物用水稀释且于冰浴中冷却。将沉淀的橙色产物进行过滤并进行脱水。对残余物进行硅胶柱层析(乙酸乙酯:环己烷1:9),得到所希望的产物(9g,72%产率)。LC-MS(方法A,负离子模式)RT 2.17(615, $\text{M} + \text{HC00}^-$)。

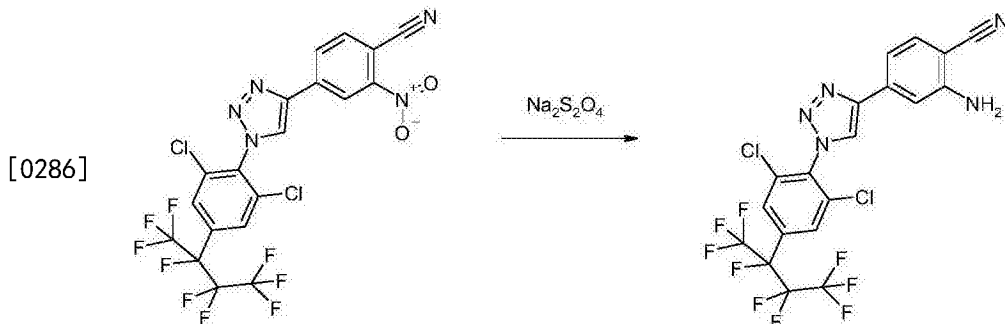
[0282] 中间物I6: 4-{1-[2,6-二氯-4-(1,2,2,3,3,3-六氟-1-(三氟甲基)丙基)苯基]-1H-1,2,3-三唑-4-基}-2-硝基苯甲腈



[0284] 向1-[2,6-二氯-4-(1,2,2,3,3,3-六氟-1-(三氟甲基)丙基)-苯基]-4-(4-氟-3-硝基苯基)-1H-1,2,3-三唑(中间物I5)(6.97g,12.20mmol)于二甲基甲酰胺(50ml)中的溶液中添加氰化钠(0.658g,13.42mmol)。在环境温度下搅拌该反应混合物24小时。添加水(100mL)与乙酸乙酯(100mL)的混合物。分离水相与有机相。将水相用乙酸乙酯萃取两次。将

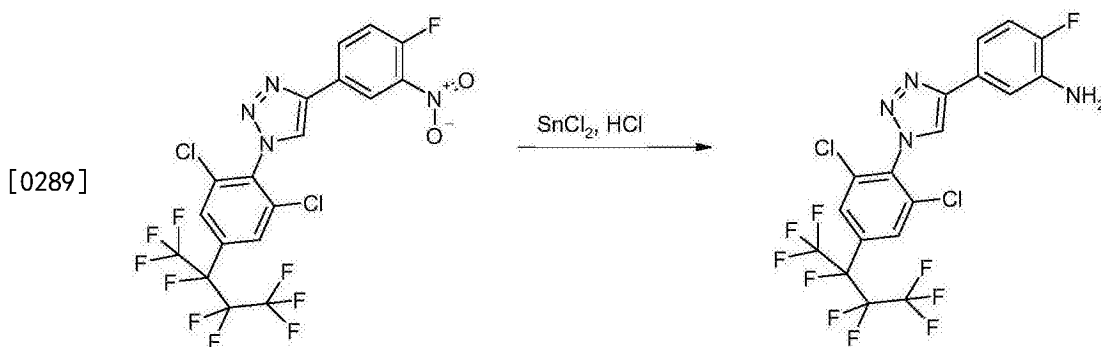
合并的有机萃取物用硫酸钠进行脱水并进行浓缩。将残余物通过硅胶柱层析(Büchi取样器, SiOH 150*40, 环己烷中1%至30%乙酸乙酯的梯度(经70分钟))进行纯化, 得到4-{1-[2,6-二氯-4-(1,2,2,3,3,3-六氟-1-(三氟甲基)丙基)苯基]-1H-1,2,3-三唑-4-基}-2-硝基苯甲腈(1.10g, 16%)。¹H NMR(400MHz, CDCl₃): 8.82(s, 1H), 8.45(d, 1H), 8.27(s, 1H), 8.04(d, 1H), 7.81(s, 2H)ppm。

[0285] 中间物I7: 2-氨基-4-{1-[2,6-二氯-4-(1,2,2,3,3,3-六氟-1-(三氟甲基)丙基)苯基]-1H-1,2,3-三唑-4-基}苯甲腈(化合物B6)



[0287] 向4-{1-[2,6-二氯-4-(1,2,2,3,3,3-六氟-1-(三氟甲基)丙基)苯基]-1H-1,2,3-三唑-4-基}-2-硝基苯甲腈(中间物I6)(1.11g, 1.92mmol)于四氢呋喃(30ml)中的溶液中添加氢氧化钠水溶液(0.1M)(10ml)、亚硫酸氢钠(3.00g, 14.13mmol)及溴化四丁基铵(“TBAB”)(0.124g, 0.38mmol)。在环境温度下搅拌该反应混合物3小时。添加水(100mL)与乙酸乙酯(100mL)的混合物。分离水相与有机相。将水相用乙酸乙酯萃取两次。将合并的有机萃取物用硫酸钠进行脱水并进行浓缩。将残余物通过硅胶管柱(乙酸乙酯:环己烷1:9至1:4)纯化, 得到2-氨基-4-{1-[2,6-二氯-4-(1,2,2,3,3,3-六氟-1-(三氟甲基)丙基)苯基]-1H-1,2,3-三唑-4-基}-苯甲腈(化合物B6)(0.66g, 63%产率)。

[0288] 中间物I8: 5-{1-[2,6-二氯-4-(1,2,2,3,3,3-六氟-1-(三氟甲基)丙基)苯基]-1H-1,2,3-三唑-4-基}-2-氟苯胺(化合物B5)



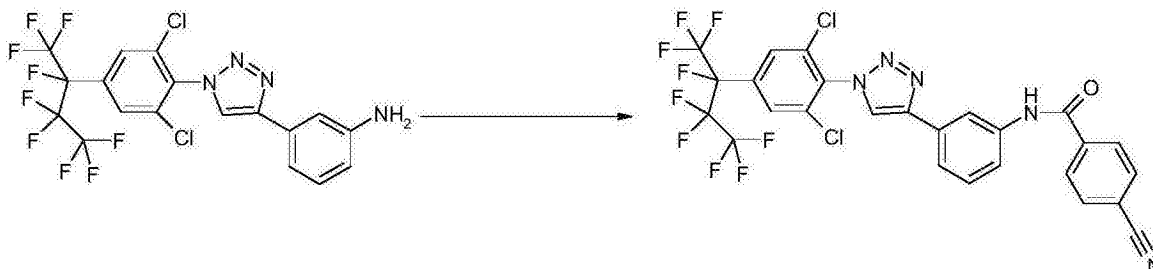
[0290] 向1-[2,6-二氯-4-(1,2,2,3,3,3-六氟-1-(三氟甲基)丙基)苯基]-4-(4-氟-3-硝基苯基)-1H-1,2,3-三唑(2.00g, 3.51mmol)(中间物I5)于异丙醇(15ml)中的溶液中添加氯化锡(3.17g, 14.04mmol)。将该混合物冷却至0℃且缓慢添加1.15ml浓盐酸(37%)。在80℃下搅拌该混合物2小时。接着蒸发掉约三分之一总体积的异丙醇。向浓缩的混合物中添加水(100ml), 随后添加氢氧化钠水溶液(4N), 以调节pH值至8至9。将水相用乙酸乙酯(200ml)萃取三次。将合并的有机萃取物用硫酸钠进行脱水并蒸发溶剂。将残余物通过Hyflo进行过滤加以纯化, 得到5-{1-[2,6-二氯-4-(1,2,2,3,3,3-六氟-1-(三氟甲基)丙基)苯基]-

1H-1,2,3-三唑-4-基}-2-氟苯胺(B5,1.60g,84%产率)。化合物不另外纯化即使用。LC-MS (方法A,负离子模式)RT 2.09(541,MH⁺)。

[0291] 表B中的化合物B7至B13是通过针对化合物B1至B6所述的相同方法、利用适合试剂来制备。

[0292] 实例A1:4-氰基-N-(3-{1-[2,6-二氯-4-(1,2,2,3,3,3-六氟-1-(三氟甲基)-丙基)苯基]-1H-1,2,3-三唑-4-基}苯基)苯甲酰胺(化合物A1)

[0293]

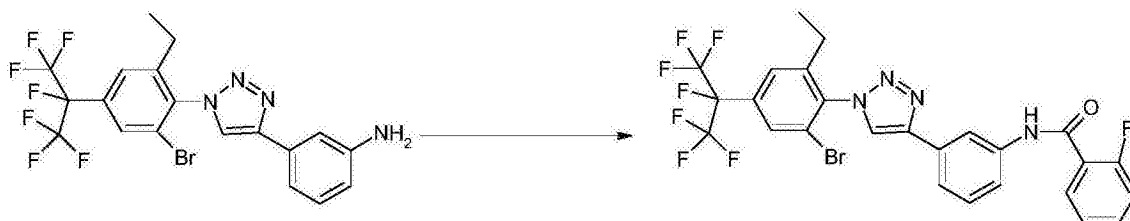


[0294] 在室温下,经5分钟向3-{1-[2,6-二氯-4-(1,2,2,3,3,3-六氟-1-(三氟甲基)-丙基)苯基]-1H-1,2,3-三唑-4-基}苯胺(0.22mmol)与吡啶(0.66mmol)于4ml无水THF中的溶液中逐滴添加4-氰基苯甲酰氯(0.33mmol,1.5当量)于3ml无水THF中的溶液。在室温下搅拌该混合物过夜。将该混合物进行真空浓缩并溶于乙酸乙酯与水的混合物中。分离有机层与水层,接着用1N HCl、饱和NaHCO₃及盐水洗涤有机相。将该有机相用硫酸钠进行脱水并真空蒸发溶剂。将残余物通过柱层析(iHEX:EtOAc=3:1)进行纯化。分离出呈黏性油状的产物,1至2天后固化(玻璃状固体)。

[0295] 表A中的化合物A2至A19及A213至A225是利用相同方法制备。

[0296] 实例A20:N-(3-{1-[2-溴-6-乙基-4-(1,2,2,2-四氟-1-三氟甲基-乙基)-苯基]-1H-[1,2,3]三唑-4-基}-苯基)-2-氟-苯甲酰胺(化合物A20)

[0297]



[0298] 通过将氨基苯甲酰胺(0.78mmol)(在表A的化合物A20的情况下,是例如3-{1-[2-溴-6-乙基-4-(1,2,2,2-四氟-1-三氟甲基-乙基)-苯基]-1H-[1,2,3]三唑-4-基}-苯胺)溶解于甲苯(15.6ml)中来制备溶液A。通过将酰氯(1.0mol)(在表A的第A20号化合物的情况下,是例如2-氟-苯甲酰氯)溶解于甲苯(8ml)中来制备溶液B。

[0299] 将溶液A(0.6ml,30μmol)置于孔内且依序添加溶液B(0.3ml,36μmol)及二异丙基乙胺(胡宁氏碱(Hunig's Base))(30μl,150μmol)。在70℃下搅拌该混合物16小时。将该混合物用乙腈(0.6ml)与N,N-二甲基乙酰胺(0.2ml)的混合物进行稀释,接着用HPLC纯化,得到所希望的化合物。

[0300] 此一般方法或类似方法是用于制备多种化合物(表A的第A21号至第A213号化合物,表C的第C1号至第C23号化合物)。

[0301] 方法A:

[0302] 化合物A1至A19、A224、A225及B1至B13的LC-MS方法(正离子或负离子模式):

[0303] Waters的ZQ质谱仪(单段四极质谱仪)

[0304] 仪器参数:电离方法:电喷雾,极性:正离子

[0305] 毛细管电压(kV)3.00,锥孔电压(V)30.00(AIDA:45V),萃取器(V)2.00,源温度(°C)100,去溶剂化温度(°C)250,锥孔气体流速(L/Hr)50,去溶剂化气体流速(L/Hr)400,质量范围:100至900Da

[0306] Agilent的HP 1100 HPLC:溶剂除气器,四元泵(ZCQ)/二元泵(ZDQ),热管柱室及二极管阵列侦测器。

[0307] 管柱:Phenomenex Gemini C18,3 μ m粒径,110埃(Å),30x3mm,

[0308] 温度:60°C,DAD波长范围(nm):200至500

[0309] 溶剂梯度:A=水+0.05% HCOOH ,B=乙腈/甲醇(4:1,v:v)+0.04% HCOOH

[0310]

时间	A%	B%	流 速 (ml/min)
0.00	95.0	5.0	1.700
2.00	0.0	100.0	1.700
2.80	0.0	100.0	1.700
2.90	95.0	5.0	1.700
3.00	95.0	5.0	1.700

[0311] 方法B:

[0312] 化合物A20至A42、A125至A166的LC-MS方法(正离子模式)

[0313] Waters的ACQUITY SQD质谱仪(单段四极质谱仪)

[0314] 电离方法:电喷雾

[0315] 极性:正离子

[0316] 毛细管电压(kV)3.00,锥孔电压(V)20.00,萃取器(V)3.00,源温度(°C)150,去溶剂化温度(°C)400,锥孔气体流速(L/Hr)60,去溶剂化气体流速(L/Hr)700

[0317] 质量范围:100至800Da

[0318] DAD波长范围(nm):210至400

[0319] Waters ACQUITY UPLC方法使用以下HPLC梯度条件(溶剂A:水/甲醇9:1、0.1%甲酸,及溶剂B:乙腈、0.1%甲酸)

[0320]

时间(分钟)	A(%)	B(%)	流速(ml/min)
0	100	0	0.75
2.5	0	100	0.75
2.8	0	100	0.75
3.0	100	0	0.75

[0321] 管柱类型:Waters ACQUITY UPLC HSS T3;管柱长度:30mm;管柱内径:2.1mm;粒径:1.8微米;温度:60℃。

[0322] 方法C:

[0323] 化合物A43至A124的LC-MS方法(正离子模式):

[0324] Waters的ZQ质谱仪(单段四极质谱仪)

[0325] 电离方法:电喷雾

[0326] 极性:正离子

[0327] 毛细管电压(kV)3.00,锥孔电压(V)30.00,萃取器(V)3.00,源温度(℃)100,去溶剂化温度(℃)200,锥孔气体流速(L/Hr)200,去溶剂化气体流速(L/Hr)250

[0328] 质量范围:150至800Da

[0329] DAD波长范围(nm):200至500

[0330] HPLC-MS分析是使用以下方法B:

[0331] 方法(Agilent 1100er是列)使用以下HPLC梯度条件(溶剂A:水中0.1%甲酸;溶剂B:乙腈中0.1%甲酸)。

[0332]

时间(分钟)	A(%)	B(%)	流速(mL/min)
0	90	10	1.7
5.5	0	100	1.7
5.8	0	100	1.7
5.9	90	10	1.7

[0333] 管柱类型:Waters Atlantis dc18;管柱长度:20mm;管柱内径:3mm;粒径:3微米;温度:40℃。

[0334] 方法D:

[0335] 化合物C1至C23、A167至A212的LC-MS方法(正离子模式)

[0336] Waters的ACQUITY SQD质谱仪(单段四极质谱仪)

[0337] 电离方法:电喷雾

[0338] 极性:正离子

[0339] 毛细管电压(kV)3.00,锥孔电压(V)20.00,萃取器(V)3.00,源温度(℃)150,去溶剂化温度(℃)400,锥孔气体流速(L/Hr)60,去溶剂化气体流速(L/Hr)700

[0340] 质量范围:100至800Da

[0341] DAD波长范围(nm):210至400

[0342] Waters ACQUITY UPLC方法使用以下HPLC梯度条件

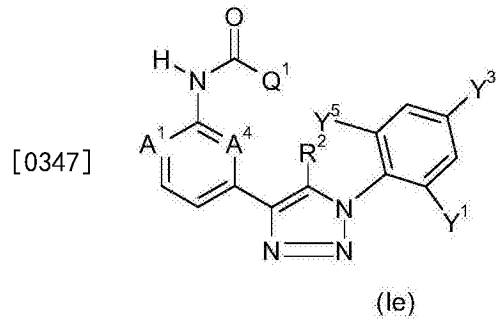
[0343] (溶剂A:水/甲醇9:1、0.1%甲酸;及溶剂B:乙腈、0.1%甲酸)

[0344]

时间(分钟)	A(%)	B(%)	流速(mL/min)
0	100	0	0.75
2.5	0	100	0.75
2.8	0	100	0.75
3.0	100	0	0.75

[0345] 管柱类型:Waters ACQUITY UPLC BEH C18;管柱长度:50mm;管柱内径:2.1mm;粒径:1.7微米;温度:60°C。

[0346] 表A:化学式(Ie)的化合物: $R^2=H$ 且 $A^4=CH$



[0348]

实例	Q ¹	Y ³	Y ¹	Y ⁵	A ¹	RT (min)	MH ⁺	M-H ⁺	MP (°C)
A1	4-氟苯基	九氟-丁-2-基	Cl	Cl	CH	2.15	652	-	
A2	2-氟-4-氟苯基	九氟-丁-2-基	Cl	Cl	CH	2.19	680	-	
A3	4-氟苯基	九氟-丁-2-基	Cl	Cl	CH	2.18	645	-	
A4	2-氟苯基	九氟-丁-2-基	Cl	Cl	CH	2.18	645	-	
A5	2-氟-吡啶-3-基	九氟-丁-2-基	Cl	Cl	CH	2.11	663	-	
A6	2-甲基-苯基	九氟-丁-2-基	Cl	Cl	CH	2.18	643	-	
A7	2-甲基-4-氟苯基	九氟-丁-2-基	Cl	Cl	CH	2.19	661	-	
A8	2-甲基-3-硝基苯基	九氟-丁-2-基	Cl	Cl	CH	2.17	688	-	
A9	2-氟苯基	九氟-丁-2-基	Me	Et	CH	2.2	619	-	
A10	4-氟苯基	九氟-丁-2-基	Me	Et	CH	2.22	619	-	
A11	2-氟-4-氟苯基	九氟-丁-2-基	Me	Et	CH	2.22	653	-	
A12	2-甲基-苯基	九氟-丁-2-基	Me	Et	CH	2.22	615	-	
A13	2-氟苯基	七氟-丙-2-基	Me	Br	CH	2.14	621	-	
A14	4-氟苯基	七氟-丙-2-基	Me	Br	CH	2.14	621	-	
A15	2-氟-4-氟苯基	七氟-丙-2-基	Me	Br	CH	2.15	655	-	
A16	2-甲基-苯基	七氟-丙-2-基	Me	Br	CH	2.15	617	-	
A17	2-氟-4-氟苯基	七氟-丙-2-基	Cl	Cl	CH	2.15	631	-	
A18	1,4,6-三氟-苯基	七氟-丙-2-基	Cl	Cl	C-F	2.18	-	697	
A19	2-甲基-4-氟苯基	七氟-丙-2-基	Cl	Cl	C-CN	2.16	-	689	
A20	2-氟苯基	七氟-丙-2-基	Et	Br	CH	2.14	633.14		

[0349]

A21	2-甲基苯基	七氟-丙-2-基	Et	Br	CH	2.15	629.19		
A22	2-氟-苯基	七氟-丙-2-基	Et	Br	CH	2.13	649.13		
A23	4-氟苯基	七氟-丙-2-基	Et	Br	CH	2.07	640.22		
A24	4-硝基苯基	七氟-丙-2-基	Et	Br	CH	2.12	660.22		
A25	4-甲基苯基	七氟-丙-2-基	Et	Br	CH	2.17	628.66		

[0350]

实例	Q ¹	Y ³	Y ¹	Y ⁵	A ¹	RT (min)	MH ⁺	M-H ⁺	MP (°C)
A26	2-甲基-4-氟苯基	七氟-丙-2-基	Et	Br	CH	2.16	647.49		
A27	2-氟-5-氟-苯基	七氟-丙-2-基	Et	Br	CH	2.23	667.12		
A28	4-硝基-2-氟-苯基	七氟-丙-2-基	Et	Br	CH	2.14	694.15		
A29	呋喃基	七氟-丙-2-基	Et	Br	CH	2.02	605.16		
A30	4-三氟甲氧基-苯基	七氟-丙-2-基	Et	Br	CH	2.26	699.13		
A31	3-三氟甲基-4-氟-苯基	七氟-丙-2-基	Et	Br	CH	2.26	701.22		
A32	3-三氟甲基-苯基	七氟-丙-2-基	Et	Br	CH	2.24	683		
A33	2-三氟甲氧基-苯基	七氟-丙-2-基	Et	Br	CH	2.19	699.23		
A34	2-甲氧基-苯基	七氟-丙-2-基	Et	Br	CH	2.2	644.57		
A35	苯基	七氟-丙-2-基	Et	Br	CH	2.11	615.11		
A36	4-氟-苯基	七氟-丙-2-基	Et	Br	CH	2.13	633.18		
A37	2-三氟甲基-苯基	七氟-丙-2-基	Et	Br	CH	2.13	682.95		
A38	4-氟-2-氟-苯基	七氟-丙-2-基	Et	Br	CH	2.15	667.17		
A39	4-甲基-[1, 2, 3]噻二唑	七氟-丙-2-基	Et	Br	CH	2.05	636.79		
A40	2, 3-二氟-苯基	七氟-丙-2-基	Et	Br	CH	2.15	651.23		
A41	2, 4-二氟-苯基	七氟-丙-2-基	Et	Br	CH	2.15	651.2		
A42	2-氟-5-三氟甲基-苯基	七氟-丙-2-基	Et	Br	CH	2.25	701.18		
A43	2-氟-苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	CH	4.47	661.2		
A44	4-硝基苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	CH	4.45	672.2		
A45	4-甲基苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	CH	4.61	641.25		
A46	2-氟-5-氟-苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	CH	4.8	679.15		
A47	4-硝基-2-氟-苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	CH	4.58	706.18		
A48	呋喃基	九氟-丁-2-基	C1	C1	CH	4.27	617.2		
A49	4-三氟甲氧基-苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	CH	4.74	711.17		
A50	3-三氟甲基-4-氟-苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	CH	4.7	713.19		

[0351]

实例	Q ¹	Y ³	Y ¹	Y ⁵	A ¹	RT (min)	MH ⁺	M-H ⁺	MP (°C)
A51	3-三氟甲基-苯基	九氟-丁-2-基	Cl	Cl	CH	4.72	695.2		
A52	2-三氟甲氧基-苯基	九氟-丁-2-基	Cl	Cl	CH	4.64	711.2		
A53	2-甲氧基-苯基	九氟-丁-2-基	Cl	Cl	CH	4.66	657.24		
A54	苯基	九氟-丁-2-基	Cl	Cl	CH	4.47	627.23		
A55	2-三氟甲基-苯基	九氟-丁-2-基	Cl	Cl	CH	4.45	695.2		
A56	4-甲基-[1,2,3]噻二唑	九氟-丁-2-基	Cl	Cl	CH	4.31	649.2		
A57	2,3-二氟-苯基	九氟-丁-2-基	Cl	Cl	CH	4.55	663.2		
A58	2,4-二氟-苯基	九氟-丁-2-基	Cl	Cl	CH	4.55	663.2		
A59	2-氟-5-三氟甲基-苯基	九氟-丁-2-基	Cl	Cl	CH	4.74	713.2		
A60	2-氟苯基	九氟-丁-2-基	Et	Br	CH	4.6	683.2		
A61	2-甲基苯基	九氟-丁-2-基	Et	Br	CH	4.62	679.2		
A62	2-氟-苯基	九氟-丁-2-基	Et	Br	CH	4.68	699.2		
A63	4-氟基苯基	九氟-丁-2-基	Et	Br	CH	4.51	690.2		
A64	4-硝基苯基	九氟-丁-2-基	Et	Br	CH	4.68	710.2		
A65	4-甲基苯基	九氟-丁-2-基	Et	Br	CH	4.7	679.2		
A66	2-甲基-4-氟苯基	九氟-丁-2-基	Et	Br	CH	4.7	697.2		
A67	2-氟-5-氟-苯基	九氟-丁-2-基	Et	Br	CH	4.82	717.2		
A68	4-硝基-2-氟-苯基	九氟-丁-2-基	Et	Br	CH	4.72	744.2		
A69	咪唑基	九氟-丁-2-基	Et	Br	CH	4.41	655.2		
A70	4-三氟甲氧基-苯基	九氟-丁-2-基	Et	Br	CH	4.9	749.2		
A71	3-三氟甲基-4-氟-苯基	九氟-丁-2-基	Et	Br	CH	4.9	751.2		
A72	3-三氟甲基-苯基	九氟-丁-2-基	Et	Br	CH	4.84	733.2		
A73	2-三氟甲氧基-苯基	九氟-丁-2-基	Et	Br	CH	4.69	749.1		
A74	2-甲氧基-苯基	九氟-丁-2-基	Et	Br	CH	4.76	695.3		
A75	苯基	九氟-丁-2-基	Et	Br	CH	4.55	664.2		

[0352]

实例	Q ¹	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	A ¹	RT (min)	MH ⁺	M-H ⁺	MP (°C)
A76	4-氟-苯基	九氟-丁-2-基	Et	Br	CH	4.62	683.24		
A77	2-三氟甲基-苯基	九氟-丁-2-基	Et	Br	CH	4.66	733.2		
A78	4-氟-2-氟-苯基	九氟-丁-2-基	Et	Br	CH	4.74	717.2		
A79	4-甲基-[1,2,3]噁二唑	九氟-丁-2-基	Et	Br	CH	4.49	687.2		
A80	2,3-二氟-苯基	九氟-丁-2-基	Et	Br	CH	4.66	701.2		
A81	2,4-二氟-苯基	九氟-丁-2-基	Et	Br	CH	4.7	701.2		
A82	2-氟-5-三氟甲基-苯基	九氟-丁-2-基	Et	Br	CH	4.88	751.2		
A83	2-氟-苯基	七氟-丙-2-基	Me	Br	CH	4.37	635.2		
A84	4-氟基苯基	七氟-丙-2-基	Me	Br	CH	4.29	626.2		
A85	4-硝基苯基	七氟-丙-2-基	Me	Br	CH	4.49	646.2		
A86	4-甲基苯基	七氟-丙-2-基	Me	Br	CH	4.45	615.3		
A87	2-甲基-4-氟苯基	七氟-丙-2-基	Me	Br	CH	4.43	633.3		
A88	2-氟-5-氟-苯基	七氟-丙-2-基	Me	Br	CH	4.61	653.1		
A89	4-硝基-2-氟-苯基	七氟-丙-2-基	Me	Br	CH	4.44	680.2		
A90	呋喃基	七氟-丙-2-基	Me	Br	CH	4.17	591.2		
A91	4-三氟甲氧基-苯基	七氟-丙-2-基	Me	Br	CH	4.68	685.2		
A92	3-三氟甲基-4-氟-苯基	七氟-丙-2-基	Me	Br	CH	4.74	687.2		
A93	3-三氟甲基-苯基	七氟-丙-2-基	Me	Br	CH	4.6	669.2		
A94	2-三氟甲氧基-苯基	七氟-丙-2-基	Me	Br	CH	4.49	685.2		
A95	2-甲氧基-苯基	七氟-丙-2-基	Me	Br	CH	4.49	631.2		
A96	苯基	七氟-丙-2-基	Me	Br	CH	4.29	601.2		
A97	2-三氟甲基-苯基	七氟-丙-2-基	Me	Br	CH	4.37	669.2		
A98	4-甲基-[1,2,3]噁二唑	七氟-丙-2-基	Me	Br	CH	4.17	623.2		
A99	2,3-二氟-苯基	七氟-丙-2-基	Me	Br	CH	4.39	637.2		
A100	2,4-二氟-苯基	七氟-丙-2-基	Me	Br	CH	4.41	637.2		

[0353]

实例	Q ¹	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	A ¹	RT (min)	MH ⁺	M-H ⁺	MP (°C)
A101	2-氟-5-三氟甲基-苯基	七氟-丙-2-基	Me	Br	CH	4.6	687.2		
A102	2-氟苯基	九氟-丁-2-基	Me	Br	CH	4.53	669.2		
A103	2-甲基苯基	九氟-丁-2-基	Me	Br	CH	4.55	665.2		
A104	2-氟-苯基	九氟-丁-2-基	Me	Br	CH	4.49	685.16		
A105	4-氟基苯基	九氟-丁-2-基	Me	Br	CH	4.41	676.2		
A106	4-硝基苯基	九氟-丁-2-基	Me	Br	CH	4.47	696.2		

[0354]

A107	4-甲基苯基	九氟-丁-2-基	Me	Br	CH	4.58	665.2		
A108	2-甲基-4-氟苯基	九氟-丁-2-基	Me	Br	CH	4.55	683.2		
A109	2-氟-5-氯-苯基	九氟-丁-2-基	Me	Br	CH	4.72	703.14		
A110	4-硝基-2-氯-苯基	九氟-丁-2-基	Me	Br	CH	4.66	730.12		
A111	吡喃基	九氟-丁-2-基	Me	Br	CH	4.33	641.2		
A112	4-三氟甲氧基-苯基	九氟-丁-2-基	Me	Br	CH	4.78	735.2		
A113	3-三氟甲基-4-氟-苯基	九氟-丁-2-基	Me	Br	CH	4.84	737.1		
A114	3-三氟甲基-苯基	九氟-丁-2-基	Me	Br	CH	4.74	719.2		
A115	2-三氟甲氧基-苯基	九氟-丁-2-基	Me	Br	CH	4.66	735.2		
A116	2-甲氧基-苯基	九氟-丁-2-基	Me	Br	CH	4.64	681.2		
A117	苯基	九氟-丁-2-基	Me	Br	CH	4.45	651.2		
A118	4-氟-苯基	九氟-丁-2-基	Me	Br	CH	4.51	669.2		
A119	2-三氟甲基-苯基	九氟-丁-2-基	Me	Br	CH	4.53	719.1		
A120	4-氟-2-氯-苯基	九氟-丁-2-基	Me	Br	CH	4.6	703.1		
A121	4-甲基-[1,2,3]噻二唑	九氟-丁-2-基	Me	Br	CH	4.37	673.1		
A122	2,3-二氟-苯基	九氟-丁-2-基	Me	Br	CH	4.6	687.1		
A123	2,4-二氟-苯基	九氟-丁-2-基	Me	Br	CH	4.64	687.1		
A124	2-氟-5-三氟甲基-苯基	九氟-丁-2-基	Me	Br	CH	4.86	737.2		
A125	2-氯-苯基	九氟-丁-2-基	Me	Et	CH	2.18	635.37		

[0355]

实例	Q ¹	Y ³	Y ¹	Y ⁵	A ¹	RT (min)	MH ⁺	M-H ⁺	MP (°C)
A126	4-氟基苯基	九氟-丁-2-基	Me	Et	CH	2.12	626.32		
A127	4-硝基苯基	九氟-丁-2-基	Me	Et	CH	2.17	646.41		
A128	4-甲基苯基	九氟-丁-2-基	Me	Et	CH	2.22	615.4		
A129	2-甲基-4-氟苯基	九氟-丁-2-基	Me	Et	CH	2.21	633.33		
A130	2-氟-5-氟-苯基	九氟-丁-2-基	Me	Et	CH	2.28	653.4		
A131	4-硝基-2-氟-苯基	九氟-丁-2-基	Me	Et	CH	2.19	679.63		
A132	咪喃基	九氟-丁-2-基	Me	Et	CH	2.08	590.75		
A133	4-三氟甲氧基-苯基	九氟-丁-2-基	Me	Et	CH	2.3	685.38		
A134	3-三氟甲基-4-氟-苯基	九氟-丁-2-基	Me	Et	CH	2.31	687.31		
A135	3-三氟甲基-苯基	九氟-丁-2-基	Me	Et	CH	2.28	669.35		
A136	2-三氟甲氧基-苯基	九氟-丁-2-基	Me	Et	CH	2.24	685.4		
A137	2-甲氧基-苯基	九氟-丁-2-基	Me	Et	CH	2.25	631.38		
A138	苯基	九氟-丁-2-基	Me	Et	CH	2.16	601.39		
A139	2-三氟甲基-苯基	九氟-丁-2-基	Me	Et	CH	2.19	669.34		
A140	4-甲基-[1,2,3]噁二唑	九氟-丁-2-基	Me	Et	CH	2.11	623.46		
A141	2,3-二氟-苯基	九氟-丁-2-基	Me	Et	CH	2.2	636.76		

[0356]

A142	2,4-二氟-苯基	九氟-丁-2-基	Me	Et	CH	2.21	637.43		
A143	2-氟-5-三氟甲基-苯基	九氟-丁-2-基	Me	Et	CH	2.29	686.78		
A144	2-氟苯基	七氟-丙-2-基	C1	C1	C-CN	2.1	619.99		
A145	2-甲基苯基	七氟-丙-2-基	C1	C1	C-CN	2.06	616.19		
A146	2-氟-苯基	七氟-丙-2-基	C1	C1	C-CN	2.05	636.15		
A147	4-氟基苯基	七氟-丙-2-基	C1	C1	C-CN	1.96	627.26		
A148	4-硝基苯基	七氟-丙-2-基	C1	C1	C-CN	2.01	647.27		
A149	4-甲基苯基	七氟-丙-2-基	C1	C1	C-CN	2.1	616.27		
A150	2-甲基-4-氟苯基	七氟-丙-2-基	C1	C1	C-CN	2.07	634.2		

[0357]

实例	Q ¹	Y ³	Y ¹	Y ²	A ¹	RT (min)	MH ⁺	M-H ⁺	MP (°C)
A151	2-氟-5-氟-苯基	七氟-丙-2-基	C1	C1	C-CN	2.19	654.14		
A152	4-硝基-2-氟-苯基	七氟-丙-2-基	C1	C1	C-CN	2.05	680.72		
A153	呋喃基	七氟-丙-2-基	C1	C1	C-CN	1.96	592.14		
A154	4-三氟甲氧基-苯基	七氟-丙-2-基	C1	C1	C-CN	2.16	685.62		
A155	3-三氟甲基-4-氟-苯基	七氟-丙-2-基	C1	C1	C-CN	2.15	688.18		
A156	3-三氟甲基-苯基	七氟-丙-2-基	C1	C1	C-CN	2.13	670.19		
A157	2-三氟甲氧基-苯基	七氟-丙-2-基	C1	C1	C-CN	2.12	686.19		
A158	2-甲氧基-苯基	七氟-丙-2-基	C1	C1	C-CN	2.28	632.27		
A159	苯基	七氟-丙-2-基	C1	C1	C-CN	2.02	602.05		
A160	4-氟-苯基	七氟-丙-2-基	C1	C1	C-CN	2.03	620.18		
A161	2-三氟甲基-苯基	七氟-丙-2-基	C1	C1	C-CN	2.06	670.18		
A162	4-氟-2-氟-苯基	七氟-丙-2-基	C1	C1	C-CN	2.08	654.2		
A163	4-甲基-[1,2,3]噁二唑	七氟-丙-2-基	C1	C1	C-CN	1.94	624.26		
A164	2,3-二氟-苯基	七氟-丙-2-基	C1	C1	C-CN	2.09	638.22		
A165	2,4-二氟-苯基	七氟-丙-2-基	C1	C1	C-CN	2.12	637.79		
A166	2-氟-5-三氟甲基-苯基	七氟-丙-2-基	C1	C1	C-CN	2.19	688.2		
A167	2-氟苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-F	2.22	663.12		
A168	2-甲基苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-F	2.18	659.13		
A169	2-氟-苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-F	2.17	679.09		
A170	4-氟基苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-F	2.08	670.09		
A171	4-硝基苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-F	2.12	690.09		
A172	4-甲基苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-F	2.2	659.13		
A173	2-甲基-4-氟苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-F	2.19	677.13		
A174	2-氟-5-氟-苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-F	2.3	697.07		
A175	2-氟-4-硝基苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-F	2.17	724.05		

[0358]

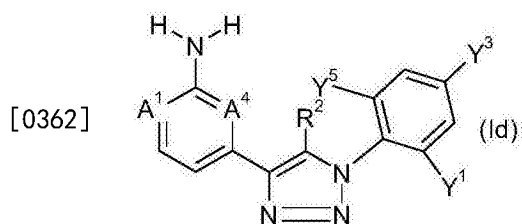
实例	Q ¹	Y ³	Y ¹	Y ⁵	A ⁱ	RT (min)	MH ⁺	M-H ⁺	MP (°C)
A176	呋喃基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-F	2.08	635.14		
A177	4-三氟甲氧基-苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-F	2.27	728.96		
A178	3-三氟甲基-4-氟-苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-F	2.26	731.19		
A179	3-三氟甲基-苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-F	2.24	713.09		
A180	2-三氟甲氧基-苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-F	2.25	729.08		
A181	2-甲氧基-苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-F	2.3	675.07		
A182	苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-F	2.13	645.11		
A183	4-氟-苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-F	2.14	663		
A184	2-三氟甲基-苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-F	2.17	713.02		
A185	4-氟-2-氟-苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-F	2.2	697.26		
A186	4-甲基-[1,2,3]噁二唑	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-F	2.07	667.08		
A187	2,3-二氟-苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-F	2.21	681.09		
A188	2,4-二氟-苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-F	2.23	681.26		
A189	2-氟-5-三氟甲基-苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-F	2.29	731.31		
A190	2-氟苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-CN	2.17	670.14		
A191	2-甲基苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-CN	2.14	666.14		
A192	2-氟-苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-CN	2.13	686.06		
A193	4-氟基苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-CN	2.04	677.15		
A194	4-硝基苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-CN	2.08	697.21		
A195	4-甲基苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-CN	2.16	666.17		
A196	2-甲基-4-氟苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-CN	2.15	684.13		
A197	2-氟-5-氟-苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-CN	2.25	704.05		
A198	2-氟-4-硝基苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-CN	2.13	731.11		
A199	呋喃基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-CN	2.04	642.1		
A200	4-三氟甲氧基-苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-CN	2.23	736.13		

[0359]

实例	Q ¹	Y ³	Y ¹	Y ⁵	A ⁱ	RT (min)	MH ⁺	M-H ⁺	MP (°C)
A201	3-三氟甲基-4-氟-苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-CN	2.22	738.12		
A202	4-三氟甲基-苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-CN	2.2	720.13		
A203	2-三氟甲氧基-苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-CN	2.2	736.12		
A204	2-甲氧基-苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-CN	2.32	682.15		
A205	苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-CN	2.1	652.13		
A206	4-氟-苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-CN	2.11	670.1		
A207	2-三氟甲基-苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-CN	2.14	720.11		
A208	4-氟-2-氟-苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-CN	2.15	704.11		
A209	4-甲基-[1,2,3]噁二唑	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-CN	2.03	674.09		

[0360]

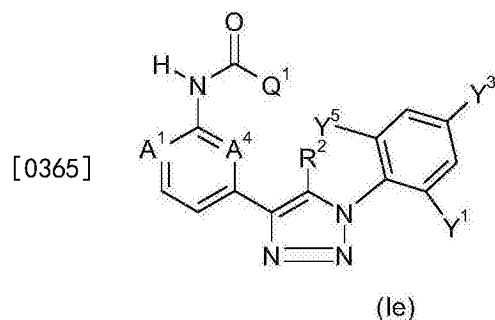
A210	2,3-二氟-苯基	九氟-丁-2-基	Cl	Cl	C-CN	2.15	688.11		
A211	2,4-二氟-苯基	九氟-丁-2-基	Cl	Cl	C-CN	2.18	688.1		
A212	2-氟-5-三氟甲基-苯基	九氟-丁-2-基	Cl	Cl	C-CN	2.26	738.1		
A213	2,4,6-三氟-苯基	七氟-丙-2-基	Cl	Cl	C-F				206
A214	4-氟-苯基	七氟-丙-2-基	Cl	Cl	CH				164
A215	2-甲基-苯基	七氟-丙-2-基	Cl	Cl	CH				119
A216	4-氟基-苯基	七氟-丙-2-基	Cl	Cl	CH				142
A217	2-甲基-4-氟-苯基	七氟-丙-2-基	Cl	Cl	CH				115
A218	2-甲基-3-硝基-苯基	七氟-丙-2-基	Cl	Cl	CH				128
A219	2-氟-吡啶-3-基	七氟-丙-2-基	Cl	Cl	CH				228
A220	2-甲基-4-氟基-苯基	七氟-丙-2-基	Cl	Cl	C-CN				213
A221	2-甲基-3-硝基-苯基	九氟-丁-2-基	Et	Br	CH				207
A222	2-甲基-3-硝基-苯基	九氟-丁-2-基	Me	Br	CH				155
A223	2-氟-吡啶-3-基	九氟-丁-2-基	Me	Br	CH				191
A224	4-氟-2-氟-苯基	三氟甲基	Cl	Cl	CH	2.06	531		
A225	4-氟基-苯基	三氟甲基	Cl	Cl	CH	2.00	502		

[0361] 表B:化学式(Ig)的化合物: $R^2=H$ 

[0363]

化合物编号	Y^3	Y^1	Y^5	A^1	A^4	RT (min)	MH^+	MP ($^{\circ}C$)
B1	九氟-丁-2-基	Cl	Cl	CH	CH	2.01	523	
B2	七氟-丙-2-基	Me	Br	CH	CH	1.94	499	
B3	七氟-丙-2-基	Cl	Cl	CH	CH	1.94	473	
B4	九氟-丁-2-基	Me	Et	CH	CH	2.05	497	
B5	九氟-丁-2-基	Cl	Cl	C-F	CH	2.09	541	
B6	九氟-丁-2-基	Cl	Cl	C-CN	CH	2.08	548	
B7	七氟-丙-2-基	Me	H	CH	CH			124
B8	七氟-丙-2-基	Et	Br	CH	CH	2.02	513	
B9	九氟-丁-2-基	Cl	Cl	C-H	C-F	2.13	541	
B10	七氟-丙-2-基	Cl	Cl	C-CN	CH	2.02	498	
B11	九氟-丁-2-基	Et	Br	CH	CH	2.06	563	
B12	九氟-丁-2-基	Me	Br	CH	CH	2.00	549	
B13	三氟甲基	Cl	Cl	CH	CH	1.77	414	

[0364] 表C:化学式(Ie)的化合物: $R^2=H$ 且 $A^1=CH$



[0366]

实例	Q ¹	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	A ⁴	RT (min)	MH ⁺	M-H ⁺
C1	2-氟苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-F	2.29	662.66	
C2	2-甲基苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-F	2.21	659.13	
C3	2-氯-苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-F	2.2	679.07	
C4	4-氟基苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-F	2.1	670.01	
C5	4-硝基苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-F	2.15	690.1	
C6	4-甲基苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-F	2.23	659.12	
C7	2-甲基-4-氟苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-F	2.22	677.09	
C8	2-氟-5-氯-苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-F	2.33	697.03	
C9	4-硝基-2-氯-苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-F	2.2	724.04	
C10	咪喃基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-F	2.1	635.06	
C11	4-三氟甲氧基-苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-F	2.3	729.08	
C12	3-三氟甲基-4-氟-苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-F	2.29	731.07	
C13	3-三氟甲基-苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-F	2.27	713.07	
C14	2-三氟甲氧基-苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-F	2.28	729.08	
C15	2-甲氧基-苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-F	2.32	675.11	
C16	苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-F	2.16	645.1	
C17	4-氟-苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-F	2.17	663.17	
C18	2-三氟甲基-苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-F	2.2	713.07	
C19	4-氟-2-氯-苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-F	2.23	697.05	
C20	4-甲基-[1,2,3]噁二唑	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-F	2.11	667.06	
C21	2,3-二氟-苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-F	2.24	681.08	
C22	2,4-二氟-苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-F	2.26	681.07	
C23	2-氟-5-三氟甲基-苯基	九氟-丁-2-基	C1	C1	C-F	2.33	731.08	

[0367] 生物学实例

[0368] 此部分说明化学式(I)的化合物的杀虫/杀昆虫特性。如下进行测试:

[0369] 灰翅夜蛾(埃及棉树叶虫(Egyptian cotton leafworm)):

[0370] 将棉花叶盘置放于24孔微量滴定板中的琼脂上且以200ppm的施用量喷洒测试溶液。干燥后,叶盘以5只L1幼虫侵染。处理后(DAT)第3日,针对死亡率、进食行为及生长调节情况检查样品。

[0371] 以下化合物显示对灰翅夜蛾至少80%的控制:

[0372] A1、A2、A3、A4、A5、A6、A7、A8、A9、A10、A11、A12、A13、A15、A16、A17、A20、A21、A22、A23、A28、A29、A31、A35、A36、A38、A40、A41、A43、A44、A45、A47、A48、A51、A54、A55、A56、A57、

A58、A60、A61、A62、A63、A68、A69、A72、A75、A76、A78、A79、A80、A81、A83、A84、A85、A87、A89、A90、A96、A99、A100、A102、A103、A104、A105、A106、A107、A108、A110、A111、A117、A118、A119、A120、A121、A122、A123、A126、A129、A132、A138、A142、A145、A146、A147、A148、A149、A150、A152、A153、A154、A156、A159、A160、A162、A163、A164、A165、A168、A169、A170、A171、A172、A173、A176、A179、A182、A183、A184、A185、A186、A187、A188、A191、A192、A193、A194、A195、A196、A198、A199、A200、A202、A205、A206、A208、A209、A210、A211、A213、A214、A216、A217、A218、A219、A220、A221、A222、A223、C2、C3、C4、C5、C6、C7、C9、C10、C11、C13、C14、C15、C16、C17、C19、C20、C21。

[0373] 烟芽夜蛾(烟草蚜虫)：

[0374] 将虫卵(0至24小时龄)置放于24孔微量滴定板中的人工饵料上且通过吸移,以200ppm(孔内浓度为18ppm)施用量的测试溶液处理。4天培育期后,针对卵死亡率、幼虫死亡率及生长调节情况检查样品。

[0375] 以下化合物显示对烟草夜蛾至少80%的控制：

[0376] A1、A2、A3、A4、A5、A6、A7、A8、A9、A10、A11、A12、A13、A15、A16、A17、A20、A23、A24、A29、A35、A36、A37、A38、A39、A40、A41、A43、A44、A45、A46、A47、A48、A49、A51、A54、A55、A56、A57、A58、A60、A61、A62、A63、A64、A65、A66、A67、A68、A69、A72、A75、A76、A77、A78、A79、A80、A81、A83、A84、A85、A86、A87、A88、A89、A90、A91、A93、A96、A97、A98、A99、A100、A102、A103、A104、A105、A106、A107、A108、A109、A110、A111、A112、A114、A117、A118、A119、A120、A121、A122、A123、A125、A126、A127、A128、A129、A131、A132、A133、A138、A139、A140、A141、A142、A144、A145、A146、A147、A148、A149、A150、A153、A154、A155、A156、A159、A160、A162、A163、A164、A165、A167、A168、A169、A170、A171、A172、A173、A175、A176、A177、A182、A183、A184、A185、A186、A187、A190、A191、A192、A193、A194、A195、A196、A198、A199、A200、A201、A202、A205、A206、A207、A208、A209、A210、A211、A213、A214、A215、A216、A217、A218、A219、A220、A221、A222、A223、A225、B6、C2、C3、C4、C5、C6、C7、C9、C10、C12、C13、C16、C17、C18、C19、C20、C21。

[0377] 小菜蛾(菱纹背蛾)：

[0378] 通过吸移,以200ppm(孔内浓度是18ppm)施用量的测试溶液处理具有人工饵料的24孔微量滴定板(MTP)。干燥后,以L2幼虫(每孔7至12只)侵染MTP。6天培育期后,针对幼虫死亡率及生长调节情况检查样品。

[0379] 以下化合物显示对小菜蛾至少80%的控制：

[0380] A1、A2、A3、A4、A5、A6、A7、A8、A9、A10、A11、A12、A13、A15、A16、A17、A20、A22、A23、A28、A29、A35、A36、A38、A39、A43、A44、A45、A47、A48、A54、A56、A57、A58、A60、A61、A62、A63、A66、A68、A69、A75、A76、A78、A79、A80、A81、A83、A84、A85、A87、A89、A90、A96、A97、A98、A99、A100、A102、A103、A104、A105、A106、A108、A110、A111、A117、A118、A120、A121、A122、A123、A126、A129、A132、A138、A140、A145、A146、A147、A148、A149、A150、A152、A153、A154、A156、A159、A160、A162、A163、A164、A165、A170、A171、A172、A173、A175、A176、A182、A183、A184、A185、A186、A191、A192、A193、A194、A195、A196、A198、A199、A200、A201、A202、A205、A206、A207、A208、A209、A210、A211、A213、A214、A216、A217、A218、A219、A220、A222、A223、B6、C2、C3、C4、C5、C6、C7、C9、C10、C11、C12、C13、C16、C17、C18、C19、C20、C21。

[0381] 玉米根萤叶甲(*Diabrotica balteata*)(玉米根虫):

[0382] 通过吸移,以200ppm(孔内浓度是18ppm)施用量的测试溶液处理具有人工饵料的24孔微量滴定板(MTP)。干燥后,以L2幼虫(每孔6至10只)侵染MTP。5天培育期后,针对幼虫死亡率及生长调节情况检查样品。

[0383] 以下化合物显示对玉米根萤叶甲至少80%的控制:

[0384] A1、A8、A10、A11、A13、A14、A23、A43、A44、A45、A58、A63、A65、A76、A84、A89、A90、A96、A99、A100、A102、A104、A105、A106、A107、A111、A117、A118、A120、A126、A147、A148、A149、A150、A159、A160、A161、A162、A163、A170、A171、A183、A193、A194、A195、A196、A198、A205、A206、A208、A209、A211、A214、A220、C4、C5、C11、C12、C13、C17。

[0385] 二点叶螨:

[0386] 以200ppm的施用量,向置于24孔微量滴定板中的琼脂上的菜豆叶盘喷洒测试溶液。干燥后,以混龄螨群侵染叶盘。8天后,针对卵死亡率、幼虫死亡率及成虫死亡率检查叶盘。

[0387] 以下化合物显示对二点叶螨至少80%的控制:

[0388] A3、A4、A5、A22、A40、A41、A45、A46、A54、A58、A65、A75、A84、A86、A90、A96、A97、A99、A100、A102、A104、A105、A107、A109、A117、A118、A121、A123、A146、A147、A148、A149、A150、A152、A153、A156、A159、A160、A162、A163、A173、A182、A186、A191、A192、A193、A194、A195、A196、A198、A199、A202、A205、A206、A208、A209、A219、A220、A223。

[0389] 烟蓟马(*Thrips tabaci*)(葱蓟马(*Onion thrips*)):

[0390] 将向日葵叶盘置放于24孔微量滴定板中的琼脂上且以200ppm的施用量喷洒测试溶液。干燥后,以混龄蚜虫群体侵染叶盘。7天培育期后,针对死亡率检查样品。

[0391] 以下化合物显示对烟蓟马至少80%的控制:

[0392] A1、A3、A4、A5、A41、A44、A54、A62、A63、A76、A80、A81、A96、A100、A102、A117、A118、A123、A138、A145、A146、A147、A148、A149、A150、A152、A153、A154、A156、A159、A160、A162、A163、A164、A170、A171、A172、A173、A175、A182、A183、A191、A192、A193、A194、A195、A196、A198、A199、A202、A205、A206、A208、A209、A210、A211、A214、A220、C3、C13、C16。

[0393] 桃蚜(绿桃蚜):

[0394] 将向日葵叶盘置放于24孔微量滴定板中的琼脂上且以200ppm的施用量喷洒测试溶液。干燥后,以混龄蚜虫群体侵染叶盘。6DAT培育期后,针对死亡率检查样品。

[0395] 以下化合物显示对桃蚜至少80%的控制:A160、A129。