



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 120202188 A

(43) 申请公布日 2025. 06. 24

(21) 申请号 202380079543.4
(22) 申请日 2023.11.14
(30) 优先权数据
2022-182306 2022.11.15 JP
2023-057006 2023.03.31 JP
(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2025.05.15
(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2023/040959 2023.11.14
(87) PCT国际申请的公布数据
W02024/106438 JA 2024.05.23
(71) 申请人 日本农药株式会社
地址 日本国东京都中央区京桥1丁目19番8号
(72) 发明人 松井骏祐 中内爱由子 长田留实
原山博人 安藤祥大 山下真生
(74) 专利代理机构 上海华诚知识产权代理有限公司 31300
专利代理师 李晓
(51) Int. Cl.
C07D 213/40 (2006.01)
A01N 53/12 (2006.01)

A01P 3/00 (2006.01)
C07D 213/42 (2006.01)
C07D 213/56 (2006.01)
C07D 213/61 (2006.01)
C07D 213/65 (2006.01)
C07D 213/68 (2006.01)
C07D 213/647 (2006.01)
C07D 215/12 (2006.01)
C07D 221/04 (2006.01)
C07D 231/12 (2006.01)
C07D 235/14 (2006.01)
C07D 237/08 (2006.01)
C07D 239/26 (2006.01)
C07D 241/12 (2006.01)
C07D 271/06 (2006.01)
C07D 277/28 (2006.01)
C07D 277/32 (2006.01)
C07D 277/64 (2006.01)
C07D 401/12 (2006.01)
C07D 405/12 (2006.01)
C07D 409/12 (2006.01)
C07D 413/12 (2006.01)
C07D 417/12 (2006.01)
C07D 471/04 (2006.01)

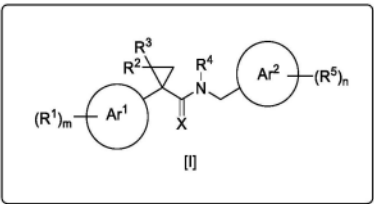
权利要求书16页 说明书148页

(54) 发明名称

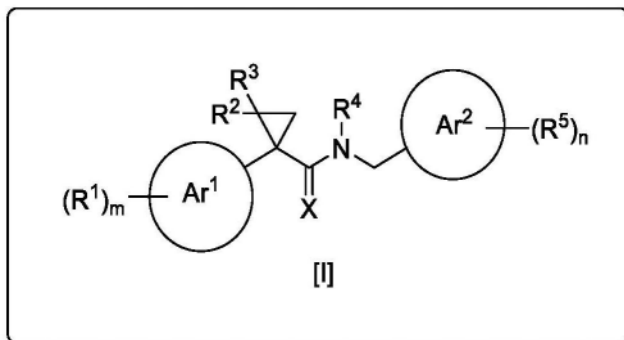
酰胺化合物或其盐、含有所述化合物的用于农业和园艺的杀菌剂、及其使用方法

(57) 摘要

本发明提供了一种优异的新型农业和园艺有害生物控制剂。本发明涉及由以下通式[I]表示的化合物--其中每个符号是如说明书中所述的--或其盐、包含它们作为活性成分的农业和园艺杀真菌剂及其使用方法。



1. 一种由通式[I]表示的化合物,或其盐



其中

- R^1 和 R^5 可以相同或不同,并且各自表示(a1)氢原子;
 (a2) 卤素原子;
 (a3) 氰基;
 (a4) 硝基;
 (a5) 羟基;
 (a6) 五氟硫烷基;
 (a7) (C1-C6) 烷基;
 (a8) 卤代(C1-C6) 烷基;
 (a9) (C2-C6) 烯基;
 (a10) 卤代(C2-C6) 烯基;
 (a11) (C2-C6) 炔基;
 (a12) 卤代(C2-C6) 炔基;
 (a13) (C3-C6) 环烷基;
 (a14) (C3-C6) 环烯基;
 (a15) 卤代(C3-C6) 环烷基;
 (a16) (C3-C6) 环烷基(C1-C6) 烷基;
 (a17) (C3-C6) 环烷基(C3-C6) 环烷基; (a18) 卤代(C3-C6) 环烷基(C1-C6) 烷基;
 (a19) 卤代(C3-C6) 环烷基卤代(C1-C6) 烷基; (a20) 氰基(C1-C6) 烷基;
 (a21) 氰基(C3-C6) 环烷基;
 (a22) 羟基(C1-C6) 烷基;
 (a23) (C1-C6) 烷氧基(C1-C6) 烷基;
 (a24) 卤代(C1-C6) 烷氧基(C1-C6) 烷基;
 (a25) (C3-C6) 环烷氧基(C1-C6) 烷基;
 (a26) 卤代(C3-C6) 环烷氧基(C1-C6) 烷基;
 (a27) (C1-C6) 烷基硫烷基(C1-C6) 烷基;
 (a28) 卤代(C1-C6) 烷基硫烷基(C1-C6) 烷基; (a29) (C1-C6) 烷基硫烷基卤代(C1-C6) 烷基;
 (a30) (C1-C6) 烷基亚磺酰基(C1-C6) 烷基;
 (a31) 卤代(C1-C6) 烷基亚磺酰基(C1-C6) 烷基; (a32) (C1-C6) 烷基亚磺酰基卤代(C1-C6) 烷基;
 (a33) (C1-C6) 烷基磺酰基(C1-C6) 烷基;

(a34) 卤代 (C1-C6) 烷基磺酰基 (C1-C6) 烷基; (a35) (C1-C6) 烷基磺酰基卤代 (C1-C6) 烷基; (a36) (C1-C6) 烷氧基 (C2-C6) 烯基;

(a37) (C1-C6) 烷氧基 (C2-C6) 炔基;

(a38) (C1-C10) 烷氧基;

(a39) 卤代 (C1-C10) 烷氧基;

(a40) (C2-C6) 烯氧基;

(a41) 卤代 (C2-C6) 烯氧基;

(a42) (C2-C6) 炔氧基;

(a43) 卤代 (C2-C6) 炔氧基;

(a44) (C3-C7) 环烷氧基;

(a45) (C3-C6) 环烷基 (C1-C6) 烷氧基; (a46) (C1-C6) 烷氧基 (C1-C6) 烷氧基;

(a47) (C1-C6) 烷基羰基氧基;

(a48) (C3-C6) 环烷基羰基氧基;

(a49) (C3-C6) 环烯基;

(a50) (C1-C6) 烷基硫烷基;

(a51) 卤代 (C1-C6) 烷基硫烷基;

(a52) (C1-C6) 烷基亚磺酰基;

(a53) 卤代 (C1-C6) 烷基亚磺酰基;

(a54) (C1-C6) 烷基磺酰基;

(a55) 卤代 (C1-C6) 烷基磺酰基;

(a56) Z基团;

(a57) Z (C1-C6) 烷基;

(a58) Z (C1-C6) 烷氧基;

(a59) Z卤代 (C1-C6) 烷氧基;

(a60) Z (C2-C6) 烯基;

(a61) Z卤代 (C2-C6) 烯基;

(a62) Z (C2-C6) 炔基;

(a63) Z卤代 (C2-C6) 炔基;

(a64) Z (C3-C6) 环烷基;

(a65) Z卤代 (C3-C6) 环烷基;

(a66) Z羰基氧基;

(a67) Z (C1-C6) 烷基硫烷基;

(a68) N-单-Z (C1-C6) 烷基氨基;

(a69) N- (C1-C6) 烷基-N-Z (C1-C6) 烷基氨基; (a70) N-Z (C1-C6) 烷基-N-Z (C1-C6) 烷基氨基; (a71) Z氧基;

(a72) Z磺酰基氨基;

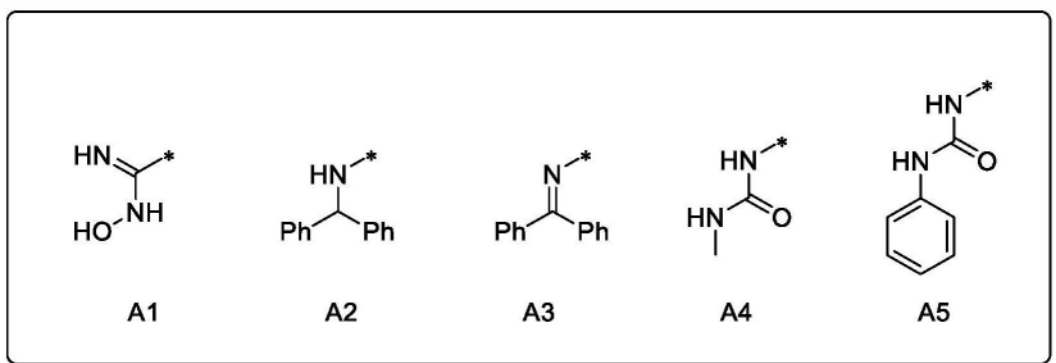
(a73) Z硫烷基;

(a74) Z亚磺酰基;

(a75) Z磺酰基;

- (a76) Z羰基氨基；
(a77) N-((C1-C6) 烷基)-N-(Z羰基) 氨基；
(a78) N-单-(C1-C6) 烷氧基羰基氨基；
(a79) N-((C1-C6) 烷氧基羰基)-N-((C1-C6) 烷基) 氨基；(a80) N-(C1-C6) 烷基-N-Z氨基羰基；
(a81) Z羰基；
(a82) Z(C1-C6) 烷基羰基氨基；
(a83) Z氨基；
(a84) 氨基；
(a85) N-单-(C1-C6) 烷基氨基；
(a86) N-(C1-C6) 烷基-N-(C1-C6) 烷基氨基；
(a87) N-单-(C2-C6) 烯基氨基；
(a88) N-(C2-C6) 烯基-N-(C2-C6) 烯基氨基；
(a89) N-单-(C2-C6) 炔基氨基；
(a90) N-(C2-C6) 炔基-N-(C2-C6) 炔基氨基；
(a91) (C1-C6) 烷基羰基氨基；
(a92) (C3-C6) 环烷基羰基氨基；
(a93) 氨基硫烷基；
(a94) 氨基亚磺酰基；
(a95) 氨基磺酰基；
(a96) N-单-(C1-C6) 烷基氨基硫烷基；
(a97) N-(C1-C6) 烷基-N-(C1-C6) 烷基氨基硫烷基；(a98) N-单-(C1-C6) 烷基氨基亚磺酰基；
(a99) N-(C1-C6) 烷基-N-(C1-C6) 烷基氨基亚磺酰基；(a100) N-单-(C1-C6) 烷基氨基磺酰基；
(a101) N-(C1-C6) 烷基-N-(C1-C6) 烷基氨基磺酰基；(a102) 氨基羰基；
(a103) N-单-(C1-C6) 烷基氨基羰基；
(a104) N-(C1-C6) 烷基-N-(C1-C6) 烷基氨基羰基；
(a105) (C1-C6) 烷基羰基；
(a106) (C3-C6) 环烷基羰基；
(a107) (C1-C6) 烷氧基羰基；
(a108) 氨基氧基；
(a109) 羰基氨基；
(a110) (C3-C6) 环烷氧基羰基；
(a111) 甲酰基；
(a112) 羧基；
(a113) 氧代基；
(a114) (C1-C12) 烷基甲硅烷基；
(a115) 卤代(C3-C6) 环烷氧基；

- (a116) Z卤代 (C1-C6) 烷基;
 (a117) N-Z氨基磺酰基;
 (a118) Z,Z (C1-C6) 烷氧基;
 (a119) (C1-C6) 烷氧基 (C1-C6) 烷氧基 (C1-C6) 烷氧基; (a120) N-((C1-C6) 烷氧基羰基)-N-Z氨基;
 (a121) (C3-C6) 环烷氧基;
 (a122) 卤代 (C1-C6) 烷基羰基氨基;
 (a123) (C3-C6) 环烷基氨基;
 (a124) Z氨基羰基;
 (a125) (C3-C6) 环烷基氨基羰基;或
 (a126) 由下式A1、A2、A3、A4或A5表示的基团



Z表示

- (b1) 苯基;
 (b2) 取代的苯基,其在环上具有1至5个独立地选自由以下组成的组的取代基:卤素原子、硝基、氰基、羟基、氨基、(C1-C6) 烷基、卤代 (C1-C6) 烷基、(C1-C6) 烷氧基、卤代 (C1-C6) 烷氧基、(C2-C6) 烯基、卤代 (C2-C6) 烯基、(C2-C6) 炔基、(C3-C6) 环烷基、(C2-C6) 烯氧基、卤代 (C2-C6) 烯氧基、(C1-C6) 烷基硫烷基、卤代 (C1-C6) 烷基硫烷基、(C1-C6) 烷基磺酰氧基、卤代 (C1-C6) 烷基磺酰氧基、(C1-C6) 烷基亚磺酰基、卤代 (C1-C6) 烷基亚磺酰基、(C1-C6) 烷基磺酰基、卤代 (C1-C6) 烷基磺酰基、(C2-C6) 烯基硫烷基、卤代 (C2-C6) 烯基硫烷基、(C2-C6) 烯基亚磺酰基、卤代 (C2-C6) 烯基亚磺酰基、(C2-C6) 烯基磺酰基、卤代 (C2-C6) 烯基磺酰基、N-单-(C1-C6) 烷基氨基、其中烷基可以相同或不同的N,N-二-(C1-C6) 烷基氨基、(C1-C6) 烷基磺酰基氨基、卤代 (C1-C6) 烷基磺酰基氨基、(C1-C6) 烷基羰基、甲酰基、卤代 (C1-C6) 烷基羰基、羟基 (C1-C6) 烷基、(C1-C6) 烷氧基羰基、氨基羰基、(C1-C12) 烷基甲硅烷基、苯氧基和苯基;

(b3) 杂环基团;

- (b4) 在环上具有1至3个独立地选自由以下组成的组的取代基的杂环基团:卤素原子、羟基、(C1-C6) 烷基、卤代 (C1-C6) 烷基、(C1-C6) 烷氧基、卤代 (C1-C6) 烷氧基、(C1-C6) 烷基硫烷基、卤代 (C1-C6) 烷基硫烷基、(C1-C6) 烷基亚磺酰基、卤代 (C1-C6) 烷基亚磺酰基、(C1-C6) 烷基磺酰基、卤代 (C1-C6) 烷基磺酰基和 (C1-C6) 烷氧基羰基;

(b5) 萘基;

(b6) 二氢茚基;或

- (b7) 茛基,
 R^2 和 R^3 可以相同或不同,并且各自表示(c1) (C1-C6)烷基;或
(c2) 卤素原子,
 R_4 表示
(d1) 氢原子;
(d2) (C1-C6)烷基;
(d3) 卤代(C1-C6)烷基;
(d4) (C1-C6)烷氧基;
(d5) 卤代(C1-C6)烷氧基;
(d6) (C2-C6)烯基;
(d7) (C2-C6)炔基;
(d8) (C3-C6)环烷基;
(d9) (C3-C6)环烷基(C1-C6)烷基;
(d10) (C1-C6)烷氧基(C1-C6)烷基;
(d11) (C1-C6)烷基羰基;
(d12) (C1-C6)烷氧基羰基;
(d13) (C3-C6)环烷基羰基;
(d14) (C1-C6)烷氧基(C1-C6)烷基羰基;
(d15) 卤代(C1-C6)烷基羰基;
(d16) (C1-C6)烷氧基羰基(C1-C6)烷基;
(d17) 氨基(C1-C6)烷基羰基;
(d18) N-单-(C1-C6)烷基氨基(C1-C6)烷基羰基; (d19) N,N-二-(C1-C6)烷基氨基(C1-C6)烷基羰基; (d20) (C1-C6)烷基硫烷基;
(d21) 卤代(C1-C6)烷基硫烷基;
(d22) (C1-C6)烷基亚磺酰基;
(d23) 卤代(C1-C6)烷基亚磺酰基;
(d24) (C1-C6)烷基磺酰基;
(d25) 卤代(C1-C6)烷基磺酰基;
(d26) (C3-C6)环烷基硫烷基;
(d27) (C3-C6)环烷基亚磺酰基;
(d28) (C3-C6)环烷基磺酰基;
(d29) 氨基(C1-C6)烷基;
(d30) N-单-(C1-C6)烷基氨基(C1-C6)烷基;
(d31) N,N-二-(C1-C6)烷基氨基(C1-C6)烷基;
(d32) Z(C1-C6)烷基;
(d33) Z基团;
(d34) Z氧基;
(d35) Z羰基;
(d36) (C2-C6)烯氧基羰基;

(d37) (C2-C6) 炔氧基羰基;

(d38) (C2-C6) 烯基羰基;

(d39) 氨基 (C1-C6) 烷基羰基;

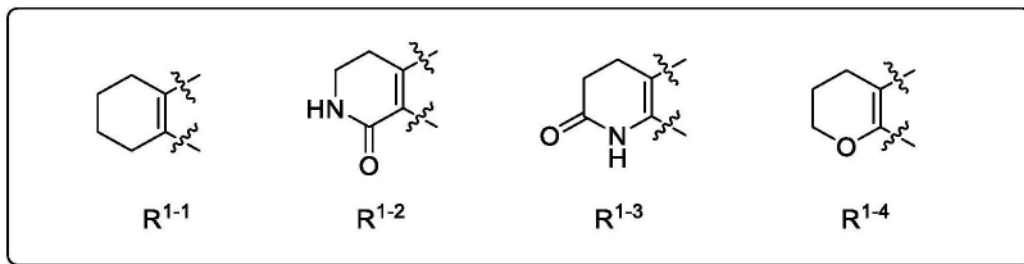
(d40) N-单- (C1-C6) 烷基氨基 (C1-C6) 烷基羰基;

(d41) N,N-二- (C1-C6) 烷基氨基 (C1-C6) 烷基羰基;

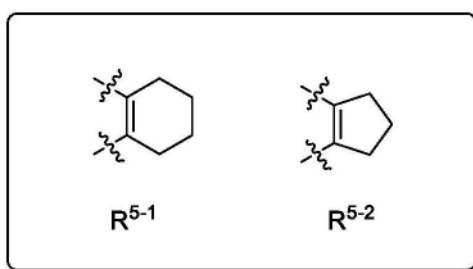
(d42) Z (C1-C6) 烷基羰基;或

(d43) Z (C1-C6) 烷氧基羰基,

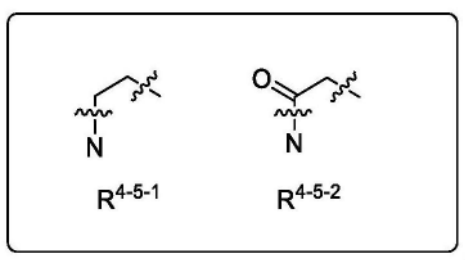
两个 R^1 可以彼此键合形成由下式 R^{1-1} 、 R^{1-2} 、 R^{1-3} 或 R^{1-4} 表示的环结构,每个环结构含有它们所键合的碳原子



两个 R^5 可以彼此键合形成由下式 R^{5-1} 或 R^{5-2} 表示的环结构,每个环结构含有它们所键合的碳原子

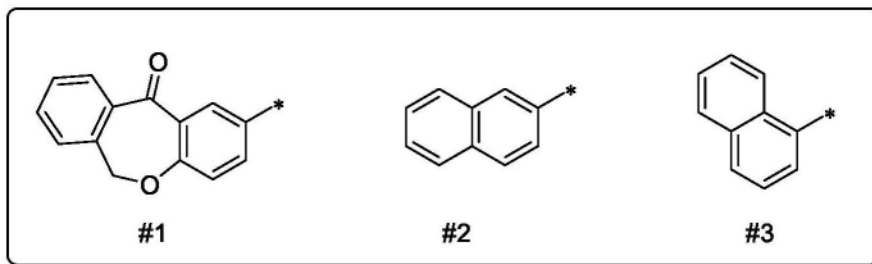


R^4 和 R^5 可以彼此键合形成含有由下式 R^{4-5-1} 或 R^{4-5-2} 表示的部分结构以及它们所键合的碳原子和氮原子的环结构

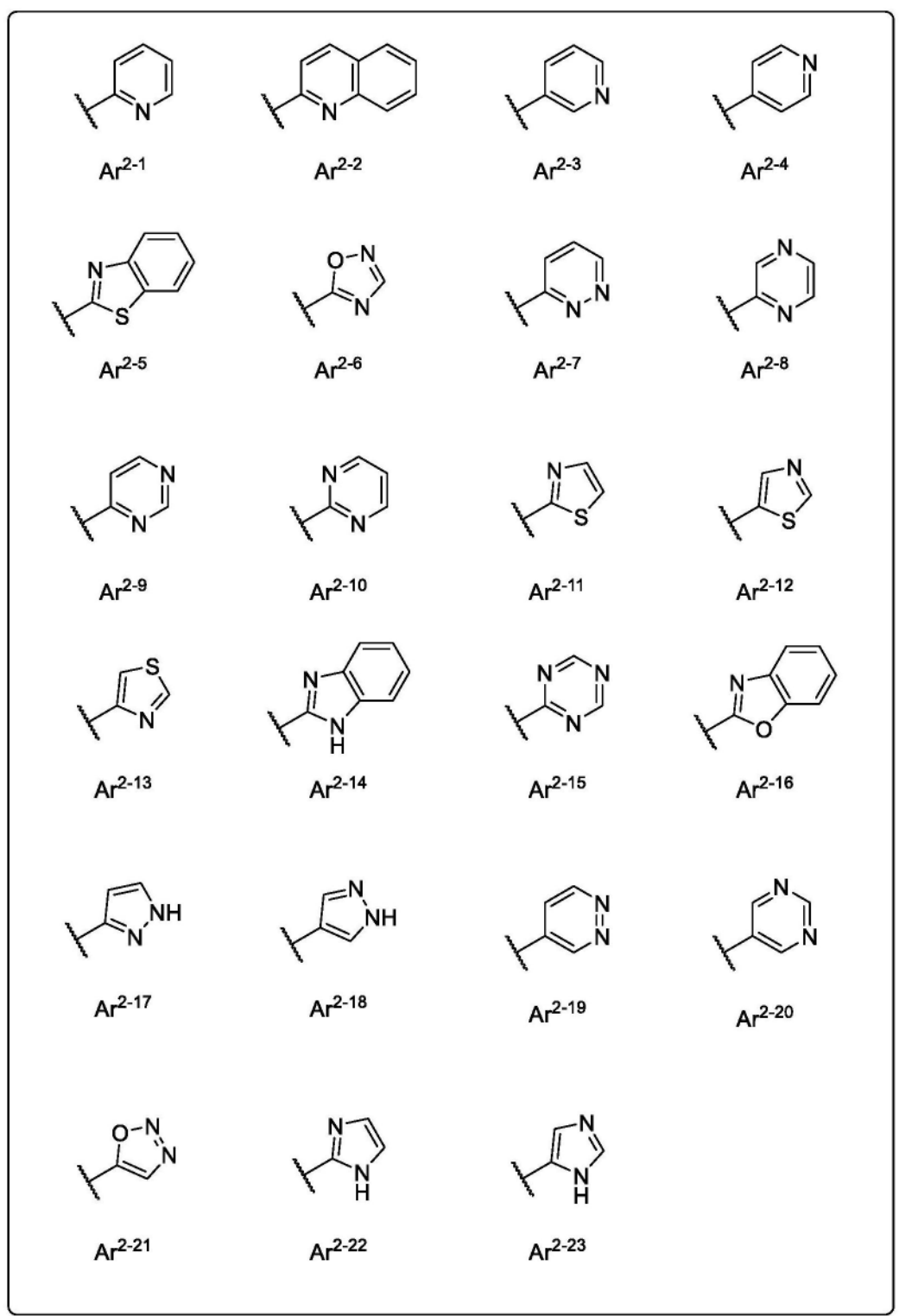


X表示氧原子或硫原子,

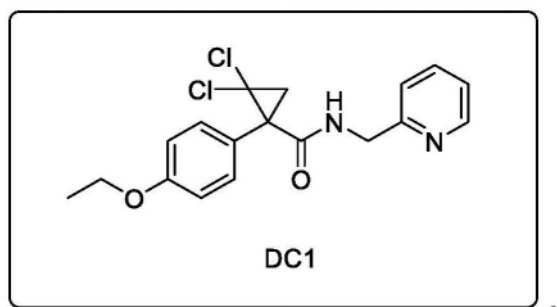
Ar^1 表示苯基、吡啶基、哒嗪基、嘧啶基、吡嗪基、噻吩基、噻唑基或由下式#1、#2或#3表示的基团



,
 Ar^2 表示由下式表示的基团: Ar^{2-1} 、 Ar^{2-2} 、 Ar^{2-3} 、 Ar^{2-4} 、 Ar^{2-5} 、 Ar^{2-6} 、 Ar^{2-7} 、 Ar^{2-8} 、 Ar^{2-9} 、 Ar^{2-10} 、 Ar^{2-11} 、 Ar^{2-12} 、 Ar^{2-13} 、 Ar^{2-14} 、 Ar^{2-15} 、 Ar^{2-16} 、 Ar^{2-17} 、 Ar^{2-18} 、 Ar^{2-19} 、 Ar^{2-20} 、 Ar^{2-21} 、 Ar^{2-22} 或 Ar^{2-23}



m表示1、2、3、4或5,并且n表示1、2、3、4或5,
前提是不包括由下式DC1表示的化合物及其盐



2. 根据权利要求1所述的化合物或其盐,其中, R^1 和 R^5 可以相同或不同,并且各自是 (a1) 氢原子;

(a2) 卤素原子;

(a3) 氰基;

(a4) 硝基;

(a5) 羟基;

(a7) (C1-C6) 烷基;

(a8) 卤代 (C1-C6) 烷基;

(a9) (C2-C6) 烯基;

(a10) 卤代 (C2-C6) 烯基;

(a11) (C2-C6) 炔基;

(a12) 卤代 (C2-C6) 炔基;

(a13) (C3-C6) 环烷基;

(a14) (C3-C6) 环烯基;

(a15) 卤代 (C3-C6) 环烷基;

(a16) (C3-C6) 环烷基 (C1-C6) 烷基;

(a17) (C3-C6) 环烷基 (C3-C6) 环烷基;

(a22) 羟基 (C1-C6) 烷基;

(a23) (C1-C6) 烷氧基 (C1-C6) 烷基;

(a24) 卤代 (C1-C6) 烷氧基 (C1-C6) 烷基;

(a25) (C3-C6) 环烷氧基 (C1-C6) 烷基; (a26) 卤代 (C3-C6) 环烷氧基 (C1-C6) 烷基; (a27)

(C1-C6) 烷基硫烷基 (C1-C6) 烷基; (a36) (C1-C6) 烷氧基 (C2-C6) 烯基;

(a37) (C1-C6) 烷氧基 (C2-C6) 炔基;

(a38) (C1-C10) 烷氧基;

(a39) 卤代 (C1-C10) 烷氧基;

(a40) (C2-C6) 烯氧基;

(a41) 卤代 (C2-C6) 烯氧基;

(a42) (C2-C6) 炔氧基;

(a43) 卤代 (C2-C6) 炔氧基;

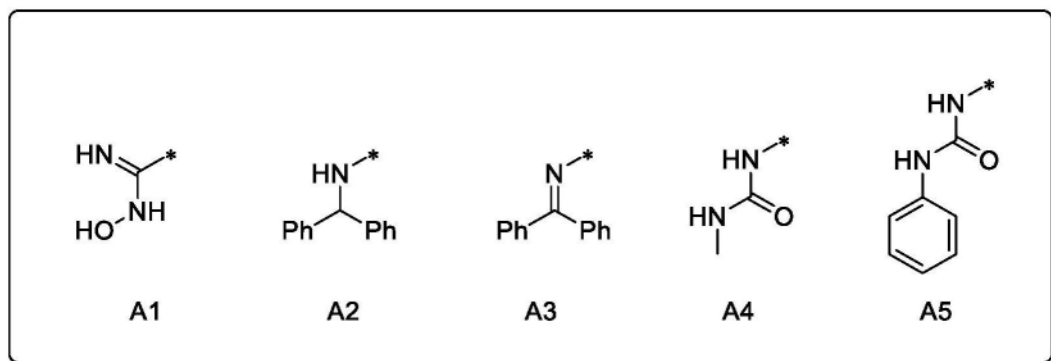
(a44) (C3-C7) 环烷氧基;

(a45) (C3-C6) 环烷基 (C1-C6) 烷氧基;

(a46) (C1-C6) 烷氧基 (C1-C6) 烷氧基;

- (a47) (C1-C6) 烷基羰基氧基；
- (a48) (C3-C6) 环烷基羰基氧基；
- (a49) (C3-C6) 环烯基；
- (a50) (C1-C6) 烷基硫烷基；
- (a51) 卤代 (C1-C6) 烷基硫烷基；
- (a52) (C1-C6) 烷基亚磺酰基；
- (a53) 卤代 (C1-C6) 烷基亚磺酰基；
- (a54) (C1-C6) 烷基磺酰基；
- (a55) 卤代 (C1-C6) 烷基磺酰基；
- (a56) Z基团；
- (a57) Z (C1-C6) 烷基；
- (a58) Z (C1-C6) 烷氧基；
- (a59) Z卤代 (C1-C6) 烷氧基；
- (a62) Z (C2-C6) 炔基；
- (a66) Z羰基氧基；
- (a67) Z (C1-C6) 烷基硫烷基；
- (a68) N-单-Z (C1-C6) 烷基氨基；
- (a69) N- (C1-C6) 烷基-N-Z (C1-C6) 烷基氨基；
- (a70) N-Z (C1-C6) 烷基-N-Z (C1-C6) 烷基氨基；
- (a71) Z氧基；
- (a72) Z磺酰基氨基；
- (a73) Z硫烷基；
- (a74) Z亚磺酰基；
- (a75) Z磺酰基；
- (a76) Z羰基氨基；
- (a77) N- ((C1-C6) 烷基) -N- (Z羰基) 氨基；
- (a78) N-单- (C1-C6) 烷氧基羰基氨基；
- (a79) N- ((C1-C6) 烷氧基羰基) -N- ((C1-C6) 烷基) 氨基；(a80) N- (C1-C6) 烷基-N-Z氨基羰基；
- (a81) Z羰基；
- (a82) Z (C1-C6) 烷基羰基氨基；
- (a83) Z氨基；
- (a84) 氨基；
- (a85) N-单- (C1-C6) 烷基氨基；
- (a86) N- (C1-C6) 烷基-N- (C1-C6) 烷基氨基；
- (a87) N-单- (C2-C6) 烯基氨基；
- (a88) N- (C2-C6) 烯基-N- (C2-C6) 烯基氨基；
- (a89) N-单- (C2-C6) 炔基氨基；
- (a90) N- (C2-C6) 炔基-N- (C2-C6) 炔基氨基；

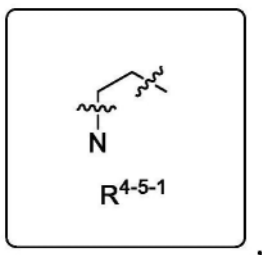
- (a91) (C1-C6) 烷基羰基氨基；
 (a92) (C3-C6) 环烷基羰基氨基；
 (a93) 氨基硫烷基；
 (a94) 氨基亚磺酰基；
 (a95) 氨基磺酰基；
 (a96) N-单-(C1-C6) 烷基氨基硫烷基；
 (a97) N-(C1-C6) 烷基-N-(C1-C6) 烷基氨基硫烷基；(a98) N-单-(C1-C6) 烷基氨基亚磺酰基；
 (a99) N-(C1-C6) 烷基-N-(C1-C6) 烷基氨基亚磺酰基；(a100) N-单-(C1-C6) 烷基氨基磺酰基；
 (a101) N-(C1-C6) 烷基-N-(C1-C6) 烷基氨基磺酰基；(a102) 氨基羰基；
 (a103) N-单-(C1-C6) 烷基氨基羰基；
 (a104) N-(C1-C6) 烷基-N-(C1-C6) 烷基氨基羰基；
 (a105) (C1-C6) 烷基羰基；
 (a106) (C3-C6) 环烷基羰基；
 (a107) (C1-C6) 烷氧基羰基；
 (a108) 氨基氧基；
 (a109) 羟基氨基；
 (a110) (C3-C6) 环烷氧基羰基；
 (a111) 甲酰基；
 (a112) 羧基；
 (a113) 氧代基；
 (a114) (C1-C12) 烷基甲硅烷基；
 (a120) N-((C1-C6) 烷氧基羰基)-N-Z氨基；
 (a121) (C3-C6) 环烷氧基；
 (a122) 卤代(C1-C6) 烷基羰基氨基；
 (a123) (C3-C6) 环烷基氨基；
 (a124) Z氨基羰基；
 (a125) (C3-C6) 环烷基氨基羰基；或
 (a126) 由下式A1、A2、A3、A4或A5表示的基团



R^2 和 R^3 可以相同或不同并且各自是卤素原子, R^4 是

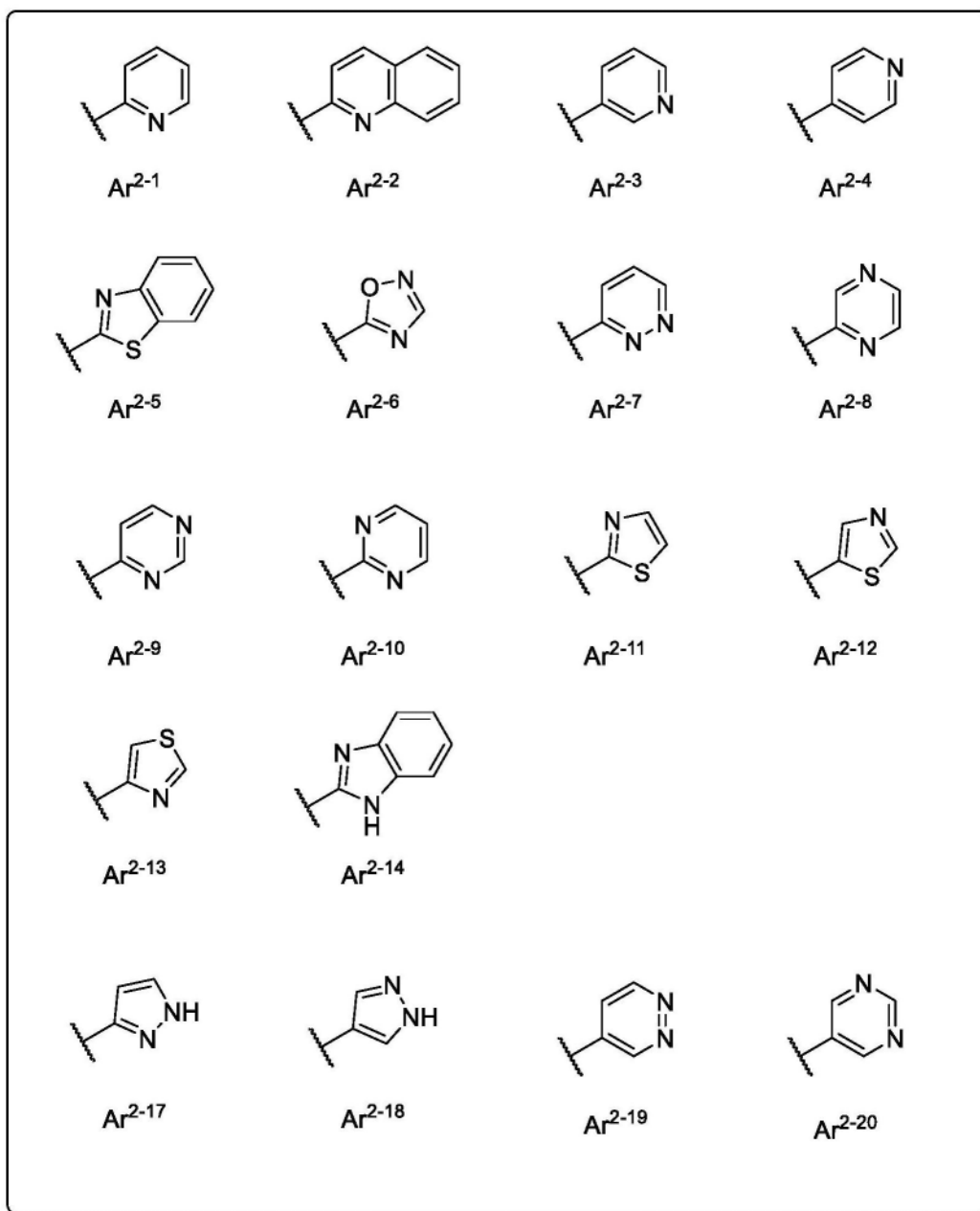
- (d1) 氢原子;
- (d2) (C1-C6) 烷基;
- (d4) (C1-C6) 烷氧基;
- (d6) (C2-C6) 烯基;
- (d9) (C3-C6) 环烷基 (C1-C6) 烷基;
- (d10) (C1-C6) 烷氧基 (C1-C6) 烷基;
- (d11) (C1-C6) 烷基羰基;
- (d12) (C1-C6) 烷氧基羰基;
- (d14) (C1-C6) 烷氧基 (C1-C6) 烷基羰基;
- (d16) (C1-C6) 烷氧基羰基 (C1-C6) 烷基;
- (d20) (C1-C6) 烷基硫烷基;
- (d22) (C1-C6) 烷基亚磺酰基;
- (d24) (C1-C6) 烷基磺酰基;
- (d28) (C3-C6) 环烷基磺酰基;
- (d29) 氨基 (C1-C6) 烷基;
- (d30) N-单- (C1-C6) 烷基氨基 (C1-C6) 烷基;
- (d31) N,N-二- (C1-C6) 烷基氨基 (C1-C6) 烷基; (d32) Z (C1-C6) 烷基;
- (d33) Z基团;
- (d35) Z羰基;
- (d36) (C2-C6) 烯氧基羰基;
- (d37) (C2-C6) 炔氧基羰基;
- (d38) (C2-C6) 烯基羰基;
- (d39) 氨基 (C1-C6) 烷基羰基;
- (d40) N-单- (C1-C6) 烷基氨基 (C1-C6) 烷基羰基; 或
- (d41) N,N-二- (C1-C6) 烷基氨基 (C1-C6) 烷基羰基,

R^4 和 R^5 可以彼此键合形成含有由下式 R^{4-5-1} 表示的部分结构以及它们所键合的碳原子和氮原子的环结构



并且

Ar^2 是由下式表示的基团: Ar^{2-1} 、 Ar^{2-2} 、 Ar^{2-3} 、 Ar^{2-4} 、 Ar^{2-5} 、 Ar^{2-6} 、 Ar^{2-7} 、 Ar^{2-8} 、 Ar^{2-9} 、 Ar^{2-10} 、 Ar^{2-11} 、 Ar^{2-12} 、 Ar^{2-13} 、 Ar^{2-14} 、 Ar^{2-17} 、 Ar^{2-18} 、 Ar^{2-19} 或 Ar^{2-20}



3. 根据权利要求2所述的化合物或其盐,其中, R^1 和 R^5 可以相同或不同,并且各自是(a1)氢原子;

(a2) 卤素原子;

(a3) 氰基;

(a4) 硝基;

(a5) 羟基;

(a7) (C1-C6) 烷基;

(a8) 卤代(C1-C6) 烷基;

(a9) (C2-C6) 烯基;

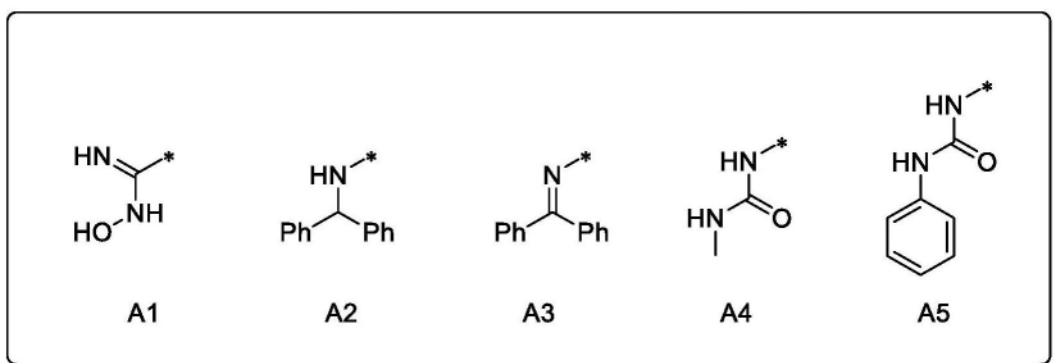
(a11) (C2-C6) 炔基;

(a13) (C3-C6) 环烷基;

(a14) (C3-C6) 环烯基;

(a22) 羟基 (C1-C6) 烷基;
(a36) (C1-C6) 烷氧基 (C2-C6) 烯基;
(a38) (C1-C10) 烷氧基;
(a39) 卤代 (C1-C10) 烷氧基;
(a40) (C2-C6) 烯氧基;
(a44) (C3-C7) 环烷氧基;
(a45) (C3-C6) 环烷基 (C1-C6) 烷氧基;
(a46) (C1-C6) 烷氧基 (C1-C6) 烷氧基;
(a47) (C1-C6) 烷基羰基氧基;
(a48) (C3-C6) 环烷基羰基氧基;
(a50) (C1-C6) 烷基硫烷基;
(a51) 卤代 (C1-C6) 烷基硫烷基;
(a52) (C1-C6) 烷基亚磺酰基;
(a54) (C1-C6) 烷基磺酰基;
(a56) Z基团;
(a57) Z (C1-C6) 烷基;
(a58) Z (C1-C6) 烷氧基;
(a62) Z (C2-C6) 炔基;
(a66) Z羰基氧基;
(a67) Z (C1-C6) 烷基硫烷基;
(a68) N-单-Z (C1-C6) 烷基氨基;
(a69) N- (C1-C6) 烷基-N-Z (C1-C6) 烷基氨基; (a70) N-Z (C1-C6) 烷基-N-Z (C1-C6) 烷基氨基; (a71) Z氧基;
(a72) Z磺酰基氨基;
(a76) Z羰基氨基;
(a77) N- ((C1-C6) 烷基) -N- (Z羰基) 氨基;
(a78) N-单- (C1-C6) 烷氧基羰基氨基;
(a79) N- ((C1-C6) 烷氧基羰基) -N- ((C1-C6) 烷基) 氨基; (a81) Z羰基;
(a82) Z (C1-C6) 烷基羰基氨基;
(a83) Z氨基;
(a84) 氨基;
(a85) N-单- (C1-C6) 烷基氨基;
(a86) N- (C1-C6) 烷基-N- (C1-C6) 烷基氨基;
(a87) N-单- (C2-C6) 烯基氨基;
(a91) (C1-C6) 烷基羰基氨基;
(a92) (C3-C6) 环烷基羰基氨基;
(a95) 氨基磺酰基;
(a100) N-单- (C1-C6) 烷基氨基磺酰基;
(a101) N- (C1-C6) 烷基-N- (C1-C6) 烷基氨基磺酰基; (a102) 氨基羰基;

- (a103) N-单- (C1-C6) 烷基氨基羰基;
- (a104) N- (C1-C6) 烷基-N- (C1-C6) 烷基氨基羰基;
- (a105) (C1-C6) 烷基羰基;
- (a106) (C3-C6) 环烷基羰基;
- (a107) (C1-C6) 烷氧基羰基;
- (a111) 甲酰基;
- (a112) 羧基;
- (a113) 氧代基;
- (a114) (C1-C12) 烷基甲硅烷基;
- (a120) N- ((C1-C6) 烷氧基羰基) -N-Z氨基;
- (a121) (C3-C6) 环烷氧基;
- (a122) 卤代 (C1-C6) 烷基羰基氨基;
- (a123) (C3-C6) 环烷基氨基;
- (a124) Z氨基羰基;
- (a125) (C3-C6) 环烷基氨基羰基;或
- (a126) 由下式A1、A2、A3、A4或A5表示的基团



R⁴是

- (d1) 氢原子;
- (d2) (C1-C6) 烷基;
- (d4) (C1-C6) 烷氧基;
- (d6) (C2-C6) 烯基;
- (d10) (C1-C6) 烷氧基 (C1-C6) 烷基;
- (d11) (C1-C6) 烷基羰基;
- (d12) (C1-C6) 烷氧基羰基;
- (d14) (C1-C6) 烷氧基 (C1-C6) 烷基羰基;
- (d16) (C1-C6) 烷氧基羰基 (C1-C6) 烷基;
- (d22) (C1-C6) 烷基亚磺酰基;
- (d24) (C1-C6) 烷基磺酰基;
- (d28) (C3-C6) 环烷基磺酰基;
- (d31) N,N-二- (C1-C6) 烷基氨基 (C1-C6) 烷基;
- (d32) Z (C1-C6) 烷基;

(d36) (C2-C6) 烯氧基羰基;

(d38) (C2-C6) 烯基羰基;

(d39) 氨基 (C1-C6) 烷基羰基;或

(d41) N,N-二- (C1-C6) 烷基氨基 (C1-C6) 烷基羰基,

并且

X是氧原子。

4. 一种农业和园艺杀真菌剂,其包含根据权利要求1所述的化合物或其盐作为活性成分。

5. 一种农业和园艺杀真菌剂,其包含根据权利要求2所述的化合物或其盐作为活性成分。

6. 一种农业和园艺杀真菌剂,其包含根据权利要求3所述的化合物或其盐作为活性成分。

7. 一种用于控制农业和园艺病害的方法,该方法包括用有效量的根据权利要求4所述的农业和园艺杀真菌剂处理植物或土壤。

8. 一种用于控制农业和园艺病害的方法,该方法包括用有效量的根据权利要求5所述的农业和园艺杀真菌剂处理植物或土壤。

9. 一种用于控制农业和园艺病害的方法,该方法包括用有效量的根据权利要求6所述的农业和园艺杀真菌剂处理植物或土壤。

10. 根据权利要求1所述的化合物或其盐作为杀真菌剂的用途。

11. 根据权利要求2所述的化合物或其盐作为杀真菌剂的用途。

12. 根据权利要求3所述的化合物或其盐作为杀真菌剂的用途。

酰胺化合物或其盐、含有所述化合物的用于农业和园艺的杀 菌剂、及其使用方法

[技术领域]

[0001] 本发明涉及酰胺化合物或其盐、含有这些化合物作为活性成分的农业和园艺杀真菌剂、及其使用方法。

[背景技术]

[0002] 已经研究了作为农业和园艺杀真菌剂的各种化合物,并且已经报道了某些含环烷基的酰胺化合物可用作杀昆虫剂、杀真菌剂和免疫调节剂(例如,参见专利文献1至4和非专利文献1)。

然而,这些文献没有披露本发明的酰胺化合物。

[引用文献清单]

[专利文献]

[0003] [专利文献1]DE 3422077册

[专利文献2]WO 2000/024720册

[专利文献3]WO 2019/099314册

[专利文献4]WO 2008/005964册

[非专利文献]

[0004] [非专利文献1]Huaxue Shi ji, 34(2), 154-156, 2012

[发明内容]

[技术问题]

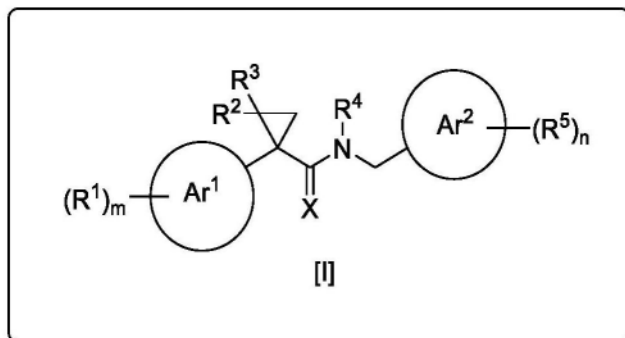
[0005] 在农业、园艺等领域的作物生产中,各种病害等造成的损害仍然是巨大的,并且已经出现了对现有杀真菌剂具有抗性的病害。在此种情况下,希望开发新型的农业和园艺杀真菌剂。此外,省力化和自动化施用是这些领域的最近趋势,并且从这个角度来看,需要开发具有适合于各种施用方法(如种子处理、小体积施用和局部施用)的特性的农业和园艺杀真菌剂。即,需要具有中等的环境和热稳定性以及遍及作物植物或其附近的足够的内吸传导和扩散性的农业和园艺杀真菌剂。同时,在对可持续农业日益增长的需求的背景下,从各种角度评估农用化学品毒性和对周围生物体和周围环境的影响,并且需要具有多方面安全性、中等持久性、生物可降解性、环境可降解性等的杀真菌剂。

[问题的解决方案]

[0006] 本发明的诸位发明人进行了广泛的研究以解决上述问题。作为结果,本发明的诸位发明人发现由通式[I]表示的酰胺化合物或其盐对农业和园艺病害具有优异的控制效果。本发明的诸位发明人进行了进一步的研究,并且因此发现该酰胺化合物或其盐适用于各种农用化学品应用,并且在物理化学和生物化学特性方面优异。基于这些发现,已经完成了本发明。

[0007] 即,本发明涉及以下内容。

[1]一种由通式[I]表示的化合物或其盐



其中

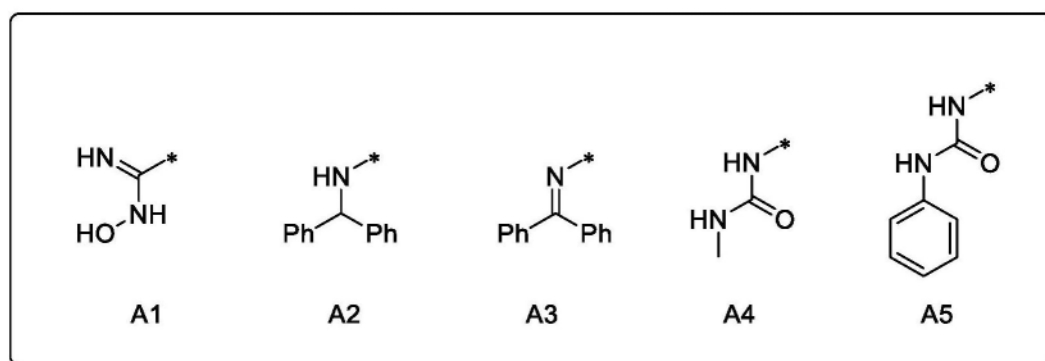
R^1 和 R^5 可以相同或不同,并且各自表示

- (a1) 氢原子;
- (a2) 卤素原子;
- (a3) 氰基;
- (a4) 硝基;
- (a5) 羟基;
- (a6) 五氟硫烷基;
- (a7) (C1-C6) 烷基;
- (a8) 卤代 (C1-C6) 烷基;
- (a9) (C2-C6) 烯基;
- (a10) 卤代 (C2-C6) 烯基;
- (a11) (C2-C6) 炔基;
- (a12) 卤代 (C2-C6) 炔基;
- (a13) (C3-C6) 环烷基;
- (a14) (C3-C6) 环烯基;
- (a15) 卤代 (C3-C6) 环烷基;
- (a16) (C3-C6) 环烷基 (C1-C6) 烷基;
- (a17) (C3-C6) 环烷基 (C3-C6) 环烷基;
- (a18) 卤代 (C3-C6) 环烷基 (C1-C6) 烷基;
- (a19) 卤代 (C3-C6) 环烷基卤代 (C1-C6) 烷基;
- (a20) 氰基 (C1-C6) 烷基;
- (a21) 氰基 (C3-C6) 环烷基;
- (a22) 羟基 (C1-C6) 烷基;
- (a23) (C1-C6) 烷氧基 (C1-C6) 烷基;
- (a24) 卤代 (C1-C6) 烷氧基 (C1-C6) 烷基;
- (a25) (C3-C6) 环烷氧基 (C1-C6) 烷基;
- (a26) 卤代 (C3-C6) 环烷氧基 (C1-C6) 烷基;
- (a27) (C1-C6) 烷基硫烷基 (C1-C6) 烷基;
- (a28) 卤代 (C1-C6) 烷基硫烷基 (C1-C6) 烷基;

- (a29) (C1-C6) 烷基硫烷基卤代 (C1-C6) 烷基;
- (a30) (C1-C6) 烷基亚磺酰基 (C1-C6) 烷基;
- (a31) 卤代 (C1-C6) 烷基亚磺酰基 (C1-C6) 烷基;
- (a32) (C1-C6) 烷基亚磺酰基卤代 (C1-C6) 烷基;
- (a33) (C1-C6) 烷基磺酰基 (C1-C6) 烷基;
- (a34) 卤代 (C1-C6) 烷基磺酰基 (C1-C6) 烷基;
- (a35) (C1-C6) 烷基磺酰基卤代 (C1-C6) 烷基;
- (a36) (C1-C6) 烷氧基 (C2-C6) 烯基;
- (a37) (C1-C6) 烷氧基 (C2-C6) 炔基;
- (a38) (C1-C10) 烷氧基;
- (a39) 卤代 (C1-C10) 烷氧基;
- (a40) (C2-C6) 烯氧基;
- (a41) 卤代 (C2-C6) 烯氧基;
- (a42) (C2-C6) 炔氧基;
- (a43) 卤代 (C2-C6) 炔氧基;
- (a44) (C3-C7) 环烷氧基;
- (a45) (C3-C6) 环烷基 (C1-C6) 烷氧基;
- (a46) (C1-C6) 烷氧基 (C1-C6) 烷氧基;
- (a47) (C1-C6) 烷基羰基氧基;
- (a48) (C3-C6) 环烷基羰基氧基;
- (a49) (C3-C6) 环烯基;
- (a50) (C1-C6) 烷基硫烷基;
- (a51) 卤代 (C1-C6) 烷基硫烷基;
- (a52) (C1-C6) 烷基亚磺酰基;
- (a53) 卤代 (C1-C6) 烷基亚磺酰基;
- (a54) (C1-C6) 烷基磺酰基;
- (a55) 卤代 (C1-C6) 烷基磺酰基;
- (a56) Z基团;
- (a57) Z (C1-C6) 烷基;
- (a58) Z (C1-C6) 烷氧基;
- (a59) Z卤代 (C1-C6) 烷氧基;
- (a60) Z (C2-C6) 烯基;
- (a61) Z卤代 (C2-C6) 烯基;
- (a62) Z (C2-C6) 炔基;
- (a63) Z卤代 (C2-C6) 炔基;
- (a64) Z (C3-C6) 环烷基;
- (a65) Z卤代 (C3-C6) 环烷基;
- (a66) Z羰基氧基;
- (a67) Z (C1-C6) 烷基硫烷基;

- (a68) N-单-Z (C1-C6) 烷基氨基;
- (a69) N- (C1-C6) 烷基-N-Z (C1-C6) 烷基氨基;
- (a70) N-Z (C1-C6) 烷基-N-Z (C1-C6) 烷基氨基;
- (a71) Z氧基;
- (a72) Z磺酰基氨基;
- (a73) Z硫烷基;
- (a74) Z亚磺酰基;
- (a75) Z磺酰基;
- (a76) Z羰基氨基;
- (a77) N- ((C1-C6) 烷基) -N- (Z羰基) 氨基;
- (a78) N-单- (C1-C6) 烷氧基羰基氨基;
- (a79) N- ((C1-C6) 烷氧基羰基) -N- ((C1-C6) 烷基) 氨基; (a80) N- (C1-C6) 烷基-N-Z 氨基羰基;
- (a81) Z羰基;
- (a82) Z (C1-C6) 烷基羰基氨基;
- (a83) Z氨基;
- (a84) 氨基;
- (a85) N-单- (C1-C6) 烷基氨基;
- (a86) N- (C1-C6) 烷基-N- (C1-C6) 烷基氨基;
- (a87) N-单- (C2-C6) 烯基氨基;
- (a88) N- (C2-C6) 烯基-N- (C2-C6) 烯基氨基;
- (a89) N-单- (C2-C6) 炔基氨基;
- (a90) N- (C2-C6) 炔基-N- (C2-C6) 炔基氨基;
- (a91) (C1-C6) 烷基羰基氨基;
- (a92) (C3-C6) 环烷基羰基氨基;
- (a93) 氨基硫烷基;
- (a94) 氨基亚磺酰基;
- (a95) 氨基磺酰基;
- (a96) N-单- (C1-C6) 烷基氨基硫烷基;
- (a97) N- (C1-C6) 烷基-N- (C1-C6) 烷基氨基硫烷基;
- (a98) N-单- (C1-C6) 烷基氨基亚磺酰基;
- (a99) N- (C1-C6) 烷基-N- (C1-C6) 烷基氨基亚磺酰基;
- (a100) N-单- (C1-C6) 烷基氨基磺酰基;
- (a101) N- (C1-C6) 烷基-N- (C1-C6) 烷基氨基磺酰基;
- (a102) 氨基羰基;
- (a103) N-单- (C1-C6) 烷基氨基羰基;
- (a104) N- (C1-C6) 烷基-N- (C1-C6) 烷基氨基羰基;
- (a105) (C1-C6) 烷基羰基;
- (a106) (C3-C6) 环烷基羰基;

- (a107) (C1-C6) 烷氧基羰基;
 (a108) 氨基氧基;
 (a109) 羟基氨基;
 (a110) (C3-C6) 环烷氧基羰基;
 (a111) 甲酰基;
 (a112) 羧基;
 (a113) 氧代(oxido)基;
 (a114) (C1-C12) 烷基甲硅烷基;
 (a115) 卤代(C3-C6) 环烷氧基;
 (a116) Z卤代(C1-C6) 烷基;
 (a117) N-Z氨基磺酰基;
 (a118) Z,Z(C1-C6) 烷氧基;
 (a119) (C1-C6) 烷氧基(C1-C6) 烷氧基(C1-C6) 烷氧基;
 (a120) N-((C1-C6) 烷氧基羰基)-N-Z氨基;
 (a121) (C3-C6) 环烷氧基;
 (a122) 卤代(C1-C6) 烷基羰基氨基;
 (a123) (C3-C6) 环烷基氨基;
 (a124) Z氨基羰基;
 (a125) (C3-C6) 环烷基氨基羰基;或
 (a126) 由下式A1、A2、A3、A4或A5表示的基团



Z表示

(b1) 苯基;

(b2) 取代的苯基,其在环上具有1至5个独立地选自由以下组成的组的取代基:卤素原子、硝基、氰基、羟基、氨基、(C1-C6) 烷基、卤代(C1-C6) 烷基、(C1-C6) 烷氧基、卤代(C1-C6) 烷氧基、(C2-C6) 烯基、卤代(C2-C6) 烯基、(C2-C6) 炔基、(C3-C6) 环烷基、(C2-C6) 烯氧基、卤代(C2-C6) 烯氧基、(C1-C6) 烷基硫烷基、卤代(C1-C6) 烷基硫烷基、(C1-C6) 烷基磺酰氧基、卤代(C1-C6) 烷基磺酰氧基、(C1-C6) 烷基亚磺酰基、卤代(C1-C6) 烷基亚磺酰基、(C1-C6) 烷基磺酰基、卤代(C1-C6) 烷基磺酰基、(C2-C6) 烯基硫烷基、卤代(C2-C6) 烯基硫烷基、(C2-C6) 烯基亚磺酰基、卤代(C2-C6) 烯基亚磺酰基、(C2-C6) 烯基磺酰基、卤代(C2-C6) 烯基磺酰基、N-单-(C1-C6) 烷基氨基、其中烷基可以相同或不同的N,N-二-(C1-C6) 烷基氨基、(C1-C6) 烷基磺酰基氨基、卤代(C1-C6) 烷基磺酰基氨基、(C1-C6) 烷基羰基、甲酰基、卤代

(C1-C6) 烷基羰基、羟基 (C1-C6) 烷基、(C1-C6) 烷氧基羰基、氨基羰基、(C1-C12) 烷基甲硅烷基、苯氧基和苯基；

(b3) 杂环基团；

(b4) 在环上具有1至3个独立地选自以下组成的组的取代基的杂环基团：卤素原子、羟基、(C1-C6) 烷基、卤代 (C1-C6) 烷基、(C1-C6) 烷氧基、卤代 (C1-C6) 烷氧基、(C1-C6) 烷基硫烷基、卤代 (C1-C6) 烷基硫烷基、(C1-C6) 烷基亚磺酰基、卤代 (C1-C6) 烷基亚磺酰基、(C1-C6) 烷基磺酰基、卤代 (C1-C6) 烷基磺酰基和 (C1-C6) 烷氧基羰基；

(b5) 萘基；

(b6) 二氢茛基；或

(b7) 茛基，

R^2 和 R^3 可以相同或不同，并且各自表示

(c1) (C1-C6) 烷基；或

(c2) 卤素原子，

R_4 表示

(d1) 氢原子；

(d2) (C1-C6) 烷基；

(d3) 卤代 (C1-C6) 烷基；

(d4) (C1-C6) 烷氧基；

(d5) 卤代 (C1-C6) 烷氧基；

(d6) (C2-C6) 烯基；

(d7) (C2-C6) 炔基；

(d8) (C3-C6) 环烷基；

(d9) (C3-C6) 环烷基 (C1-C6) 烷基；

(d10) (C1-C6) 烷氧基 (C1-C6) 烷基；

(d11) (C1-C6) 烷基羰基；

(d12) (C1-C6) 烷氧基羰基；

(d13) (C3-C6) 环烷基羰基；

(d14) (C1-C6) 烷氧基 (C1-C6) 烷基羰基；

(d15) 卤代 (C1-C6) 烷基羰基；

(d16) (C1-C6) 烷氧基羰基 (C1-C6) 烷基；

(d17) 氨基 (C1-C6) 烷基羰基；

(d18) N-单- (C1-C6) 烷基氨基 (C1-C6) 烷基羰基；

(d19) N,N-二- (C1-C6) 烷基氨基 (C1-C6) 烷基羰基；

(d20) (C1-C6) 烷基硫烷基；

(d21) 卤代 (C1-C6) 烷基硫烷基；

(d22) (C1-C6) 烷基亚磺酰基；

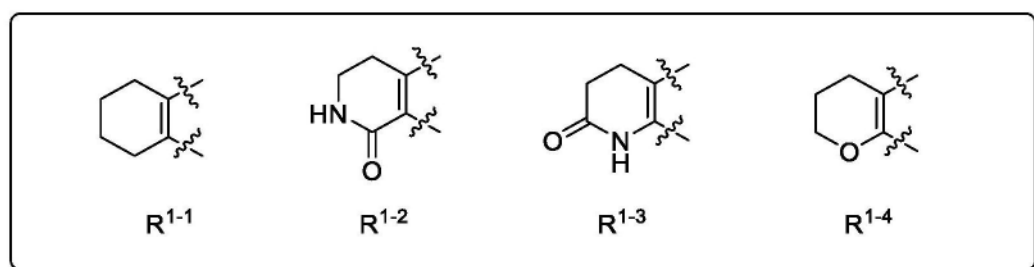
(d23) 卤代 (C1-C6) 烷基亚磺酰基；

(d24) (C1-C6) 烷基磺酰基；

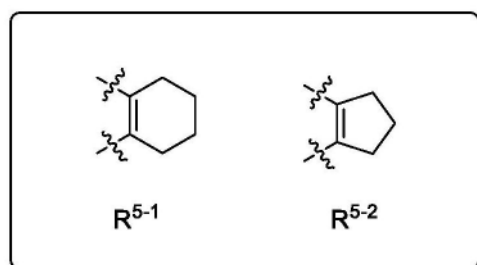
(d25) 卤代 (C1-C6) 烷基磺酰基；

- (d26) (C3-C6) 环烷基硫烷基;
- (d27) (C3-C6) 环烷基亚磺酰基;
- (d28) (C3-C6) 环烷基磺酰基;
- (d29) 氨基 (C1-C6) 烷基;
- (d30) N-单- (C1-C6) 烷基氨基 (C1-C6) 烷基;
- (d31) N,N-二- (C1-C6) 烷基氨基 (C1-C6) 烷基;
- (d32) Z (C1-C6) 烷基;
- (d33) Z基团;
- (d34) Z氧基;
- (d35) Z羰基;
- (d36) (C2-C6) 烯氧基羰基;
- (d37) (C2-C6) 炔氧基羰基;
- (d38) (C2-C6) 烯基羰基;
- (d39) 氨基 (C1-C6) 烷基羰基;
- (d40) N-单- (C1-C6) 烷基氨基 (C1-C6) 烷基羰基;
- (d41) N,N-二- (C1-C6) 烷基氨基 (C1-C6) 烷基羰基;
- (d42) Z (C1-C6) 烷基羰基;或
- (d43) Z (C1-C6) 烷氧基羰基,

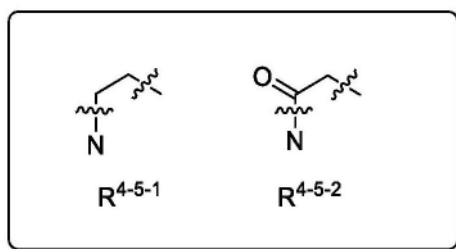
两个 R^1 可以彼此键合形成由下式 R^{1-1} 、 R^{1-2} 、 R^{1-3} 或 R^{1-4} 表示的环结构,每个环结构含有它们所键合的碳原子



两个 R^5 可以彼此键合形成由下式 R^{5-1} 或 R^{5-2} 表示的环结构,每个环结构含有它们所键合的碳原子

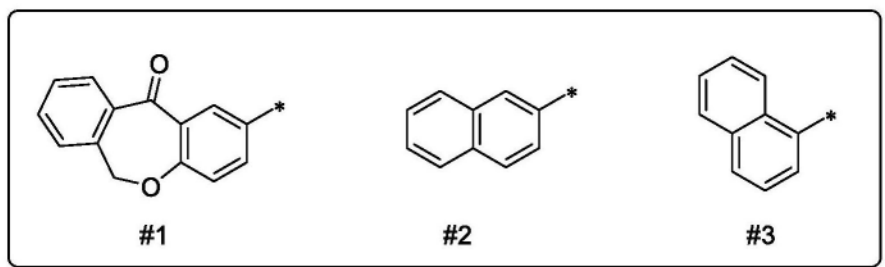


R^4 和 R^5 可以彼此键合形成含有由下式 R^{4-5-1} 或 R^{4-5-2} 表示的部分结构以及它们所键合的碳原子和氮原子的环结构

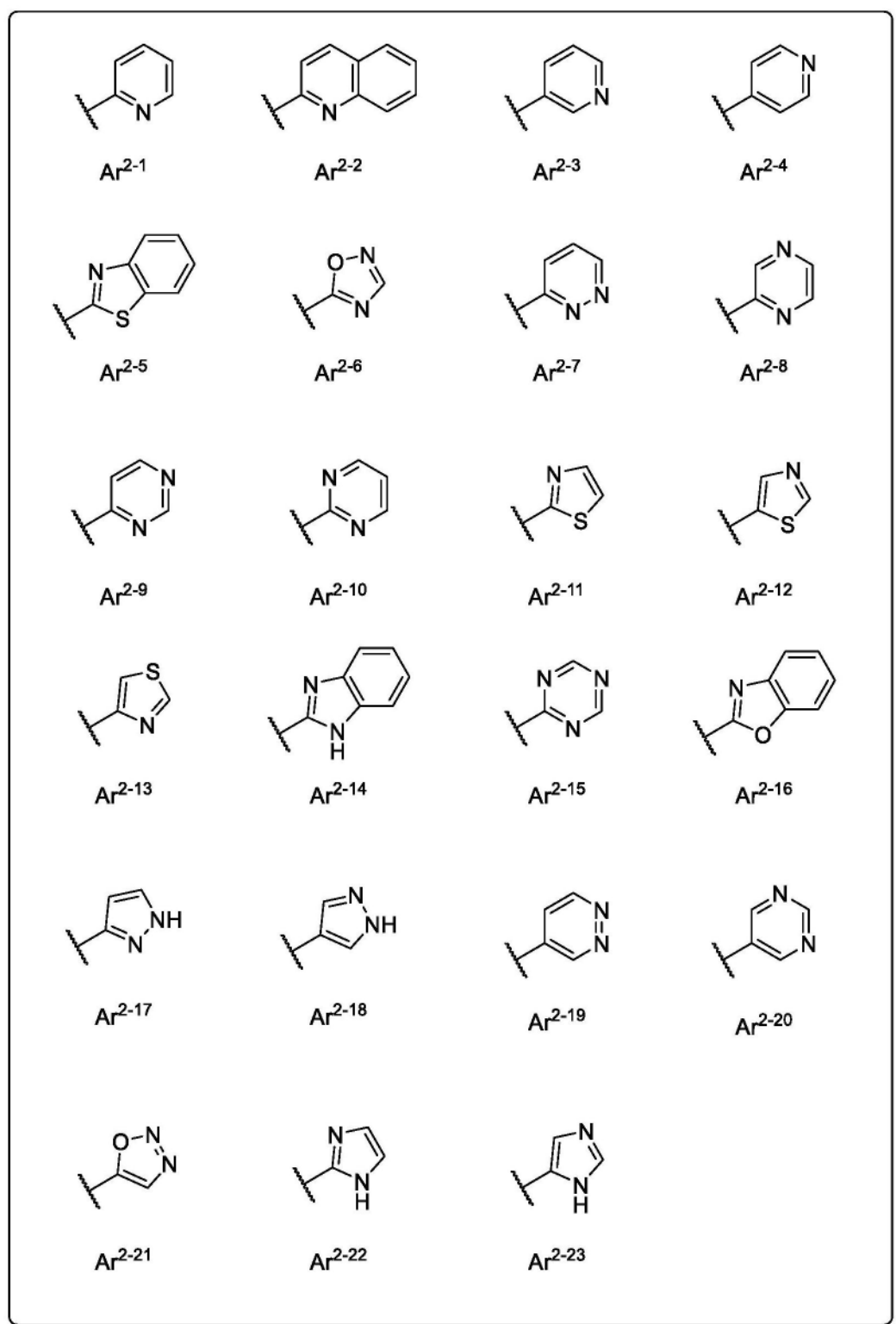


X表示氧原子或硫原子，

Ar¹表示苯基、吡啶基、哒嗪基、嘧啶基、吡嗪基、噻吩基、噻唑基或由下式#1、#2或#3表示的基团



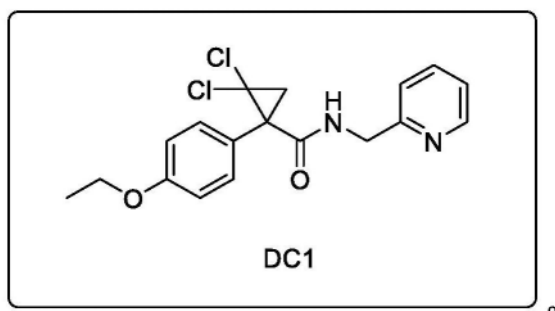
Ar²表示由下式表示的基团:Ar²⁻¹、Ar²⁻²、Ar²⁻³、Ar²⁻⁴、Ar²⁻⁵、Ar²⁻⁶、Ar²⁻⁷、Ar²⁻⁸、Ar²⁻⁹、Ar²⁻¹⁰、Ar²⁻¹¹、Ar²⁻¹²、Ar²⁻¹³、Ar²⁻¹⁴、Ar²⁻¹⁵、Ar²⁻¹⁶、Ar²⁻¹⁷、Ar²⁻¹⁸、Ar²⁻¹⁹、Ar²⁻²⁰、Ar²⁻²¹、Ar²⁻²²或Ar²⁻²³



m表示1、2、3、4或5,并且

n表示1、2、3、4或5,

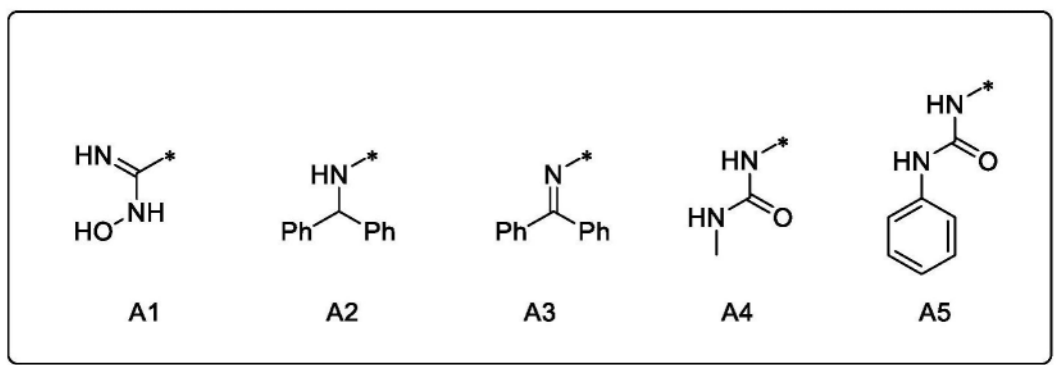
前提是不包括由下式DC1表示的化合物及其盐



- [0008] [2]如[1]所述的化合物或其盐,其中 R^1 和 R^5 可以相同或不同,并且各自是
- (a1) 氢原子;
 - (a2) 卤素原子;
 - (a3) 氰基;
 - (a4) 硝基;
 - (a5) 羟基;
 - (a7) (C1-C6) 烷基;
 - (a8) 卤代 (C1-C6) 烷基;
 - (a9) (C2-C6) 烯基;
 - (a10) 卤代 (C2-C6) 烯基;
 - (a11) (C2-C6) 炔基;
 - (a12) 卤代 (C2-C6) 炔基;
 - (a13) (C3-C6) 环烷基;
 - (a14) (C3-C6) 环烯基;
 - (a15) 卤代 (C3-C6) 环烷基;
 - (a16) (C3-C6) 环烷基 (C1-C6) 烷基;
 - (a17) (C3-C6) 环烷基 (C3-C6) 环烷基;
 - (a22) 羟基 (C1-C6) 烷基;
 - (a23) (C1-C6) 烷氧基 (C1-C6) 烷基;
 - (a24) 卤代 (C1-C6) 烷氧基 (C1-C6) 烷基;
 - (a25) (C3-C6) 环烷氧基 (C1-C6) 烷基;
 - (a26) 卤代 (C3-C6) 环烷氧基 (C1-C6) 烷基;
 - (a27) (C1-C6) 烷基硫烷基 (C1-C6) 烷基;
 - (a36) (C1-C6) 烷氧基 (C2-C6) 烯基;
 - (a37) (C1-C6) 烷氧基 (C2-C6) 炔基;
 - (a38) (C1-C10) 烷氧基;
 - (a39) 卤代 (C1-C10) 烷氧基;
 - (a40) (C2-C6) 烯氧基;
 - (a41) 卤代 (C2-C6) 烯氧基;
 - (a42) (C2-C6) 炔氧基;
 - (a43) 卤代 (C2-C6) 炔氧基;

- (a44) (C3-C7) 环烷氧基;
- (a45) (C3-C6) 环烷基 (C1-C6) 烷氧基;
- (a46) (C1-C6) 烷氧基 (C1-C6) 烷氧基;
- (a47) (C1-C6) 烷基羰基氧基;
- (a48) (C3-C6) 环烷基羰基氧基;
- (a49) (C3-C6) 环烯基;
- (a50) (C1-C6) 烷基硫烷基;
- (a51) 卤代 (C1-C6) 烷基硫烷基;
- (a52) (C1-C6) 烷基亚磺酰基;
- (a53) 卤代 (C1-C6) 烷基亚磺酰基;
- (a54) (C1-C6) 烷基磺酰基;
- (a55) 卤代 (C1-C6) 烷基磺酰基;
- (a56) Z基团;
- (a57) Z (C1-C6) 烷基;
- (a58) Z (C1-C6) 烷氧基;
- (a59) Z卤代 (C1-C6) 烷氧基;
- (a62) Z (C2-C6) 炔基;
- (a66) Z羰基氧基;
- (a67) Z (C1-C6) 烷基硫烷基;
- (a68) N-单-Z (C1-C6) 烷基氨基;
- (a69) N- (C1-C6) 烷基-N-Z (C1-C6) 烷基氨基;
- (a70) N-Z (C1-C6) 烷基-N-Z (C1-C6) 烷基氨基;
- (a71) Z氧基;
- (a72) Z磺酰基氨基;
- (a73) Z硫烷基;
- (a74) Z亚磺酰基;
- (a75) Z磺酰基;
- (a76) Z羰基氨基;
- (a77) N- ((C1-C6) 烷基) -N- (Z羰基) 氨基;
- (a78) N-单- (C1-C6) 烷氧基羰基氨基;
- (a79) N- ((C1-C6) 烷氧基羰基) -N- ((C1-C6) 烷基) 氨基; (a80) N- (C1-C6) 烷基-N-Z
氨基羰基;
- (a81) Z羰基;
- (a82) Z (C1-C6) 烷基羰基氨基;
- (a83) Z氨基;
- (a84) 氨基;
- (a85) N-单- (C1-C6) 烷基氨基;
- (a86) N- (C1-C6) 烷基-N- (C1-C6) 烷基氨基;
- (a87) N-单- (C2-C6) 烯基氨基;

- (a88)N- (C2-C6) 烯基-N- (C2-C6) 烯基氨基;
- (a89)N-单- (C2-C6) 炔基氨基;
- (a90)N- (C2-C6) 炔基-N- (C2-C6) 炔基氨基;
- (a91) (C1-C6) 烷基羰基氨基;
- (a92) (C3-C6) 环烷基羰基氨基;
- (a93) 氨基硫烷基;
- (a94) 氨基亚磺酰基;
- (a95) 氨基磺酰基;
- (a96)N-单- (C1-C6) 烷基氨基硫烷基;
- (a97)N- (C1-C6) 烷基-N- (C1-C6) 烷基氨基硫烷基;
- (a98)N-单- (C1-C6) 烷基氨基亚磺酰基;
- (a99)N- (C1-C6) 烷基-N- (C1-C6) 烷基氨基亚磺酰基;
- (a100)N-单- (C1-C6) 烷基氨基磺酰基;
- (a101)N- (C1-C6) 烷基-N- (C1-C6) 烷基氨基磺酰基;
- (a102) 氨基羰基;
- (a103)N-单- (C1-C6) 烷基氨基羰基;
- (a104)N- (C1-C6) 烷基-N- (C1-C6) 烷基氨基羰基;
- (a105) (C1-C6) 烷基羰基;
- (a106) (C3-C6) 环烷基羰基;
- (a107) (C1-C6) 烷氧基羰基;
- (a108) 氨基氧基;
- (a109) 羟基氨基;
- (a110) (C3-C6) 环烷氧基羰基;
- (a111) 甲酰基;
- (a112) 羧基;
- (a113) 氧代基;
- (a114) (C1-C12) 烷基甲硅烷基;
- (a120)N- ((C1-C6) 烷氧基羰基) -N-Z氨基;
- (a121) (C3-C6) 环烷氧基;
- (a122) 卤代 (C1-C6) 烷基羰基氨基;
- (a123) (C3-C6) 环烷基氨基;
- (a124) Z氨基羰基;
- (a125) (C3-C6) 环烷基氨基羰基;或
- (a126) 由下式A1、A2、A3、A4或A5表示的基团

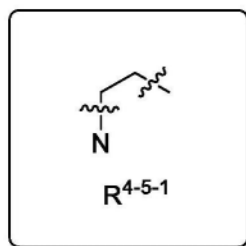


R^2 和 R^3 可以相同或不同并且各自是卤素原子,

R^4 是

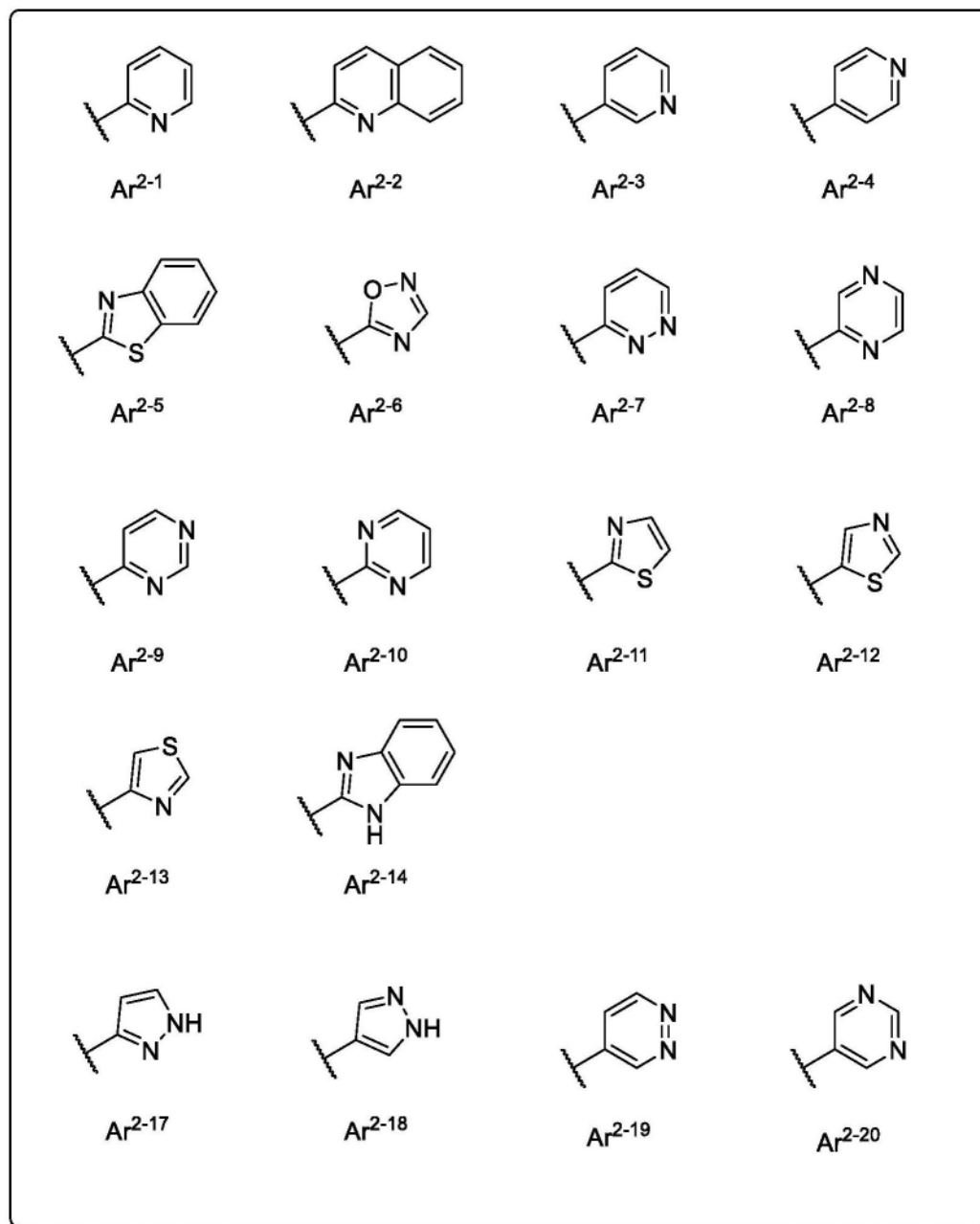
- (d1) 氢原子;
- (d2) (C1-C6) 烷基;
- (d4) (C1-C6) 烷氧基;
- (d6) (C2-C6) 烯基;
- (d9) (C3-C6) 环烷基 (C1-C6) 烷基;
- (d10) (C1-C6) 烷氧基 (C1-C6) 烷基;
- (d11) (C1-C6) 烷基羰基;
- (d12) (C1-C6) 烷氧基羰基;
- (d14) (C1-C6) 烷氧基 (C1-C6) 烷基羰基;
- (d16) (C1-C6) 烷氧基羰基 (C1-C6) 烷基;
- (d20) (C1-C6) 烷基硫烷基;
- (d22) (C1-C6) 烷基亚磺酰基;
- (d24) (C1-C6) 烷基磺酰基;
- (d28) (C3-C6) 环烷基磺酰基;
- (d29) 氨基 (C1-C6) 烷基;
- (d30) N-单- (C1-C6) 烷基氨基 (C1-C6) 烷基;
- (d31) N,N-二- (C1-C6) 烷基氨基 (C1-C6) 烷基;
- (d32) Z (C1-C6) 烷基;
- (d33) Z基团;
- (d35) Z羰基;
- (d36) (C2-C6) 烯氧基羰基;
- (d37) (C2-C6) 炔氧基羰基;
- (d38) (C2-C6) 烯基羰基;
- (d39) 氨基 (C1-C6) 烷基羰基;
- (d40) N-单- (C1-C6) 烷基氨基 (C1-C6) 烷基羰基;或
- (d41) N,N-二- (C1-C6) 烷基氨基 (C1-C6) 烷基羰基,

R^4 和 R^5 可以彼此键合形成含有由下式 R^{4-5-1} 表示的部分结构以及它们所键合的碳原子和氮原子的环结构



并且

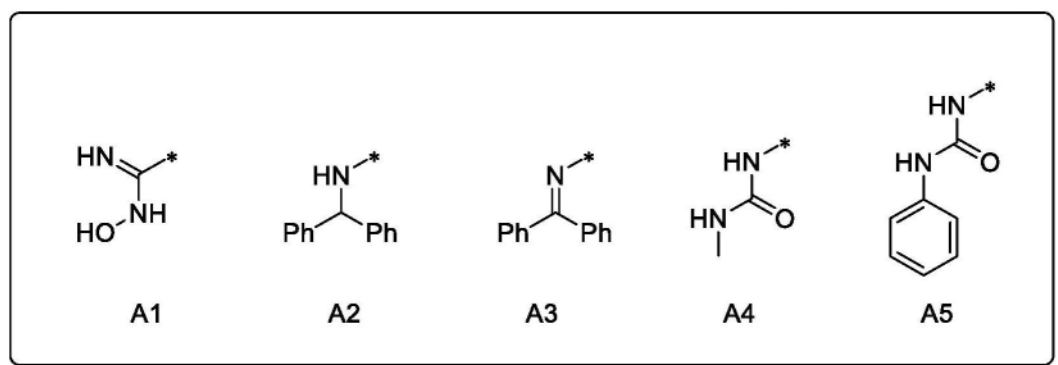
Ar^2 是由下式表示的基团: Ar^{2-1} 、 Ar^{2-2} 、 Ar^{2-3} 、 Ar^{2-4} 、 Ar^{2-5} 、 Ar^{2-6} 、 Ar^{2-7} 、 Ar^{2-8} 、 Ar^{2-9} 、 Ar^{2-10} 、 Ar^{2-11} 、 Ar^{2-12} 、 Ar^{2-13} 、 Ar^{2-14} 、 Ar^{2-17} 、 Ar^{2-18} 、 Ar^{2-19} 或 Ar^{2-20}



- [0009] [3]如[2]所述的化合物或其盐,其中
 R^1 和 R^5 可以相同或不同,并且各自是
 (a1) 氢原子;
 (a2) 卤素原子;

(a3) 氰基;
(a4) 硝基;
(a5) 羟基;
(a7) (C1-C6) 烷基;
(a8) 卤代 (C1-C6) 烷基;
(a9) (C2-C6) 烯基;
(a11) (C2-C6) 炔基;
(a13) (C3-C6) 环烷基;
(a14) (C3-C6) 环烯基;
(a22) 羟基 (C1-C6) 烷基;
(a36) (C1-C6) 烷氧基 (C2-C6) 烯基;
(a38) (C1-C10) 烷氧基;
(a39) 卤代 (C1-C10) 烷氧基;
(a40) (C2-C6) 烯氧基;
(a44) (C3-C7) 环烷氧基;
(a45) (C3-C6) 环烷基 (C1-C6) 烷氧基;
(a46) (C1-C6) 烷氧基 (C1-C6) 烷氧基;
(a47) (C1-C6) 烷基羰基氧基;
(a48) (C3-C6) 环烷基羰基氧基;
(a50) (C1-C6) 烷基硫烷基;
(a51) 卤代 (C1-C6) 烷基硫烷基;
(a52) (C1-C6) 烷基亚磺酰基;
(a54) (C1-C6) 烷基磺酰基;
(a56) Z基团;
(a57) Z (C1-C6) 烷基;
(a58) Z (C1-C6) 烷氧基;
(a62) Z (C2-C6) 炔基;
(a66) Z羰基氧基;
(a67) Z (C1-C6) 烷基硫烷基;
(a68) N-单-Z (C1-C6) 烷基氨基;
(a69) N- (C1-C6) 烷基-N-Z (C1-C6) 烷基氨基;
(a70) N-Z (C1-C6) 烷基-N-Z (C1-C6) 烷基氨基;
(a71) Z氧基;
(a72) Z磺酰基氨基;
(a76) Z羰基氨基;
(a77) N- ((C1-C6) 烷基) -N- (Z羰基) 氨基;
(a78) N-单- (C1-C6) 烷氧基羰基氨基;
(a79) N- ((C1-C6) 烷氧基羰基) -N- ((C1-C6) 烷基) 氨基;
(a81) Z羰基;

- (a82) Z (C1-C6) 烷基羰基氨基;
- (a83) Z 氨基;
- (a84) 氨基;
- (a85) N-单- (C1-C6) 烷基氨基;
- (a86) N- (C1-C6) 烷基-N- (C1-C6) 烷基氨基;
- (a87) N-单- (C2-C6) 烯基氨基;
- (a91) (C1-C6) 烷基羰基氨基;
- (a92) (C3-C6) 环烷基羰基氨基;
- (a95) 氨基磺酰基;
- (a100) N-单- (C1-C6) 烷基氨基磺酰基;
- (a101) N- (C1-C6) 烷基-N- (C1-C6) 烷基氨基磺酰基;
- (a102) 氨基羰基;
- (a103) N-单- (C1-C6) 烷基氨基羰基;
- (a104) N- (C1-C6) 烷基-N- (C1-C6) 烷基氨基羰基;
- (a105) (C1-C6) 烷基羰基;
- (a106) (C3-C6) 环烷基羰基;
- (a107) (C1-C6) 烷氧基羰基;
- (a111) 甲酰基;
- (a112) 羧基;
- (a113) 氧代基;
- (a114) (C1-C12) 烷基甲硅烷基;
- (a120) N- ((C1-C6) 烷氧基羰基) -N-Z 氨基;
- (a121) (C3-C6) 环烷氧基;
- (a122) 卤代 (C1-C6) 烷基羰基氨基;
- (a123) (C3-C6) 环烷基氨基;
- (a124) Z 氨基羰基;
- (a125) (C3-C6) 环烷基氨基羰基;或
- (a126) 由下式A1、A2、A3、A4或A5表示的基团



R⁴是

- (d1) 氢原子;
- (d2) (C1-C6) 烷基;

(d4) (C1-C6) 烷氧基;
(d6) (C2-C6) 烯基;
(d10) (C1-C6) 烷氧基 (C1-C6) 烷基;
(d11) (C1-C6) 烷基羰基;
(d12) (C1-C6) 烷氧基羰基;
(d14) (C1-C6) 烷氧基 (C1-C6) 烷基羰基;
(d16) (C1-C6) 烷氧基羰基 (C1-C6) 烷基;
(d22) (C1-C6) 烷基亚磺酰基;
(d24) (C1-C6) 烷基磺酰基;
(d28) (C3-C6) 环烷基磺酰基;
(d31) N,N-二- (C1-C6) 烷基氨基 (C1-C6) 烷基;
(d32) Z (C1-C6) 烷基;
(d36) (C2-C6) 烯氧基羰基;
(d38) (C2-C6) 烯基羰基;
(d39) 氨基 (C1-C6) 烷基羰基;或
(d41) N,N-二- (C1-C6) 烷基氨基 (C1-C6) 烷基羰基,并且
X是氧原子。

- [0010] [4]一种农业和园艺杀真菌剂,其包含上述[1]的化合物或其盐作为活性成分,
[5]一种农业和园艺杀真菌剂,其包含上述[2]的化合物或其盐作为活性成分,
[6]一种农业和园艺杀真菌剂,其包含上述[3]的化合物或其盐作为活性成分,
[7]一种用于控制农业和园艺病害的方法,该方法包括用有效量的上述[4]的农业
和园艺杀真菌剂处理植物或土壤,
[8]一种用于控制农业和园艺病害的方法,该方法包括用有效量的上述[5]的农业
和园艺杀真菌剂处理植物或土壤,
[9]一种用于控制农业和园艺病害的方法,该方法包括用有效量的上述[6]的农业
和园艺杀真菌剂处理植物或土壤,
[10]上述[1]的化合物或其盐作为杀真菌剂的用途,
[11]上述[2]的化合物或其盐作为杀真菌剂的用途,以及
[12]上述[3]的化合物或其盐作为杀真菌剂的用途。

[本发明的有益效果]

[0011] 本发明的酰胺化合物或其盐作为农业和园艺杀真菌剂具有优异的控制效果。特别地,本发明的酰胺化合物或其盐对以下项是非常有效的:大白菜链格孢叶斑病,番茄晚疫病,黄瓜灰霉病,黄瓜炭疽病,稻瘟病,苹果黑星病,大麦白粉病,小麦叶枯病,黄瓜菌核病,轮纹病,葡萄晚腐病,大豆猝死综合征,大麦、小麦等的穗枯病(fusarium ear blight),十字花科菌核病和稻褐斑病。

[具体实施方式]

[0012] 在表示本发明的酰胺化合物的通式[I]或其盐的定义中,“卤代”是指“卤素原子”并且表示氯原子、溴原子、碘原子或氟原子。

[0013] “(C1-C6) 烷基”是指具有1至6个碳原子的直链或支链烷基,例如甲基、乙基、正丙基、异丙基、正丁基、异丁基、仲丁基、叔丁基、正戊基、异戊基、叔戊基、新戊基、2,3-二甲基丙基、1-乙基丙基、1-甲基丁基、2-甲基丁基、正己基、异己基、2-己基、3-己基、2-甲基戊基、3-甲基戊基、1,1,2-三甲基丙基、3,3-二甲基丁基等。“(C2-C6) 烯基”是指具有2至6个碳原子的直链或支链烯基,例如乙烯基、烯丙基、异丙烯基、1-丁烯基、2-丁烯基、2-甲基-2-丙烯基、1-甲基-2-丙烯基、2-甲基-1-丙烯基、戊烯基、1-己烯基、3,3-二甲基-1-丁烯基等。“(C2-C6) 炔基”是指具有2至6个碳原子的直链或支链炔基,例如乙炔基、1-丙炔基、2-丙炔基、1-丁炔基、2-丁炔基、3-丁炔基、3-甲基-1-丙炔基、2-甲基-3-丙炔基、戊炔基、1-己炔基、3-甲基-1-丁炔基、3,3-二甲基-1-丁炔基等。

[0014] “(C3-C6) 环烷基”是指具有3至6个碳原子的环状烷基,例如环丙基、环丁基、环戊基、环己基等。“(C3-C6) 环烯基”是指具有3至6个原子的环状烯基,例如环丙烯基、环丁烯基、环戊烯基、环己基等。“(C1-C6) 烷氧基”是指具有1至6个碳原子的直链或支链烷氧基,例如甲氧基、乙氧基、正丙氧基、异丙氧基、正丁氧基、仲丁氧基、叔丁氧基、正戊氧基、异戊氧基、叔戊氧基、新戊氧基、2,3-二甲基丙氧基、1-乙基丙氧基、1-甲基丁氧基、正己氧基、异己氧基、1,1,2-三甲基丙氧基等。“(C3-C6) 环烷氧基”是指具有1至6个碳原子的环状烷氧基,例如环丙氧基、环丁氧基、环丙氧基、环丁氧基等。

[0015] “(C2-C6) 烯氧基”是指具有2至6个碳原子的直链或支链烯氧基,例如丙烯氧基、丁烯氧基、戊烯氧基、己烯氧基等。“(C2-C6) 炔氧基”是指具有2至6个碳原子的直链或支链炔氧基,例如丙炔氧基、丁炔氧基、戊炔氧基、己炔氧基等。

[0016] “(C1-C6) 烷基硫烷基”是指具有1至6个碳原子的直链或支链烷基硫烷基,例如甲基硫烷基、乙基硫烷基、正丙基硫烷基、异丙基硫烷基、正丁基硫烷基、仲丁基硫烷基、叔丁基硫烷基、正戊基硫烷基、异戊基硫烷基、叔戊基硫烷基、新戊基硫烷基、2,3-二甲基丙基硫烷基、1-乙基丙基硫烷基、1-甲基丁基硫烷基、正己基硫烷基、异己基硫烷基、1,1,2-三甲基丙基硫烷基等。“(C1-C6) 烷基亚磺酰基”是指具有1至6个碳原子的直链或支链烷基亚磺酰基,例如甲基亚磺酰基、乙基亚磺酰基、正丙基亚磺酰基、异丙基亚磺酰基、正丁基亚磺酰基、仲丁基亚磺酰基、叔丁基亚磺酰基、正戊基亚磺酰基、异戊基亚磺酰基、叔戊基亚磺酰基、新戊基亚磺酰基、2,3-二甲基丙基亚磺酰基、1-乙基丙基亚磺酰基、1-甲基丁基亚磺酰基、正己基亚磺酰基、异己基亚磺酰基、1,1,2-三甲基丙基亚磺酰基等。“(C1-C6) 烷基磺酰基”是指具有1至6个碳原子的直链或支链烷基磺酰基,例如甲基磺酰基、乙基磺酰基、正丙基磺酰基、异丙基磺酰基、正丁基磺酰基、仲丁基磺酰基、叔丁基磺酰基、正戊基磺酰基、异戊基磺酰基、叔戊基磺酰基、新戊基磺酰基、2,3-二甲基丙基磺酰基、1-乙基丙基磺酰基、1-甲基丁基磺酰基、正己基磺酰基、异己基磺酰基、1,1,2-三甲基丙基磺酰基等。

[0017] “羟基 (C1-C6) 烷基”是指具有1至6个碳原子的直链或支链烷基,例如2-羟丙基、2-羟基-2-甲基-丙基等。

[0018] “(C1-C6) 烷基羰基”是指具有2至7个碳原子的烷基羰基,如具有上述 (C1-C6) 烷基的烷基羰基,例如乙酰基、丙酰基、丁酰基、2-甲基丙酰基、戊酰基、2-甲基丁酰基、3-甲基丁酰基、新戊酰基、己酰基等。

[0019] “(C1-C6) 烷氧基羰基”是指具有2至7个碳原子的烷氧基羰基,如具有上述 (C1-C6) 烷氧基的烷氧基羰基,例如甲氧基羰基、乙氧基羰基、正丙氧基羰基、异丙氧基羰基、正丁氧

基羰基、异丁氧基羰基、仲丁氧基羰基、叔丁氧基羰基、戊氧基羰基等。

[0020] “(C1-C6) 烷基羰基氧基”是指具有2至7个碳原子的直链或支链烷基羰基氧基,例如1-氧代乙氧基、1-氧代丙氧基等。“(C3-C6) 环烷基羰基氧基”是指具有4至7个碳原子的直链或支链烷基羰基氧基,例如2-环丙基-1-氧代乙氧基、2-环丁基-1-氧代乙氧基等。

[0021] 上述“(C1-C6) 烷基”、“(C3-C6) 环烷基”、“(C1-C6) 烷基硫烷基”、“(C1-C6) 烷基亚磺酰基”、“(C1-C6) 烷基磺酰基”、“(C2-C6) 烯基”、“(C2-C6) 炔基”、“(C3-C6) 环烷基”、“(C1-C10) 烷氧基”、“(C2-C6) 烯氧基”和“(C2-C6) 炔氧基”可以在一个或多个可取代位置处被一个或多个卤素原子取代,并且在任何上述基团被两个或更多个卤素原子取代的情况下,卤素原子可以相同或不同。

[0022] 上述“在一个或多个可取代位置处被一个或多个卤素原子取代的基团”分别表示为“卤代(C1-C6) 烷基”、“卤代(C3-C6) 环烷基”、“卤代(C1-C6) 烷基硫烷基”、“卤代(C1-C6) 烷基亚磺酰基”、“卤代(C1-C6) 烷基磺酰基”、“卤代(C2-C6) 烯基”、“卤代(C2-C6) 炔基”、“卤代(C3-C6) 环烷基”、“卤代(C1-C10) 烷氧基”、“卤代(C2-C6) 烯氧基”和“卤代(C2-C6) 炔氧基”。

[0023] “卤代(C1-C6) 烷基”的实例包括氟甲基、氯甲基、溴甲基、碘甲基、二氟甲基、二氯甲基、三氟甲基、氯二氟甲基、溴二氟甲基、三氯甲基、2-氟乙基、2-氯乙基、2-溴乙基、2,2-二氟乙基、2,2,2-三氟乙基、五氟乙基、七氟丙基和七氟异丙基。

[0024] “卤代(C3-C6) 环烷基”的实例包括2-氟环丙基、2-氯环丙基、2-碘环丙基、1,2-二氟环丙基、2,2-二氟环丙基、2-氯-3-氟环丙基和1,2,2,3,3-五氯环丙基。

[0025] “卤代(C1-C6) 烷氧基”的实例包括二氟甲氧基、三氟甲氧基、2,2,2-三氟乙氧基、2,2,2-三氯乙氧基、2,2,3,3-四氟丙氧基和2,2,3,4,4,4-六氟丁氧基。

[0026] “卤代(C1-C6) 烷基硫烷基”的实例包括氟甲基硫烷基、2-氟乙基硫烷基、3-氟正丙基硫烷基、(2,2-二氟-1-甲基乙基) 硫烷基和(2,2,2-三氯-1-甲基乙基) 硫烷基。

[0027] “卤代(C1-C6) 烷基亚磺酰基”的实例包括氟甲基亚磺酰基、2-氟乙基亚磺酰基、3-氟正丙基亚磺酰基、(2,2-二氟-1-甲基乙基) 亚磺酰基和(2,2,2-三氯-1-甲基乙基) 亚磺酰基。

[0028] “卤代(C1-C6) 烷基磺酰基”的实例包括氟甲基磺酰基、2-氟乙基磺酰基、3-氟正丙基磺酰基、(2,2-二氟-1-甲基乙基) 磺酰基和(2,2,2-三氯-1-甲基乙基) 磺酰基。

[0029] “卤代(C2-C6) 烯基”的实例包括2-氟乙烯基、3-氯烯丙基、2,2-二氯-1-甲基乙烯基和2,3,3-三氯-1-甲基-2-丙烯基。

[0030] “卤代(C2-C6) 炔基”是指具有2至6个碳原子的直链或支链炔基,例如3-氯-2-丙炔基、3-氯-1,1-二甲基-2-丙炔基等。

[0031] “氰基(C1-C6) 烷基”是指具有1至6个碳原子的直链或支链烷基,例如氰基甲基、1-氰基乙基、2-氰基乙基、3-氰基丙基、2-氰基丙基、1-氰基丙基、1-氰基-1-甲基乙基、2-氰基丁基、2-氰基己基等。

[0032] “N-单-(C1-C6) 烷基氨基”是指含有具有1至6个碳原子的直链或支链烷基的烷基氨基,例如N-甲基氨基、N-乙基氨基、N-异丙基氨基等。“N-单-(C2-C6) 烯基氨基”是指含有具有2至6个碳原子的直链或支链烯基的烯基氨基,例如N-乙烯基氨基、N-丙烯基氨基、N-(1-甲基-2-丙烯-1-基) 氨基等。“N-单-(C2-C6) 炔基氨基”是指含有具有2至6个碳原子的直

链或支链炔基的炔基氨基,例如N-乙炔基氨基、N-2-丙炔基氨基等。

[0033] “N- (C1-C6) 烷基-N- (C1-C6) 烷基氨基”是指具有2至12个碳原子的二烷基氨基,其具有直链或支链烷基并且具有1至6个碳原子,例如N,N-二甲基氨基、N-乙基-N-甲基氨基等。“N- (C2-C6) 烯基-N- (C2-C6) 烯基氨基”是指具有4至12个碳原子的二烯基氨基,其含有具有2至6个碳原子的直链或支链烯基,例如N,N-二乙烯基氨基、N-乙烯基-N-2-丙烯基氨基、N- (2-甲基-1-丙烯基)-N-2-丙烯基氨基等。“N- (C2-C6) 炔基-N- (C2-C6) 炔基氨基”是指具有5至13个碳原子的二炔基氨基,其含有具有2至6个碳原子的直链或支链炔基,例如N,N-二乙炔基氨基、N-乙炔基-N-2-丙炔基氨基等。

[0034] “N-单- (C1-C6) 烷基氨基羰基”是指具有2至7个碳原子的烷基氨基羰基,其含有具有1至6个碳原子的直链或支链烷基,例如N-甲基氨基羰基、N-乙基氨基羰基、N-正丙基氨基羰基、N-异丙基氨基羰基、N-正丁基氨基羰基、N-异丁基氨基羰基、N-仲丁基氨基羰基、N-叔丁基氨基羰基、N-正戊基氨基羰基、N-异戊基氨基羰基、N-叔戊基氨基羰基、N-新戊基氨基羰基、N-正己基氨基羰基、N-异己基氨基羰基等。

[0035] “N- (C1-C6) 烷基-N- (C1-C6) 烷基氨基羰基”是指具有3至13个碳原子的二烷基氨基羰基,其含有具有1至6个碳原子的直链或支链烷基,例如N,N-二甲基氨基羰基、N,N-二乙基氨基羰基、N,N-二正丙基氨基羰基、N,N-二异丙基氨基羰基、N,N-二正丁基氨基羰基、N,N-二仲丁基氨基羰基、N,N-二叔丁基氨基羰基、N-甲基-N-乙基氨基羰基、N-甲基-N-正丙基氨基羰基、N-甲基-N-异丙基氨基羰基、N-甲基-N-正丁基氨基羰基、N-甲基-N-仲丁基氨基羰基、N-甲基-N-叔丁基氨基羰基、N-甲基-N-正戊基氨基羰基、N-甲基-N-异戊基氨基羰基、N-甲基-N-叔戊基氨基羰基、N-甲基-N-新戊基氨基羰基、N-甲基-N- (2,3-二甲基丙基) 氨基羰基、N-甲基-N- (1-乙基丙基) 氨基羰基、N-甲基-N- (1-甲基丁基) 氨基羰基、N-甲基-N-正己基氨基羰基、N-甲基-N-异己基氨基羰基、N-甲基-N- (1,1,2-三甲基丙基) 氨基羰基等。

[0036] “(C1-C6) 烷基羰基氨基”是指具有2至7个碳原子的烷基羰基氨基,如具有上述(C1-C6) 烷基的烷基羰基氨基,例如乙酰基氨基、N-丙酰基氨基、N-丁酰基氨基、N- (2-甲基丙酰基) 氨基、N-戊酰基氨基、N- (2-甲基丁酰基) 氨基、N- (3-甲基丁酰基) 氨基、N-新戊酰基氨基、N-己酰基氨基等。“(C3-C6) 环烷基羰基氨基”是指具有4至7个碳原子的环烷基羰基氨基,例如环丙基羰基氨基等。

[0037] 表述“(C1-C6)”、“(C1-C10)”、“(C2-C6)”、“(C3-C6)”、“(C3-C7)”等各自是指每个基团中碳原子数目的范围。以上定义还适用于其中上述基团中的两个或更多个连接在一起的基团,并且例如“(C1-C6) 烷氧基 (C1-C6) 烷基”意指具有1至6个碳原子的直链或支链烷氧基键合至具有1至6个碳原子的直链或支链烷基。

[0038] “杂环基团”和“杂环”是指5元或6元单环芳香族杂环基团、4元至6元单环非芳香族杂环基团等,各自含有碳原子和1至4个选自氧原子、硫原子和氮原子的杂原子作为构成环的原子。

[0039] “芳香族杂环基团”的实例包括单环芳香族杂环基团或稠合多环杂环基团,如呋喃基、噻吩基、吡啶基、嘧啶基、哒嗪基、吡嗪基、吡咯基、咪唑基、吡唑基、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、三嗪基、吡啶基、吡唑基、苯并咪唑基、氮杂吡啶基、氮杂吡唑基、苯并呋喃基、苯并噻吩基、苯并异噻唑基、苯并异噻唑基、苯并噻唑基、苯并噻二唑基、喹啉基、喹啉基、喹啉基、酞嗪基、喹啉基、噌啉基、

萘啶基、吡啶并嘧啶基、吡啶并吡嗪基、苯并吡喃基、苯并噁嗪基、呋唑基、二苯并呋喃基、吡啶基、吩嗪基、吩噻嗪基和吩噁嗪基。

[0040] “非芳香族杂环基团”的实例包括单环非芳香族杂环基团或稠合多环杂环基团,如氧杂环丁烷基、硫杂环丁烷基、氮杂环丁烷基、吡咯烷基、哌啶基、吗啉基、硫代吗啉基、哌嗪基、六亚甲基亚胺基、噁唑烷基、噻唑烷基、咪唑烷基、噁唑啉基、噻唑啉基、异噁唑啉基、咪唑啉基、二氧杂环戊烯基、二氧戊环基、二氢噁二唑基、2-氧代-吡咯烷-1-基、2-氧代-1,3-噁唑烷-5-基、5-氧代-1,2,4-噁二唑啉-3-基、1,3-二氧戊环-2-基、1,3-二氧己环-2-基、1,3-二氧杂环庚烷-2-基、吡喃基、四氢吡喃基、噻喃基、四氢噻喃基、1-氧代四氢噻喃基、1,1-二氧代四氢噻喃基、四氢呋喃基、二氧己环基、吡唑烷基、吡唑啉基、四氢嘧啶基、二氢三唑基、四氢三唑基、十氢异喹啉、奎宁环、氮杂金刚烷和8-氧杂-2-氮杂螺[4.5]癸烷。

[0041] “(C1-C12)烷基甲硅烷基”的实例包括TMS(三甲基甲硅烷基)基团、TES(三乙基甲硅烷基)基团、TBS(叔丁基二甲基甲硅烷基)基团、TIPS(三异丙基甲硅烷基)基团和BIBS(二叔丁基异丁基甲硅烷基)基团。

[0042] “Z,Z (C1-C6)烷氧基”的实例包括二苯基甲氧基、1,1-二苯基乙氧基、1,2-二苯基乙氧基等。

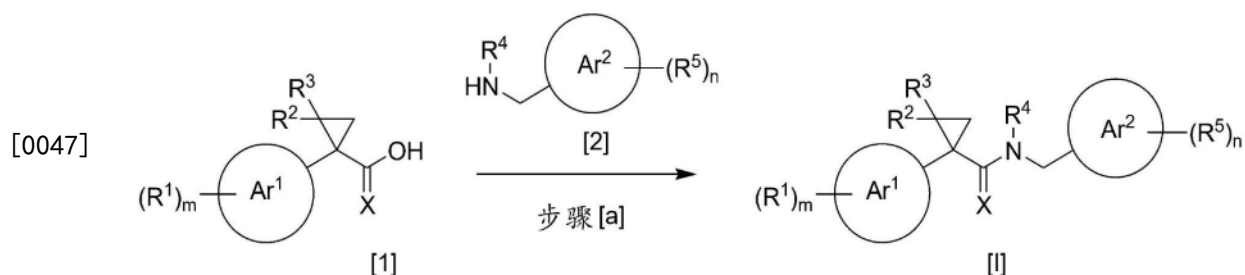
[0043] “(C1-C6)烷氧基 (C1-C6)烷氧基 (C1-C6)烷氧基”的实例包括2-甲氧基-1-(甲氧基甲基)乙氧基和乙氧基甲氧基甲氧基。

[0044] 本发明的由通式[I]表示的酰胺化合物的盐的实例包括无机酸盐,如盐酸盐、硫酸盐、硝酸盐和磷酸盐;有机酸盐,如乙酸盐、富马酸盐、马来酸盐、草酸盐、甲磺酸盐、苯磺酸盐和对甲苯磺酸盐;以及无机或有机碱的盐如钠离子、钾离子、钙离子和三甲基铵离子。

[0045] 本发明的由通式[I]表示的酰胺化合物及其盐在结构式中可以具有一个或多个手性中心,并且可以作为两种或更多种光学异构体或非对映异构体存在。所有光学异构体和任何比率的异构体的混合物也包括在本发明中。此外,由于结构式中存在碳-碳双键,本发明的由通式[I]表示的酰胺化合物及其盐可以作为两种几何异构体存在。所有几何异构体和任何比率的异构体的混合物也包括在本发明中。

[0046] 本发明的由通式[I]表示的酰胺化合物或其盐例如可以根据作为非限制性实例的以下描述的生产方法来生产。

生产方法1.



其中每个符号是如以上所定义的。

[0048] 步骤[a]中的生产方法

在该反应中,由通式[I]表示的酰胺化合物可以通过使由通式[1]表示的羧酸与由通式[2]表示的胺化合物在缩合剂、碱和惰性溶剂的存在下反应来生产。由于该反应是化合物的等摩尔反应,因此它们基本上以等摩尔量使用,但它们中的任一个可以以过量使用。

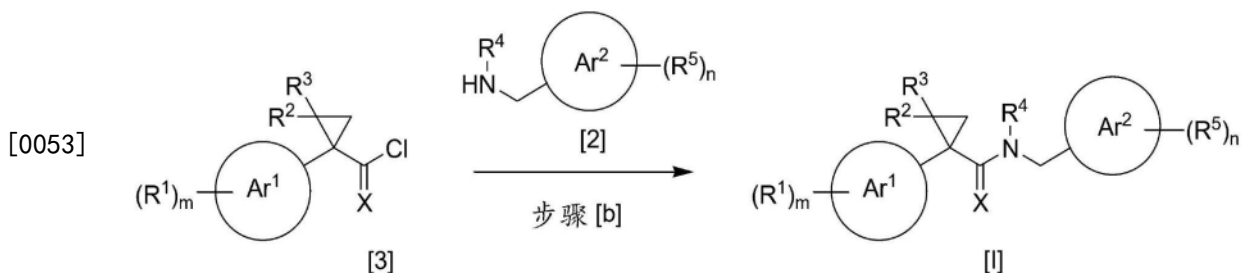
[0049] 该反应中所使用的缩合剂可以是在酰胺生产中常用的那些,并且其实例包括三氟乙酸酐、氯碳酸酯、向山 (Mukaiyama) 试剂 (2-氯-N-甲基吡啶鎓碘化物)、DCC (1,3-二环己基碳二亚胺)、CDI (羰基二咪唑) 和DEPC (氰基磷酸二乙酯)。所使用的缩合剂的量可以适当地选自相对于由通式[1]表示的羧酸等摩尔至过量摩尔量的范围。

[0050] 该反应中所使用的碱可以包括无机或有机碱,并且无机碱的实例包括碱金属氢氧化物,如氢氧化钠和氢氧化钾;以及碳酸盐,如碳酸钠、碳酸钾和碳酸氢钠;有机碱的实例包括三乙胺、吡啶、DMAP和DBU。所使用的碱的量可以选自相对于由通式[1]表示的羧酸催化量至过量摩尔量的范围。

[0051] 该反应中所使用的惰性溶剂可以是不显著阻碍该反应进行的任何溶剂,并且其实例包括芳香族烃,如苯、甲苯和二甲苯;卤代烃,如二氯甲烷、氯仿和四氯化碳;卤代芳香族烃,如氯苯和二氯苯;链醚或环醚,如二乙醚、二噁烷和四氢呋喃;酰胺,如二甲基甲酰胺和二甲基乙酰胺;二甲基亚砜、1,3-二甲基-2-咪唑啉酮、丙酮、甲基乙基酮等。这些惰性溶剂可以单独使用或以两种或更多种的组合使用。

[0052] 该反应还可以在惰性气体如氮气或氩气的气氛下进行。该反应可以在从室温至所使用的惰性溶剂的沸点的范围内进行。反应时间因反应规模和反应温度而变化,但可以在从几分钟至48小时的范围内。在反应完成之后,可以通过常规方法从反应后混合物中分离目标产物。根据需要,可以采用重结晶、柱色谱法等用于纯化目标产物。

生产方法2.



其中每个符号是如以上所定义的。

步骤[b]中的生产方法

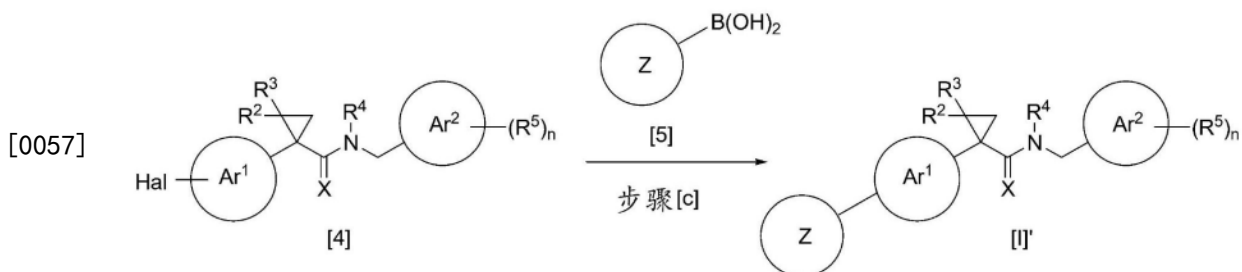
在该反应中,由通式[I]表示的酰胺化合物可以通过使由通式[3]表示的羧酸氯与由通式[2]表示的化合物在碱和惰性溶剂的存在下反应来生产。

[0054] 该反应中可以使用的碱的实例包括无机碱如氢氧化钠、氢氧化钾、碳酸钠、碳酸钾、碳酸氢钠和碳酸氢钾,碱金属氢化物如氢化钠和氢化钾,乙酸盐如乙酸钾,碱金属醇盐如叔丁醇钾、甲醇钠和乙醇钠,叔胺如三乙胺、二异丙基乙胺和1,8-二氮杂双环[5.4.0]十一碳-7-烯,含氮芳香族化合物如吡啶和二甲基氨基吡啶等。所使用的碱的量通常在相对于由通式[2]表示的化合物1倍摩尔量至10倍摩尔量的范围内。

[0055] 可以在该反应中使用的惰性溶剂可以是不显著阻碍该反应进行的任何溶剂,并且其实例包括醇,如甲醇、乙醇、丙醇、丁醇和2-丙醇;链醚或环醚,如二乙醚、四氢呋喃和二噁烷;芳香族烃,如苯、甲苯和二甲苯;卤代脂肪族烃,如二氯甲烷、氯仿和四氯化碳,卤代芳香族烃如氯苯和二氯苯;腈,如乙腈;酯,如乙酸乙酯;极性溶剂,如N,N-二甲基甲酰胺、N,N-二甲基乙酰胺、二甲基亚砜和1,3-二甲基-2-咪唑啉酮。这些惰性溶剂可以单独使用或以两种或更多种的组合使用。

[0056] 该反应还可以在惰性气体如氮气或氩气的气氛下进行。该反应通常可以在从约0℃至所使用的溶剂的沸点的范围内进行。反应时间因反应规模、反应温度等而变化,但可以适当地选自几分钟至48小时的范围。在反应完成之后,可以通过常规方法从反应后混合物中分离目标产物。根据需要,可以采用重结晶、柱色谱法等用于纯化目标产物。可替代地,分离的产物可以不经纯化而进行下一步骤。

生产方法3.



其中Hal表示卤素原子,并且其他每个符号是如以上所定义的。

步骤[c]中的生产方法

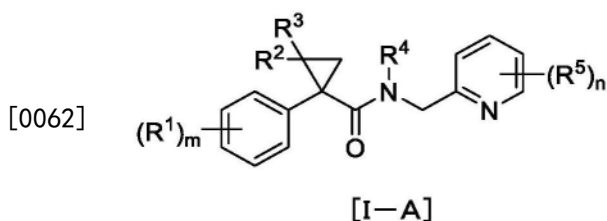
在该反应中,由通式[I]'表示的联芳基化合物可以通过使由通式[4]表示的卤代苯衍生物与由通式[5]表示的硼酸在钯催化剂的存在下反应来生产。

[0058] 该反应可以例如在碱(乙醇钠、氢氧化钠、氢氧化钾、三乙胺、碳酸钠、碳酸氢钠、碳酸钾、碳酸铯、磷酸三钾、四丁基氟化铵等)或其水溶液、或其混合物以及催化剂(四(三苯基膦)钯($\text{Pd}(\text{PPh}_3)_4$)、双(三苯基膦)二氯化钯($\text{PdCl}_2(\text{PPh}_3)_2$)、乙酸钯($\text{Pd}(\text{OAc})_2$)、钯黑、1,1'-双(二苯基膦基二茂铁)二氯化钯($\text{PdCl}_2(\text{dppf})_2$)、1,1'-双(二苯基膦基二茂铁)二氯化钯(乙腈加合物)($\text{PdCl}_2(\text{dppf})_2 \cdot \text{MeCN}$)、二烯丙基二氯化钯($\text{PdCl}_2(\text{烯丙基})_2$)、苯基双(三苯基膦)碘化钯($\text{PhPdI}(\text{PPh}_3)_2$)等的存在下在有机溶剂(苯、甲苯、二甲基甲酰胺、二噁烷、四氢呋喃、乙腈、二甲氧基乙烷、丙酮等)中进行。

[0059] 该反应还可以在惰性气体如氮气或氩气的气氛下进行。该反应可以在从室温至所使用的惰性溶剂的沸点的范围内进行。反应时间因反应规模和反应温度而变化,但可以在从几分钟至48小时的范围。在反应完成之后,可以通过常规方法从反应后混合物中分离目标产物。根据需要,可以采用重结晶、柱色谱法等用于纯化目标产物。

[0060] 本发明的化合物的具体实例如下所示。在下表(表1-1、表1-2、表2-1、表3-1、表4-1、表5-1、表6-1、表7-1、表8-1、表9-1、表10-1、表11-1和表12-1)中,H表示氢原子,F表示氟,C1表示氯原子,并且Br表示溴。在这些表中,作为物理特性给出了熔点(℃)、折射率 n_D (测量温度;℃)或NMR数据。NMR数据在附表1中示出。

[0061] 由以下通式[I-A]表示的具体化合物的实例在下表中示出。在这些表中,Py.表示吡啶基,Bn表示苄基,MOM表示甲氧基甲基,TMS表示三甲基甲硅烷基,并且Ac表示乙酰基。



[0063] [表1]

• 表1-1

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-1	H	Cl	Cl	H	H	102-108
I-A-2	4·F	Cl	Cl	H	H	105-108
I-A-3	4·Cl	Cl	Cl	H	H	120-123
I-A-4	4·Br	Cl	Cl	H	H	125-129
I-A-5	4·I	Cl	Cl	H	H	94-97
I-A-6	2,3·F ₂	Cl	Cl	H	H	
I-A-7	2,4·F ₂	Cl	Cl	H	H	88-92
I-A-8	2,5·F ₂	Cl	Cl	H	H	
I-A-9	2,6·F ₂	Cl	Cl	H	H	
I-A-10	3,4·F ₂	Cl	Cl	H	H	127-132
I-A-11	3,5·F ₂	Cl	Cl	H	H	
I-A-12	2,3·Cl ₂	Cl	Cl	H	H	

[0064] [表2]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-13	2,4-Cl ₂	Cl	Cl	H	H	125-128
I-A-14	2,5-Cl ₂	Cl	Cl	H	H	
I-A-15	2,6-Cl ₂	Cl	Cl	H	H	
I-A-16	3,4-Cl ₂	Cl	Cl	H	H	104-107
I-A-17	3,5-Cl ₂	Cl	Cl	H	H	141-143
I-A-18	2-F-3-Cl	Cl	Cl	H	H	
I-A-19	2-F-4-Cl	Cl	Cl	H	H	
I-A-20	2-F-5-Cl	Cl	Cl	H	H	
I-A-21	2-F-6-Cl	Cl	Cl	H	H	
I-A-22	3-F-4-Cl	Cl	Cl	H	H	

[0065] [表3]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-23	3-F-5-Cl	Cl	Cl	H	H	
I-A-24	2-F-3-Br	Cl	Cl	H	H	
I-A-25	2-F-4-Br	Cl	Cl	H	H	108·113
I-A-26	2-F-5-Br	Cl	Cl	H	H	
I-A-27	2-F-6-Br	Cl	Cl	H	H	
I-A-28	3-F-4-Br	Cl	Cl	H	H	
I-A-29	3-F-5-Br	Cl	Cl	H	H	
I-A-30	2-Me-3-Cl	Cl	Cl	H	H	
I-A-31	2-Me-5-Cl	Cl	Cl	H	H	
I-A-32	2-Me-6-Cl	Cl	Cl	H	H	
I-A-33	3-Me-5-Cl	Cl	Cl	H	H	
I-A-34	2,4,6-F ₃	Cl	Cl	H	H	

[0066] [表4]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-35	2,6-F ₂ -4-Br	Cl	Cl	H	H	126-130
I-A-36	4-CF ₃	Cl	Cl	H	H	114-117
I-A-37	3-CF ₃	Cl	Cl	H	H	45-48
I-A-38	2-CF ₃	Cl	Cl	H	H	84-89
I-A-39	3,5-(CF ₃) ₂	Cl	Cl	H	H	118-119
I-A-40	4-OH	Cl	Cl	H	H	42-45
I-A-41	4-OMe	Cl	Cl	H	H	105-108
I-A-42	4-OCHCH ₃ CH ₂ CH ₃	Cl	Cl	H	H	
I-A-43	4-O(<i>i</i> -Pr)	Cl	Cl	H	H	118-123
I-A-44	4-O(<i>s</i> -Bu)	Cl	Cl	H	H	
I-A-45	4-O(<i>i</i> -Pr)	Cl	Cl	H	H	
I-A-46	4-O(<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	H	H	

[0067] [表5]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-47	4-O(<i>c</i> -Pr)	Cl	Cl	H	H	
I-A-48	4-O(<i>c</i> -Bu)	Cl	Cl	H	H	
I-A-49	4-O(<i>c</i> -Pen)	Cl	Cl	H	H	120-123
I-A-50	4-O(<i>c</i> -Hex)	Cl	Cl	H	H	
I-A-51	4-O(<i>c</i> -Hep)	Cl	Cl	H	H	
I-A-52	4-O-CH ₂ -CH(CH ₃) ₂	Cl	Cl	H	H	135-137
I-A-53	4-O-CH ₂ -(<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	H	H	
I-A-54	4-环丙基甲基氧基	Cl	Cl	H	H	100-103
I-A-55	4-OCHF ₂	Cl	Cl	H	H	90-93
I-A-56	4-OCF ₃	Cl	Cl	H	H	88-90
I-A-57	4-甲氧基甲基氧基	Cl	Cl	H	H	27-31
I-A-58	4-OCH ₂ CHF ₂	Cl	Cl	H	H	77-79

[0068] [表6]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-59	4-[(2-甲基-2-丙烯-1-基)氧基]	Cl	Cl	H	H	128-130
I-A-60	4-O(<i>n</i> -Pr)	Cl	Cl	H	H	
I-A-61	4-O(<i>n</i> -Bu)	Cl	Cl	H	H	
I-A-62	4-戊基氧基	Cl	Cl	H	H	35-38
I-A-63	4-苯基甲氧基	Cl	Cl	H	H	119-121
I-A-64	4-O-CH ₂ -(2-Py.)	Cl	Cl	H	H	48-53
I-A-65	4-O-CH ₂ -(3-Py.)	Cl	Cl	H	H	41-43
I-A-66	4-O-CH ₂ -(4-Py.)	Cl	Cl	H	H	31-33
I-A-67	4-O(4-Me-Bn)	Cl	Cl	H	H	
I-A-68	4-O(4-OMe-Bn)	Cl	Cl	H	H	114-116
I-A-69	2-F-4-OBn	Cl	Cl	H	H	
I-A-70	3-F-4-OBn	Cl	Cl	H	H	104-107

[0069] [表7]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-71	4·OPh	Cl	Cl	H	H	141·143
I-A-72	4·O(2·Py.)	Cl	Cl	H	H	
I-A-73	4·O(3·Py.)	Cl	Cl	H	H	
I-A-74	4·O(4·Py.)	Cl	Cl	H	H	
I-A-75	4·O(2·F·Ph)	Cl	Cl	H	H	137·141
I-A-76	4·O(2·Br·4·CN·Ph)	Cl	Cl	H	H	195·197
I-A-77	4·O(5·CF ₃ ·2·Py.)	Cl	Cl	H	H	67·70
I-A-78	在表1-2中单独描述					
I-A-79	4·OCO(4·(<i>t</i> -Bu)·Ph)	Cl	Cl	H	H	35·41
I-A-80	4·SMe	Cl	Cl	H	H	124·127
I-A-81	4·SOMe	Cl	Cl	H	H	66·70

[0070] [表8]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-82	4-SO ₂ Me	Cl	Cl	H	H	133-137
I-A-83	4-SEt	Cl	Cl	H	H	
I-A-84	4-S(<i>i</i> -Pr)	Cl	Cl	H	H	
I-A-85	4-S(<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	H	H	
I-A-86	4-SBn	Cl	Cl	H	H	
I-A-87	4-S(4-Me-Bn)	Cl	Cl	H	H	
I-A-88	4-S(4- <i>i</i> -Pr-Bn)	Cl	Cl	H	H	
I-A-89	4-S(4- <i>t</i> -Bu-Bn)	Cl	Cl	H	H	64-69
I-A-90	4-S(4-CF ₃ -Bn)	Cl	Cl	H	H	
I-A-91	4-SPh	Cl	Cl	H	H	
I-A-92	4-SOPh	Cl	Cl	H	H	

[0071] [表9]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-93	4·SO ₂ Ph	Cl	Cl	H	H	
I-A-94	4·SCF ₃	Cl	Cl	H	H	99-104
I-A-95	4·SO ₂ ·NH ₂	Cl	Cl	H	H	89-93
I-A-96	4·SO ₂ ·NHMe	Cl	Cl	H	H	170-173
I-A-97	4·SO ₂ ·NMe ₂	Cl	Cl	H	H	143-148
I-A-98	4·Me	Cl	Cl	H	H	99-102
I-A-99	4·Et	Cl	Cl	H	H	折射率: 1.4774 (22.1 °C)
I-A-100	4·(<i>i</i> -Pr)	Cl	Cl	H	H	78-83
I-A-101	4·(<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	H	H	119-122
I-A-102	4·(<i>c</i> -Pr)	Cl	Cl	H	H	70-74

[0072] [表10]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-103	4·C(OH)Me ₂	Cl	Cl	H	H	130·133
I-A-104	4·(<i>i</i> -Bu)	Cl	Cl	H	H	
I-A-105	4·(CH=C(CH ₃) ₂)	Cl	Cl	H	H	
I-A-106	4·CH(=CH ₂)	Cl	Cl	H	H	折射率: 1.4238 (22.1 °C)
I-A-107	4·C(=CH ₂)CH ₃	Cl	Cl	H	H	
I-A-108	4·(<i>c</i> -Pen)	Cl	Cl	H	H	
I-A-109	4·(<i>c</i> -戊烯基)	Cl	Cl	H	H	
I-A-110	4·(<i>c</i> -Hex)	Cl	Cl	H	H	
I-A-111	4·(<i>c</i> -己烯基)	Cl	Cl	H	H	
I-A-112	3,4·Me ₂	Cl	Cl	H	H	
I-A-113	4·Ph	Cl	Cl	H	H	169·173

[0073] [表11]
• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-114	4-(2-F-Ph)	Cl	Cl	H	H	125-128
I-A-115	4-(2,6-F ₂ -Ph)	Cl	Cl	H	H	
I-A-116	4-(2-Me-Ph)	Cl	Cl	H	H	
I-A-117	4-(2,6-Me ₂ -Ph)	Cl	Cl	H	H	
I-A-118	4-(2-F-Ph)	Cl	Cl	H	H	
I-A-119	4-(2-F-3-Py.)	Cl	Cl	H	H	
I-A-120	4-(3-F-4-Py.)	Cl	Cl	H	H	
I-A-121	4-(4-F-3-Py.)	Cl	Cl	H	H	
I-A-122	4-(3-F-2-Py.)	Cl	Cl	H	H	
I-A-123	4-(4-Ac-Ph)	Cl	Cl	H	H	122-124

[0074] [表12]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-124	4·CO ₂ H	Cl	Cl	H	H	223-228
I-A-125	4·CO ₂ Me	Cl	Cl	H	H	折射率: 1.5156 (22.7 °C)
I-A-126	4·CO ₂ ·(<i>i</i> -Pr)	Cl	Cl	H	H	
I-A-127	4·CO ₂ ·(<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	H	H	114-118
I-A-128	4·CO·NH ₂	Cl	Cl	H	H	
I-A-129	4·CO·NHMe	Cl	Cl	H	H	215-220
I-A-130	4·CO·NMe ₂	Cl	Cl	H	H	折射率: 1.4106 (24.5 °C)
I-A-131	4·C(=NH)NHOH	Cl	Cl	H	H	224-226
I-A-132	在表1-2中单独描述					
I-A-133	4·CN	Cl	Cl	H	H	148-153

[0075] [表13]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-134	4·C(=CH ₂)OMe	Cl	Cl	H	H	
I-A-135	4·C(=CH ₂)OEt	Cl	Cl	H	H	折射率: 1.3903 (22.1 °C)
I-A-136	4·CH ₂ OH	Cl	Cl	H	H	
I-A-137	4·CH(CH ₃)OH	Cl	Cl	H	H	
I-A-138	4·CHO	Cl	Cl	H	H	NMR
I-A-139	4·Ac	Cl	Cl	H	H	114-117
I-A-140	4·CO(<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	H	H	
I-A-141	4·CO(<i>c</i> -Pr)	Cl	Cl	H	H	
I-A-142	4·OCOMe	Cl	Cl	H	H	
I-A-143	4·OCOEt	Cl	Cl	H	H	

[0076] [表14]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-144	4·OCO(<i>i</i> -Pr)	Cl	Cl	H	H	
I-A-145	4·OCO(<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	H	H	
I-A-146	4·OCO(<i>c</i> -Pr)	Cl	Cl	H	H	
I-A-147	4·NH ₂	Cl	Cl	H	H	折射率： 1.344 (22.1 °C)
I-A-148	4·NO ₂	Cl	Cl	H	H	136·141
I-A-149	4·NHMe	Cl	Cl	H	H	
I-A-150	4·NMe ₂	Cl	Cl	H	H	74·77
I-A-151	4·NHEt	Cl	Cl	H	H	
I-A-152	4·NH(<i>i</i> -Pr)	Cl	Cl	H	H	35·40
I-A-153	4·NH(<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	H	H	
I-A-154	4·NHCH ₂ CH(=CH ₂)	Cl	Cl	H	H	34·39

[0077] [表15]
• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-155	4-NHBn	Cl	Cl	H	H	33-38
I-A-156	4-NMeBn	Cl	Cl	H	H	
I-A-157	4-NEtBn	Cl	Cl	H	H	117-122
I-A-158	4-NHCHPh ₂	Cl	Cl	H	H	
I-A-159	在表1-2中单独描述					
I-A-160	4-NBn ₂	Cl	Cl	H	H	61-66
I-A-161	4-NHCOMe	Cl	Cl	H	H	
I-A-162	4-NH(C=O)·(<i>i</i> -Pr)	Cl	Cl	H	H	260-261
I-A-163	4-NH(C=O)·(<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	H	H	257-262
I-A-164	4-NH(C=O)·(<i>c</i> -Pr)	Cl	Cl	H	H	190-195
I-A-165	4-NH(C=O)CMe ₂ Ph	Cl	Cl	H	H	87-90

[0078] [表16]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-166	4-NHCOPh	Cl	Cl	H	H	
I-A-167	4-NHCO-(2-Me-Ph)	Cl	Cl	H	H	210-225
I-A-168	4-NHCO-(3-Me-Ph)	Cl	Cl	H	H	181-185
I-A-169	4-NHCO-(4-Me-Ph)	Cl	Cl	H	H	99-104
I-A-170	4-NMeCO-(2-Me-Ph)	Cl	Cl	H	H	
I-A-171	4-NMeCO-(3-Me-Ph)	Cl	Cl	H	H	37-40
I-A-172	4-NMeCO-(4-Me-Ph)	Cl	Cl	H	H	60-64
I-A-173	4-NEtCO-(4-Me-Ph)	Cl	Cl	H	H	45-49
I-A-174	4-NHCO-(3-(<i>t</i> -Bu)-Ph)	Cl	Cl	H	H	
I-A-175	4-NHCO-(4-(<i>t</i> -Bu)-Ph)	Cl	Cl	H	H	38-40
I-A-176	4-NHCO-(2,3-Me ₂ -Ph)	Cl	Cl	H	H	

[0079] [表17]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-177	4-NHCO-(2,4-Me ₂ -Ph)	Cl	Cl	H	H	
I-A-178	4-NHCO-(2,4-Me ₂ -Ph)	Cl	Cl	H	H	77-82
I-A-179	4-NHCO-(2,6-Me ₂ -Ph)	Cl	Cl	H	H	
I-A-180	4-NHCO-(2,6-Me ₂ -Ph)	Cl	Cl	H	H	56-61
I-A-181	4-NHCO-(2-F-Ph)	Cl	Cl	H	H	
I-A-182	4-NHCO-(3-F-Ph)	Cl	Cl	H	H	
I-A-183	4-NHCO-(4-F-Ph)	Cl	Cl	H	H	
I-A-184	4-NHCO-(2-Cl-Ph)	Cl	Cl	H	H	
I-A-185	4-NHCO-(3-Cl-Ph)	Cl	Cl	H	H	
I-A-186	4-NHCO-(4-Cl-Ph)	Cl	Cl	H	H	161-166
I-A-187	4-NHCO-(3-CF ₃ -Ph)	Cl	Cl	H	H	

[0080] [表18]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-188	4·NHCO·(4·CF ₃ ·Ph)	Cl	Cl	H	H	214-219
I-A-189	4·NHCONHMe	Cl	Cl	H	H	
I-A-190	4·NHCONHPh	Cl	Cl	H	H	92-95
I-A-191	4·NHCO ₂ Me	Cl	Cl	H	H	
I-A-192	4·NHCO ₂ Et	Cl	Cl	H	H	42-47
I-A-193	4·NHCO ₂ (<i>i</i> -Pr)	Cl	Cl	H	H	
I-A-194	4·NHCO ₂ (<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	H	H	215-218
I-A-195	4·NMeCO ₂ (<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	H	H	149-153
I-A-196	4·NEtCO ₂ (<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	H	H	42-45
I-A-197	4·CF ₃	Cl	Cl	H	3·Me	90-94
I-A-198	4·CF ₃	Cl	Cl	H	4·Me	NMR

[0081] [表19]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-199	4-CF ₃	Cl	Cl	H	5-Me	125-128
I-A-200	4-CF ₃	Cl	Cl	H	6-Me	NMR
I-A-201	4-CF ₃	Cl	Cl	H	3,4-Me ₂	
I-A-202	4-CF ₃	Cl	Cl	H	3,5-Me ₂	
I-A-203	4-CF ₃	Cl	Cl	H	3,6-Me ₂	
I-A-204	4-CF ₃	Cl	Cl	H	4,5-Me ₂	
I-A-205	4-CF ₃	Cl	Cl	H	4,6-Me ₂	
I-A-206	4-CF ₃	Cl	Cl	H	5,6-Me ₂	NMR
I-A-207	4-CF ₃	Cl	Cl	H	3,4,5-Me ₃	
I-A-208	4-CF ₃	Cl	Cl	H	3,4,6-Me ₃	

[0082] [表20]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-209	4·CF ₃	Cl	Cl	H	3,5,6·Me ₃	
I-A-210	4·CF ₃	Cl	Cl	H	4,5,6·Me ₃	
I-A-211	4·CF ₃	Cl	Cl	H	3,4,5,6·Me ₄	
I-A-212	4·CF ₃	Cl	Cl	H	3·Et	
I-A-213	4·CF ₃	Cl	Cl	H	4·Et	
I-A-214	4·CF ₃	Cl	Cl	H	5·Et	121·124
I-A-215	4·CF ₃	Cl	Cl	H	6·Et	
I-A-216	4·CF ₃	Cl	Cl	H	3·OMe	
I-A-217	4·CF ₃	Cl	Cl	H	4·OMe	116·119
I-A-218	4·CF ₃	Cl	Cl	H	5·OMe	88·90
I-A-219	4·CF ₃	Cl	Cl	H	6·OMe	116·119

[0083] [表21]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-220	4-CF ₃	Cl	Cl	H	3-F	132-135
I-A-221	4-CF ₃	Cl	Cl	H	4-F	
I-A-222	4-CF ₃	Cl	Cl	H	5-F	NMR
I-A-223	4-CF ₃	Cl	Cl	H	6-F	
I-A-224	4-CF ₃	Cl	Cl	H	3-Cl	
I-A-225	4-CF ₃	Cl	Cl	H	4-Cl	
I-A-226	4-CF ₃	Cl	Cl	H	5-Cl	108-112
I-A-227	4-CF ₃	Cl	Cl	H	6-Cl	
I-A-228	4-CF ₃	Cl	Cl	H	3-Br	
I-A-229	4-CF ₃	Cl	Cl	H	4-Br	

[0084] [表22]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-230	4·CF ₃	Cl	Cl	H	5·Br	
I-A-231	4·CF ₃	Cl	Cl	H	6·Br	
I-A-232	4·CF ₃	Cl	Cl	H	3·I	
I-A-233	4·CF ₃	Cl	Cl	H	4·I	
I-A-234	4·CF ₃	Cl	Cl	H	5·I	
I-A-235	4·CF ₃	Cl	Cl	H	6·I	
I-A-236	4·CF ₃	Cl	Cl	H	3·CF ₃	
I-A-237	4·CF ₃	Cl	Cl	H	4·CF ₃	
I-A-238	4·CF ₃	Cl	Cl	H	5·CF ₃	118-121
I-A-239	4·CF ₃	Cl	Cl	H	6·CF ₃	159-162

[0085] [表23]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-240	4-CF ₃	Cl	Cl	H	4,6-(CF ₃) ₂	
I-A-241	4-CF ₃	Cl	Cl	H	4-CF ₃ -6-Me	
I-A-242	4-CF ₃	Cl	Cl	H	3-CF ₃ -6-Cl	
I-A-243	4-CF ₃	Cl	Cl	H	4-CF ₃ -6-Cl	
I-A-244	4-CF ₃	Cl	Cl	H	5-CF ₃ -6-Cl	
I-A-245	4-CF ₃	Cl	Cl	H	4-Cl-5-CF ₃	
I-A-246	4-CF ₃	Cl	Cl	H	3-Cl-5-CF ₃	123-126
I-A-247	4-CF ₃	Cl	Cl	H	4-(<i>t</i> -Bu)	
I-A-248	4-CF ₃	Cl	Cl	H	5-(<i>t</i> -Bu)	
I-A-249	4-CF ₃	Cl	Cl	H	6-(<i>t</i> -Bu)	

[0086] [表24]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-250	4-(<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	H	5-Me	135-141
I-A-251	4-(<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	H	5-Et	折射率: 1.5375 (24.7 °C)
I-A-252	4-(<i>i</i> -Pr)	Cl	Cl	H	5-Me	91-96
I-A-253	4-OBn	Cl	Cl	H	5-Me	156-161
I-A-254	4-Me	Cl	Cl	H	5-Me	110-112
I-A-255	4-Cl	Cl	Cl	H	5-Me	142-144
I-A-256	4-SMe	Cl	Cl	H	5-Me	106-108
I-A-257	4-I	Cl	Cl	H	5-Me	130-135
I-A-258	4-Ph	Cl	Cl	H	5-Me	135-138
I-A-259	4-(2-F-3-Py.)	Cl	Cl	H	5-Me	50-54

[0087] [表25]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-260	4-(2-Me-Ph)	Cl	Cl	H	5-Me	56·59
I-A-261	4-(2-F-Ph)	Cl	Cl	H	5-Me	47·49
I-A-262	4-(2,6-F ₂ -Ph)	Cl	Cl	H	5-Me	142·146
I-A-263	4-(2,6-Me ₂ -Ph)	Cl	Cl	H	5-Me	175·179
I-A-264	4-C(=CH ₂)CH ₃	Cl	Cl	H	5-Me	52·54
I-A-265	4-(<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	H	5-F	42·44
I-A-266	4-OCH ₂ CHF ₂	Cl	Cl	H	5-F	103·107
I-A-267	在表1-2中单独描述					
I-A-268	在表1-2中单独描述					
I-A-269	4-(<i>i</i> -Pr)	Cl	Cl	H	5-F	89·92

[0088] [表26]
• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-270	4-OBn	Cl	Cl	H	5-F	111-115
I-A-271	4-OCHF ₂	Cl	Cl	H	5-F	96-98
I-A-272	4-OCH ₂ C(=CH ₂)CH ₃	Cl	Cl	H	5-F	90-93
I-A-273	4-(<i>c</i> -Pen)	Cl	Cl	H	5-Me	40-42
I-A-274	4-(<i>c</i> -Hex)	Cl	Cl	H	5-Me	105-109
I-A-275	4-CH ₂ CH(CH ₃) ₂	Cl	Cl	H	5-Me	105-107
I-A-276	4-CHC(CH ₃) ₂	Cl	Cl	H	5-Me	NMR
I-A-277	4-C(CH ₃) ₂ OH	Cl	Cl	H	5-Me	95-99
I-A-278	4-(<i>c</i> -Pr)	Cl	Cl	H	5-Me	37-39
I-A-279	4-SO ₂ -Ph	Cl	Cl	H	5-Me	62-65

[0089] [表27]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-280	在表1-2中单独描述					
I-A-281	4-O(5-CF ₃ -2-Py.)	Cl	Cl	H	5-Me	62·64
I-A-282	4-OPh	Cl	Cl	H	5-Me	112·114
I-A-283	3,4-Me ₂	Cl	Cl	H	5-Me	107·109
I-A-284	4-C(=CH ₂)OEt	Cl	Cl	H	5-Me	48·51
I-A-285	4-OCHF ₂	Cl	Cl	H	5-Me	79·81
I-A-286	4-O-CH ₂ -CHF ₂	Cl	Cl	H	5-Me	101·104
I-A-287	4-SOMe	Cl	Cl	H	5-Me	67·70
I-A-288	在表1-2中单独描述					
I-A-289	4-O-CH ₂ -CHF ₂	Cl	Cl	H	5,6-Me ₂	折射率: 1.3201 (24.2 °C)

[0090] [表28]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-290	4-O-CHF ₂	Cl	Cl	H	6-Me	105-109
I-A-291	4-OCH ₂ -CHF ₂	Cl	Cl	H	5-Me	113-115
I-A-292	4-Ac	Cl	Cl	H	5-Me	140-144
I-A-293	4-SPh	Cl	Cl	H	5-Me	108-111
I-A-294	4-I	Cl	Cl	H	5-F	115-118
I-A-295	4-(2-F-Ph)	Cl	Cl	H	5-F	103-106
I-A-296	4-Ph	Cl	Cl	H	5-F	98-102
I-A-297	4-(<i>i</i> -Pr)	Cl	Cl	H	5,6-Me ₂	69-71
I-A-298	4-(<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	H	5,6-Me ₂	138-140
I-A-299	4-(<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	H	6-Me	158-161

[0091] [表29]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-300	4-(<i>i</i> -Pr)	Cl	Cl	H	6-Me	39-42
I-A-301	4-O-CHF ₂	Cl	Cl	H	5,6-Me ₂	折射率: 1.5062 (24.6 °C)
I-A-302	4-CH ₂ CH(CH ₃) ₂	Cl	Cl	H	5,6-Me ₂	109-111
I-A-303	4-CHC(CH ₃) ₂	Cl	Cl	H	5,6-Me ₂	NMR
I-A-304	4-CF ₃	Cl	Cl	OMe	H	68-72
I-A-305	4-CF ₃	Cl	Cl	MOM	H	
I-A-306	4-CF ₃	Cl	Cl	CH ₂ OE _t	H	
I-A-307	4-CF ₃	Cl	Cl	CO ₂ Me	H	
I-A-308	4-CF ₃	Cl	Cl	CO ₂ Et	H	
I-A-309	4-CF ₃	Cl	Cl	CO ₂ (<i>i</i> -Pr)	H	

[0092] [表30]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-310	4·CF ₃	Cl	Cl	CO ₂ (<i>t</i> -Bu)	H	
I-A-311	4·CF ₃	Cl	Cl	CO ₂ CH ₂ CH= CH ₂	H	
I-A-312	4·CF ₃	Cl	Cl	Ac	H	
I-A-313	4·CF ₃	Cl	Cl	COEt	H	
I-A-314	4·CF ₃	Cl	Cl	CO(<i>n</i> -Pr)	H	
I-A-315	4·CF ₃	Cl	Cl	CO(<i>i</i> -Pr)	H	
I-A-316	4·CF ₃	Cl	Cl	CO(<i>t</i> -Bu)	H	
I-A-317	4·CF ₃	Cl	Cl	COCH=CH ₂	H	
I-A-318	4·CF ₃	Cl	Cl	COCH ₂ CH= CH ₂	H	
I-A-319	4·CF ₃	Cl	Cl	COCH ₂ OMe	H	

[0093] [表31]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-320	4-CF ₃	Cl	Cl	COCH ₂ NH ₂	H	
I-A-321	4-CF ₃	Cl	Cl	COCH ₂ NMe ₂	H	
I-A-322	4-CF ₃	Cl	Cl	CH ₂ CH=CH ₂	H	
I-A-323	4-CF ₃	Cl	Cl	SOMe	H	
I-A-324	4-CF ₃	Cl	Cl	SO ₂ Me	H	
I-A-325	4-CF ₃	Cl	Cl	SOEt	H	
I-A-326	4-CF ₃	Cl	Cl	SO ₂ Et	H	
I-A-327	4-CF ₃	Cl	Cl	SO ₂ (<i>c</i> -Pr)	H	
I-A-328	4-CF ₃	Cl	Cl	<i>i</i> -Bu	H	
I-A-329	4-CF ₃	Cl	Cl	CH ₂ NMe ₂	H	

[0094] [表32]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-330	4-CF ₃	Cl	Cl	Bn	H	
I-A-331	4-CF ₃	Cl	Cl	CH ₂ ·(2-Py.)	H	
I-A-332	4-CF ₃	Cl	Cl	CH ₂ ·(3-Py.)	H	
I-A-333	4-CF ₃	Cl	Cl	CH ₂ ·(4-Py.)	H	
I-A-334	4-CF ₃	Cl	Cl	CH ₂ ·(2-Me- Ph)	H	
I-A-335	4-CF ₃	Cl	Cl	CH ₂ ·(3-Me- Ph)	H	
I-A-336	4-CF ₃	Cl	Cl	CH ₂ ·(4-Me- Ph)	H	
I-A-337	4-CF ₃	Cl	Cl	CH ₂ ·(6-Me- 2-Py.)	H	
I-A-338	4-CF ₃	Cl	Cl	CH ₂ ·(5-Me- 2-Py.)	H	
I-A-339	4-CF ₃	Cl	Cl	CH ₂ ·(4-Me- 2-Py.)	H	

[0095] [表33]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-340	4-CF ₃	Cl	Cl	CH ₂ -(3-Me- 2-Py.)	H	
I-A-341	4-CF ₃	Cl	Cl	CH ₂ -(6-F-2- Py.)	H	
I-A-342	4-CF ₃	Cl	Cl	CH ₂ -(6-Cl-2- Py.)	H	
I-A-343	4-CF ₃	Cl	Cl	CH ₂ -(6-Br-2- Py.)	H	
I-A-344	4-CF ₃	Cl	Cl	CH ₂ -(6-I-2- Py.)	H	
I-A-345	4-CF ₃	Cl	Cl	CH ₂ -(6-CF ₃ - 2-Py.)	H	
I-A-346	4-CF ₃	Cl	Cl	Me	H	折射率: 1.3234 (25.2 °C)
I-A-347	4-CF ₃	Cl	Cl	CH ₂ -(6-CF ₃ - 2-Py.)	6-CF ₃	折射率: 1.4634 (17.5 °C)
I-A-348	4-(<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	SO ₂ (<i>c</i> -Pr)	H	50-54
I-A-349	4-(<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	COCH(CH ₃) ₂	H	55-57

[0096] [表34]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-350	4·O·(<i>i</i> -Pr)	Cl	Cl	MOM	H	60·63
I-A-351	4·(<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	CO(CH ₂) ₂ CH ₃	H	55·57
I-A-352	4·(<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	CH ₂ OE <i>t</i>	H	47·52
I-A-353	4·(<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	CO ₂ ·(<i>i</i> -Pr)	H	37·40
I-A-354	4·(<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	COCH=CH ₂	H	49·54
I-A-355	4·(<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	COCH ₂ OMe	H	42·45
I-A-356	4·(<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	CH ₂ CO ₂ ·(<i>t</i> -Bu)	H	40·45
I-A-357	4·(<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	CO ₂ CH ₂ CH=C H ₂	H	37·41
I-A-358	4·(<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	H	38·43
I-A-359	4·(<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	Bn	H	48·53

[0097] [表35]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-360	4-(<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	MOM	H	95-99
I-A-361	4-CF ₃	Cl	Cl	CH ₂ (2-Py.)	H	129-132
I-A-362	4-(<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	CO ₂ Me	H	57-62
I-A-363	4-(<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	Ac	H	40-44
I-A-364	4-(<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	烯丙基	H	50-53
I-A-365	4-(<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	SO ₂ Et	H	55-59
I-A-366	4-OBn	Cl	Cl	MOM	H	48-50
I-A-367	4-OH	Cl	Cl	MOM	H	71-74
I-A-368	4-(<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	CO ₂ Et	H	36-40
I-A-369	4-OCH ₂ -(2-Py.)	Cl	Cl	MOM	H	45-52

[0098] [表36]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-370	4-(<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	Me	H	53-58
I-A-371	在表1-2中单独描述					
I-A-372	4-(<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	SO ₂ Me	H	45-50
I-A-373	4-OCH ₂ -(3-Py.)	Cl	Cl	MOM	H	35-39
I-A-374	4-OCH ₂ -(4-Py.)	Cl	Cl	MOM	H	84-88
I-A-375	4-OCO-(4-(<i>t</i> -Bu)-Ph)	Cl	Cl	MOM	H	161-163
I-A-376	4-NMeCO-(4-Me-Ph)	Cl	Cl	Me	H	35-38
I-A-377	4-OCO-(<i>c</i> -Hex)	Cl	Cl	MOM	H	33-38
I-A-378	4-(<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	Ac	5-Me	41-45
I-A-379	4-CF ₃	Br	Br	H	H	153-155

[0099] [表37]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-380	4-CF ₃	Br	Br	Me	H	
I-A-381	4-CF ₃	F	F	H	H	折射率: 1.4218 (25.5 °C)
I-A-382	4-CF ₃	F	F	Me	H	折射率: 1.3055 (25.2 °C)
I-A-383	4-F	Me	Me	H	H	85-91
I-A-384	4-(<i>t</i> -Bu)	Me	Me	H	H	
I-A-385	4-O-(<i>c</i> -Pen)	Cl	Cl	H	5-Me	128-131
I-A-386	4-O-(2-Cl-3-Py.)	Cl	Cl	H	5-Me	160-163
I-A-387	2,6-F ₂	Cl	Cl	H	H	62-67
I-A-388	4-I	Cl	Cl	H	6-Me	99-104
I-A-389	4-SO ₂ Me	Cl	Cl	H	5-Me	69-72

[0100] [表38]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-390	4-SCHF ₂	Cl	Cl	H	5-Me	NMR
I-A-391	在表1-2中单独描述					
I-A-392	4-O-(3-F-2-Py.)	Cl	Cl	H	H	120-123
I-A-393	4-(2-F-Ph)	Cl	Cl	H	6-Me	47-50
I-A-394	4-(<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	H	3-Cl-5-CF ₃	130-133
I-A-395	4-(<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	H	3-Me	193-195
I-A-396	4-(<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	H	4-Me	143-146
I-A-397	4-(<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	H	2-OMe	131-135
I-A-398	4-(<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	H	5-Cl	120-122
I-A-399	4-(<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	H	5-Et	31-36

[0101] [表39]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-400	4-(<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	H	5-CF ₃	66·70
I-A-401	4-(<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	H	3-F	129·132
I-A-402	4-(<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	H	2-(4-(O· MOM)-Ph)	118·121
I-A-403	4-(2-Me-Ph)	Cl	Cl	H	H	122·124
I-A-404	4-(2,6-Me ₂ -Ph)	Cl	Cl	H	H	137·139
I-A-405	4-(3-F-Ph)	Cl	Cl	H	H	144·148
I-A-406	4-(2-OMe-Ph)	Cl	Cl	H	H	152·155
I-A-407	4-Ph	Cl	Cl	H	6-Me	120·123
I-A-408	4-(2,6-F ₂ -Ph)	Cl	Cl	H	6-Me	164·167
I-A-409	4-O-(5-F-2-Py.)	Cl	Cl	H	H	54·56

[0102] [表40]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-410	4-O-(4-F-Ph)	Cl	Cl	H	H	120-122
I-A-411	4-O-(3-F-Ph)	Cl	Cl	H	H	146-148
I-A-412	4-(2-Me-Ph)	Cl	Cl	H	H	119-121
I-A-413	4-(4-F-Ph)	Cl	Cl	H	H	89-92
I-A-414	4-(3,4-F ₂ -Ph)	Cl	Cl	H	H	119-122
I-A-415	4-(4-Me-Ph)	Cl	Cl	H	H	56-59
I-A-416	4-I	Cl	Cl	H	5,6-Me ₂	78-80
I-A-417	在表1-2中单独描述					
I-A-418	4-(2,4-F ₂ -Ph)	Cl	Cl	H	H	40-42
I-A-419	4-(2-F-Ph)	Cl	Cl	H	5,6-Me ₂	165-169

[0103] [表41]
• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-420	4-TMS	Cl	Cl	H	H	130-132
I-A-421	4-TMS	Cl	Cl	H	5-Me	135-137
I-A-422	4-O-(2-F-Ph)	Cl	Cl	H	5-Me	118-120
I-A-423	4-O-(2-F-Ph)	Cl	Cl	H	5,6-Me ₂	157-159
I-A-424	4-OCH ₂ -(2-Ph)	Cl	Cl	H	5-Me	162-164
I-A-425	4-TMS	Cl	Cl	H	5,6-Me ₂	119-121
I-A-426	4-(2,6-Me ₂ -Ph)	Cl	Cl	H	5,6-Me ₂	70-73
I-A-427	4-(2,6-F ₂ -Ph)	Cl	Cl	H	5,6-Me ₂	195-198
I-A-428	4-(2,6-Me ₂ -Ph)	Cl	Cl	H	6-Me	139-141

[0104] [表42]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-429	4·Br	Cl	Cl	H	5·Me	143·145
I-A-430	4·Br	Cl	Cl	H	5,6·Me ₂	123·127
I-A-431	4·O·(2·Me·Ph)	Cl	Cl	H	H	139·141
I-A-432	4·O·(2·Me·Ph)	Cl	Cl	H	5·Me	100·103
I-A-433	·					
I-A-434	4·O·(2·Cl·Ph)	Cl	Cl	H	H	144·147
I-A-435	4·O·CH ₂ ·(2·F·Ph)	Cl	Cl	H	H	131·133
I-A-436	4·CO·(2,6·F ₂ ·Ph)	Cl	Cl	H	H	144·146
I-A-437	4·CO·(2,6·F ₂ ·Ph)	Cl	Cl	H	5·Me	42·45
I-A-438	4·CO·(2,6·F ₂ ·Ph)	Cl	Cl	H	5,6·Me ₂	143·145
I-A-439	4·O·CH ₂ ·(2·F·Ph)	Cl	Cl	H	5,6·Me ₂	167·169
I-A-440	4·O·(2·F·4·CN·Ph)	Cl	Cl	H	H	68·72

[0105] [表43]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-441	4-(2-Cl-Ph)	Cl	Cl	H	H	136-138
I-A-442	4-(2-Cl-Ph)	Cl	Cl	H	5-Me	48-51
I-A-443	4-(2-Cl-Ph)	Cl	Cl	H	5,6-Me ₂	155-158
I-A-444	4-OPh	Cl	Cl	H	5,6-Me ₂	141-144
I-A-445	4-OPh	Cl	Cl	H	6-Me	126-129
I-A-446	在表1-2中单独描述					
I-A-447	在表1-2中单独描述					
I-A-448	在表1-2中单独描述					
I-A-449	4-(2-Br-Ph)	Cl	Cl	H	H	132-136
I-A-450	4-(2-Br-Ph)	Cl	Cl	H	5-Me	48-51
I-A-451	4-(2-Br-Ph)	Cl	Cl	H	5,6-Me ₂	145-147
I-A-452	4-CO-(<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	H	H	45-49

[0106] [表44]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-453	4·CO·(<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	H	5·Me	106-108
I-A-454	4·CO·(<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	H	5,6·Me ₂	128-131
I-A-455	在表1-2中单独描述					
I-A-456	在表1-2中单独描述					
I-A-457	4·(CH ₂) ₂ ·(<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	H	5·Me	126-129
I-A-458	4·O·(<i>c</i> -Hex)	Cl	Cl	H	5·Me	144-146
I-A-459	4·(2·Et·Ph)	Cl	Cl	H	H	53-55
I-A-460	4·(2·Et·Ph)	Cl	Cl	H	5·Me	55-59
I-A-461	4·(2·Et·Ph)	Cl	Cl	H	5,6·Me ₂	138-140
I-A-462	4·Ph	Cl	Cl	H	5,6·Me ₂	156-159
I-A-463	4·O·CH ₂ ·(<i>c</i> -Pr)	Cl	Cl	H	5·Me	137-139
I-A-464	4·O·CH ₂ ·(<i>c</i> -Pr)	Cl	Cl	H	5,6·Me ₂	146-148

[0107] [表45]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-465	4-O-(<i>c</i> -Pen)	Cl	Cl	H	5,6-Me ₂	141-143
I-A-466	4-O-CH ₂ -(2-Me-Ph)	Cl	Cl	H	5-Me	166-169
I-A-467	4-O-(CH ₂) ₉ -CH ₃	Cl	Cl	H	5-Me	83-85
I-A-468	4-(<i>t</i> -Bu)	Me	Me	H	5-Me	91-93
I-A-469	4-O-CH ₂ -(<i>c</i> -Hex)	Cl	Cl	H	5-Me	132-134
I-A-470	4-O(<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	H	5-Me	132-134
I-A-471	4-OPh	Me	Me	H	5-Me	折射率: 1.3776 (17.9 °C)
I-A-472	4-O-CH ₂ -(2-Me-Ph)	Cl	Cl	H	H	164-167
I-A-473	4-O-(CH ₂) ₉ -CH ₃	Cl	Cl	H	H	82-84
I-A-474	4-OPh	Me	Me	H	5,6-Me ₂	100-102
I-A-475	4-O(<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	H	5,6-Me ₂	153-155
I-A-476	在表1-2中单独描述					

[0108] [表46]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-477	3-F-4-Ph	Cl	Cl	H	5-Me	50-54
I-A-478	4-O-(2-SMe-Ph)	Cl	Cl	H	H	119-121
I-A-479	4-O-(2-SMe-Ph)	Cl	Cl	H	5-Me	100-103
I-A-480	4-(2-F-Ph)	Me	Me	H	5-Me	折射率: 1.4418 (20.8 °C)
I-A-481	4-O-CH ₂ -(<i>c</i> -Pen)	Cl	Cl	H	5-Me	132-134
I-A-482	4-O-CH(Ph) ₂	Cl	Cl	H	5-Me	158-160
I-A-483	4-(<i>t</i> -Bu)	Me	Me	H	5,6-Me ₂	95-97
I-A-484	4-O-CH ₂ -(2-Me-Ph)	Cl	Cl	H	5,6-Me ₂	200-202
I-A-485	4-O-(<i>c</i> -Pen)	Cl	Cl	H	6-Me	127-129
I-A-486	4-O-(2,4-F ₂ -Ph)	Cl	Cl	H	H	118-121
I-A-487	4-O-(2,4-F ₂ -Ph)	Cl	Cl	H	5-Me	111-114
I-A-488	4-(2-F-Ph)	Me	Me	H	5,6-Me ₂	折射率: 1.3123 (20.3 °C)

[0109] [表47]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-489	4-O-CH-(CH ₂ CH ₃) ₂	Cl	Cl	H	5-Me	118-120
I-A-490	在表1-2中单独描述					
I-A-491	在表1-2中单独描述					
I-A-492	4-(2,6-F ₂ -Ph)	Me	Me	H	5-Me	122-124
I-A-493	4-(2,6-F ₂ -Ph)	Me	Me	H	5,6-Me	163-165
I-A-494	在表1-2中单独描述					
I-A-495	在表1-2中单独描述					
I-A-496	在表1-2中单独描述					
I-A-497	在表1-2中单独描述					
I-A-498	4-O-Ph	Me	Me	H	H	101-103
I-A-499	4-O(<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	H	H	112-114
I-A-500	4-O-CH(CH ₂ -O-CH ₂ - CH ₃) ₂	Cl	Cl	H	5-Me	78-80

[0110] [表48]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-501	4-O-CH(CH ₂ -O-CH ₂ - CH ₃) ₂	Cl	Cl	H	5,6-Me ₂	106-109
I-A-502	在表1-2中单独描述					
I-A-503	在表1-2中单独描述					
I-A-504	在表1-2中单独描述					
I-A-505	在表1-2中单独描述					
I-A-506	在表1-2中单独描述					
I-A-507	在表1-2中单独描述					
I-A-508	在表1-2中单独描述					
I-A-509	4-O-(<i>c</i> -Pen)	Me	Me	H	5-Me	NMR
I-A-510	4-O-(<i>c</i> -Pen)	Me	Me	H	H	96-99
I-A-511	4-O-(<i>c</i> -Pen)	Me	Me	H	5,6-Me ₂	NMR
I-A-512	4-I	Me	Me	H	5-Me	86-88

[0111] [表49]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-513	4-Ph	Me	Me	H	5-Me	73-75
I-A-514	4-(<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	H	2-Cl	138-141
I-A-515	4-N-Boc-Ph	Cl	Cl	H	H	136-139
I-A-516	4-N-Boc-Ph	Cl	Cl	H	5-Me	138-141
I-A-517	在表1-2中单独描述					
I-A-518	在表1-2中单独描述					
I-A-519	在表1-2中单独描述					
I-A-520	4-I	Me	Me	H	5,6-Me ₂	86-88
I-A-521	4-O-CF ₃	Cl	Cl	H	5-Me	89-91
I-A-522	4-O-CF ₃	Cl	Cl	H	5,6-Me ₂	94-96
I-A-523	4-O-CF ₃	Me	Me	H	H	
I-A-524	4-O-CF ₃	Me	Me	H	5-Me	折射率: 1.3163 (21.4 °C)

[0112] [表50]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-525	4-O-CF ₃	Me	Me	H	5,6-Me ₂	69-71
I-A-526	在表1-2中单独描述					
I-A-527	4-N-Boc-Ph	Cl	Cl	H	5,6-Me ₂	67-70
I-A-528	4-O-(<i>i</i> -Pr)	Cl	Cl	H	5-Me	120-123
I-A-529	4-O-(<i>i</i> -Pr)	Cl	Cl	H	5,6-Me ₂	142-144
I-A-530	在表1-2中单独描述					
I-A-531	在表1-2中单独描述					
I-A-532	在表1-2中单独描述					
I-A-533	在表1-2中单独描述					

[0113] [表51]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-534	4-O-(3-F-2-Py.)	Cl	Cl	H	5-Me	121-124
I-A-535	4-O-CF ₃	Cl	Cl	H	6-Me	86-88
I-A-536	4-NH-Ph	Cl	Cl	H	5-Me	76-81
I-A-537	4-O-Ph	Cl	Cl	H	5-F	111-113
I-A-538	4-Ph	Me	Me	H	H	117-121
I-A-539	4-Ph	Me	Me	H	5,6-Me ₂	81-83
I-A-540	4-(<i>t</i> -Bu)	Me	Me	H	6-Me	97-99
I-A-541	在表1-2中单独描述					
I-A-542	4-NH-CO-(4-Me-Ph)	Cl	Cl	H	5-Me	209-211
I-A-543	4-O-Ph	Cl	Cl	H	6-Cl	60-63
I-A-544	4-O-(<i>c</i> -Pen)	Cl	Cl	H	6-Cl	100-103
I-A-545	4-NH-SO ₂ -(4-Me-Ph)	Cl	Cl	H	5-Me	105-108

[0114] [表52]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-546	4-NH·CO·CCl ₃	Cl	Cl	H	5-Me	201-203
I-A-547	4-NH·CO·(4-Me·Ph)	Cl	Cl	H	5,6-Me ₂	216-218
I-A-548	4-O·Ph	Cl	Cl	H	5-Cl	62-64
I-A-549	4-O·(<i>c</i> -Pen)	Cl	Cl	H	5-Cl	108-111
I-A-550	4·(<i>t</i> -Bu)	Me	Me	H	5-Cl	104-107
I-A-551	4-NH·CO·Ph	Cl	Cl	H	5-Me	200-202
I-A-552	在表1-2中单独描述					
I-A-553	4-NH·CO·(<i>c</i> -Hex)	Cl	Cl	H	5-Me	230-232
I-A-554	4-NH·(<i>c</i> -Pen)	Cl	Cl	H	H	82-84
I-A-555	4-NH·(<i>c</i> -Pen)	Cl	Cl	H	5-Me	110-113
I-A-556	4-NH·(<i>c</i> -Pen)	Cl	Cl	H	5,6-Me ₂	150-153
I-A-557	4-CO·NH·Ph	Cl	Cl	H	5-Me	198-201

[0115] [表53]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-558	4-C(CH ₃) ₂ CH ₂ CH ₃	Cl	Cl	H	H	134-136
I-A-559	4-(2-O-CF ₃ -Ph)	Cl	Cl	H	5-Me	136-138
I-A-560	4-C(CH ₃) ₂ CH ₂ CH ₃	Cl	Cl	H	5,6-Me ₂	135-137
I-A-561	4-CO-NH-Ph	Cl	Cl	H	H	196-198
I-A-562	4-CO-NH-Ph	Cl	Cl	H	5,6-Me ₂	180-182
I-A-563	4-C(CH ₃) ₂ CH ₂ CH ₃	Cl	Cl	H	5-Me	105-107
I-A-564	4-(2-O-CF ₃ -Ph)	Cl	Cl	H	H	104-106
I-A-565	4-(2-O-CF ₃ -Ph)	Cl	Cl	H	5,6-Me ₂	137-139
I-A-566	4-CO-NH-(<i>c</i> -Pen)	Cl	Cl	H	5-Me	244-247
I-A-567	4-NH-CO-CHCl ₂	Cl	Cl	H	5-Me	177-179
I-A-568	4-NO ₂	Cl	Cl	H	5-Me	92-94
I-A-569	4-CO-NH-(<i>c</i> -Pen)	Cl	Cl	H	H	227-229

[0116] [表54]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-570	4·CO·NH-(<i>c</i> -Pen)	Cl	Cl	H	5,6·Me ₂	232·235
I-A-571	在表1-2中单独描述					
I-A-572	4·Br·3·F	Cl	Cl	H	5·Me	70·73
I-A-573	4·O·(2·Cl·Ph)	Cl	Cl	H	5·Me	98·102
I-A-574	4·CH ₂ ·C(CH ₃) ₃	Cl	Cl	H	H	104·106
I-A-575	4·CH ₂ ·C(CH ₃) ₃	Cl	Cl	H	5·Me	129·131
I-A-576	4·I	Cl	Cl	H	5·Cl	145·148
I-A-577	4·I	Cl	Cl	H	6·Cl	109·112
I-A-578	4·OMe	Cl	Cl	H	5·Me	106·108
I-A-579	4·OMe	Cl	Cl	H	5,6·Me ₂	149·151
I-A-580	4·O·(2,6·Me ₂ ·Ph)	Cl	Cl	H	5·Me	152·154
I-A-581	4·O·(2·OMe·Ph)	Cl	Cl	H	5·Me	115·118

[0117] [表55]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-582	4-CH ₂ -C(CH ₃) ₃	Cl	Cl	H	5,6-Me ₂	123-125
I-A-583	4-(2-Cl-6-F-Ph)	Cl	Cl	H	5-Me	折射率: 1.5159 (24.3 °C)
I-A-584	4-(2-F-6-Me-Ph)	Cl	Cl	H	5-Me	148-150
I-A-585	4-(2-F-6-OMe-Ph)	Cl	Cl	H	5-Me	171-173
I-A-586	4-O-(2,6-Me ₂ -Ph)	Cl	Cl	H	H	135-138
I-A-587	4-O-(2-OMe-Ph)	Cl	Cl	H	H	121-123
I-A-588	4-O-(2,3-F ₂ -Ph)	Cl	Cl	H	5-Me	105-107
I-A-589	4-(2-OMe-Ph)	Cl	Cl	H	5-Me	134-136
I-A-590	4-(2,6-OMe ₂ -Ph)	Cl	Cl	H	5-Me	203-205
I-A-591	4-Br	Cl	Cl	H	5-F	123-125
I-A-592	4-O-(2,6-Me ₂ -Ph)	Cl	Cl	H	5,6-Me ₂	149-152
I-A-593	4-O-(2-OMe-Ph)	Cl	Cl	H	5,6-Me ₂	153-156

[0118] [表56]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-594	4-O-(2-OCF ₃ -Ph)	Cl	Cl	H	5-Me	84-86
I-A-595	4-(2-OH-Ph)	Cl	Cl	H	5-Me	86-88
I-A-596	4-Br	Cl	Cl	H	5-Cl	160-162
I-A-597	4-O-(2-OCF ₃ -Ph)	Cl	Cl	H	H	118-121
I-A-598	4-O-(2-OCF ₃ -Ph)	Cl	Cl	H	5,6-Me ₂	134-136
I-A-599	4-Si(CH ₃) ₂ CH ₂ CH ₃	Cl	Cl	H	5-Me	106-109
I-A-600	(CH ₂) ₂ -Ph	Cl	Cl	H	5-Me	136-138
I-A-601	4-(2-F-6-Me-Ph)	Cl	Cl	H	H	折射率: 1.3726 (25.3 °C)
I-A-602	4-(2-F-6-OMe-Ph)	Cl	Cl	H	H	折射率: 1.4917 (25.3 °C)
I-A-603	4-O-(2-Et-Ph)	Cl	Cl	H	5-Me	77-79
I-A-604	4-O-(2-CF ₃ -Ph)	Cl	Cl	H	5-Me	75-77
I-A-605	在表1-2中单独描述					

[0119] [表57]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-606	在表1-2中单独描述					
I-A-607	4-(2,3-F ₂ -Ph)	Cl	Cl	H	H	106-108
I-A-608	4-(2-CF ₃ -Ph)	Cl	Cl	H	5-Me	折射率: 1.4197 (25.2 °C)
I-A-609	4-O-(2-CF ₃ -Ph)	Cl	Cl	H	H	125-127
I-A-610	4-O-(2-CF ₃ -Ph)	Cl	Cl	H	5,6-Me ₂	133-136
I-A-611	4-O-(2-CN-Ph)	Cl	Cl	H	5-Me	121-123
I-A-612	在表1-2中单独描述					
I-A-613	4-(2-Cl-6-OMe-Ph)	Cl	Cl	H	5-Me	166-168
I-A-614	4-(2,3-F ₂ -Ph)	Cl	Cl	H	5-Me	105-108
I-A-615	4-(2-CN-Ph)	Cl	Cl	H	5-Me	72-74
I-A-616	在表1-2中单独描述					
I-A-617	在表1-2中单独描述					

[0120] [表58]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-618	4-O-(2-OMe-6-Me-Ph)	Cl	Cl	H	5-Me	68-70
I-A-619	4-C(CH ₃) ₂ CH ₂ CH ₃	Me	Me	H	5-Me	折射率: 1.4824 (23.3 °C)
I-A-620	4-(2,3,4-F ₃ -Ph)	Cl	Cl	H	5-Me	124-126
I-A-621	4-O-(2-OMe-6-Me-Ph)	Cl	Cl	H	H	60-62
I-A-622	4-O-(2-OMe-6-Me-Ph)	Cl	Cl	H	5,6-Me ₂	106-108
I-A-623	在表1-2中单独描述					
I-A-624	4-(2-COOMe-Ph)	Cl	Cl	H	5-Me	161-164
I-A-625	4-(2-NO ₂ -Ph)	Cl	Cl	H	5-Me	126-129
I-A-626	4-(2-Ph-Ph)	Cl	Cl	H	5-Me	58-61
I-A-627	4-(3,5-F ₂ -Ph)	Cl	Cl	H	H	164-167
I-A-628	4-(2-SMe-Ph)	Cl	Cl	H	H	140-143
I-A-629	4-C(CH ₃) ₂ CH ₂ CH ₃	Me	Me	H	H	折射率: 1.5267 (25.6 °C)

[0121] [表59]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-630	4-C(CH ₃) ₂ CH ₂ CH ₃	Me	Me	H	5,6-Me ₂	折射率: 1.5450 (25.6 °C)
I-A-631	4-(2-SMe-Ph)	Cl	Cl	H	5-Me	98-100
I-A-632	4-(2-OPh-Ph)	Cl	Cl	H	5-Me	164-167
I-A-633	4-O-(2,6-F ₂ -Ph)	Cl	Cl	H	5-Me	121-124
I-A-634	4-O-(2-NO ₂ -Ph)	Cl	Cl	H	5-Me	163-165
I-A-635	4-(<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	H	5-Br	151-154
I-A-636	4-(2-Ac-Ph)	Cl	Cl	H	5-Me	62-65
I-A-637	4-(2-CHO-Ph)	Cl	Cl	H	5-Me	72-74
I-A-638	4-(2-CH ₂ OH-Ph)	Cl	Cl	H	5-Me	122-124
I-A-639	4-(3,4,5-F ₃ -Ph)	Cl	Cl	H	5-Me	125-128
I-A-640	4-(2-NH ₂ -Ph)	Cl	Cl	H	5-Me	129-132
I-A-641	4-O-(2-Ac-Ph)	Cl	Cl	H	5-Me	NMR

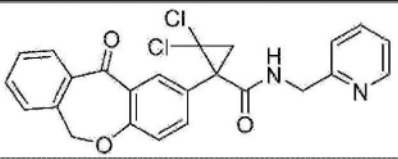
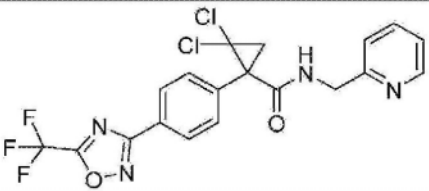
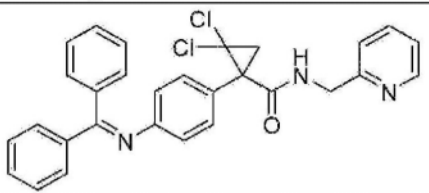
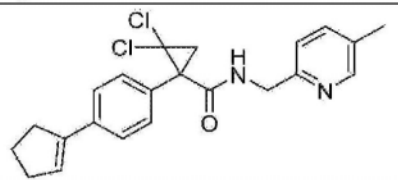
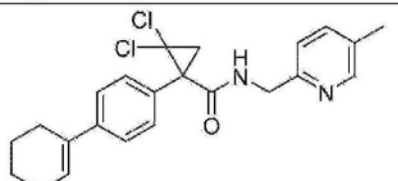
[0122] [表60]

• 表1-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ²	R ³	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点· 折射率
I-A-642	在表1-2中单独描述					
I-A-643	4·O-(2·F·6-Me·Ph)	Cl	Cl	H	5·Me	146-149
I-A-644	4·(2·CO·NH ₂ ·Ph)	Cl	Cl	H	5·Me	123-126
I-A-645	4·(2·SOMe·Ph)	Cl	Cl	H	5·Me	87-90
I-A-646	4·(<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	H	5·CN	188-191
I-A-647	4·(<i>t</i> -Bu)	Cl	Cl	H	5·(2·F·Ph)	79-83

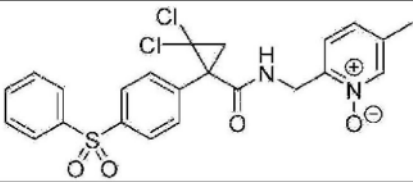
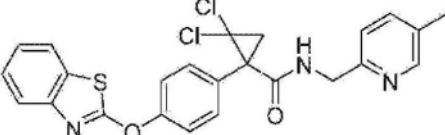
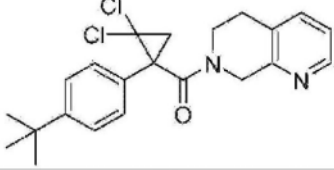
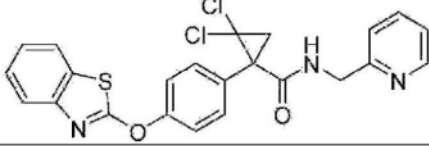
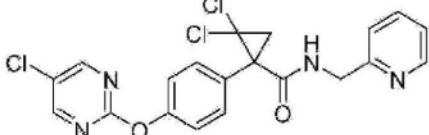
[0123] [表61]

• 表1-2

化合物 编号	结构式	熔点
I-A-78		82-84
I-A-132		121-125
I-A-159		174-177
I-A-267		48-50
I-A-268		45-47

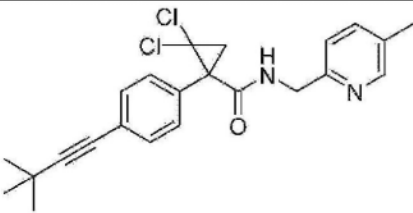
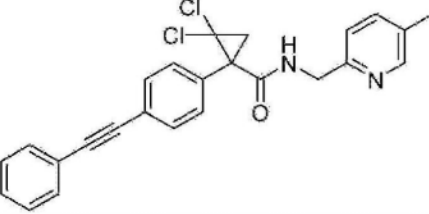
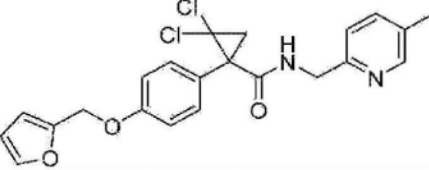
[0124] [表62]

• 表1-2 (续)

化合物 编号	结构式	熔点
I-A-280		108-112
I-A-288		149-152
I-A-371		177-180
I-A-391		82-85
I-A-417		56-58

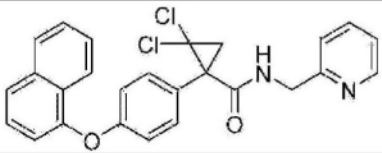
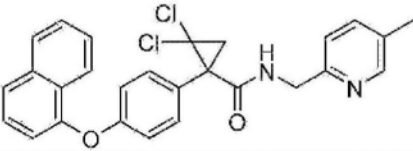
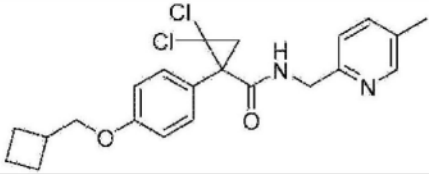
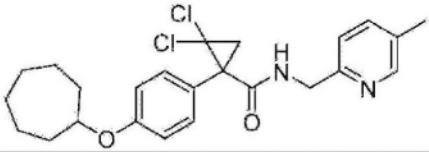
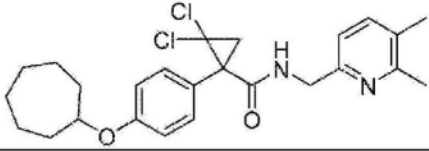
[0125] [表63]

• 表1-2 (续)

化合物 编号	结构式	熔点
I-A-446		222-225
I-A-447		77-79
I-A-448		114-116

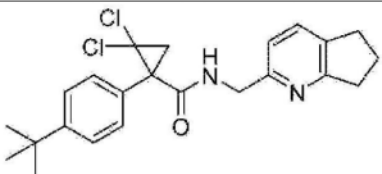
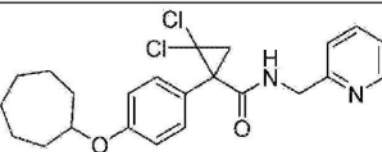
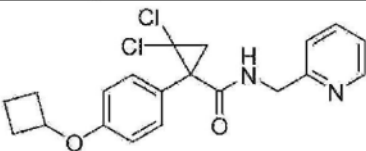
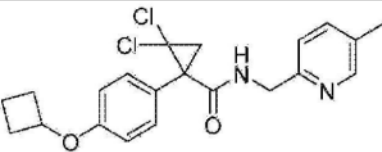
[0126] [表64]

• 表1-2 (续)

化合物 编号	结构式	熔点
I-A-455		164-167
I-A-456		121-123
I-A-476		129-131
I-A-490		132-134
I-A-491		121-124

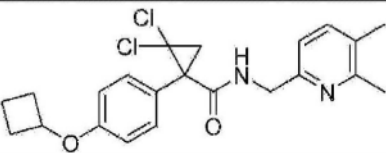
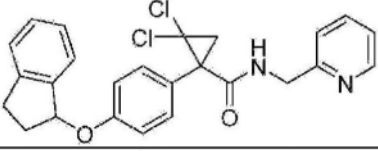
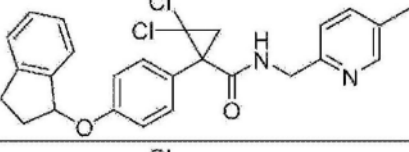
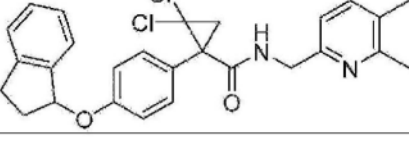
[0127] [表65]

• 表1-2 (续)

化合物 编号	结构式	熔点
I-A-494		185-188
I-A-495		116-118
I-A-496		112-114
I-A-497		120-122

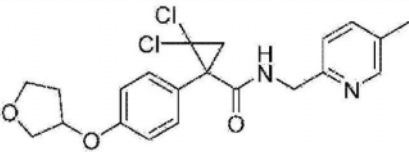
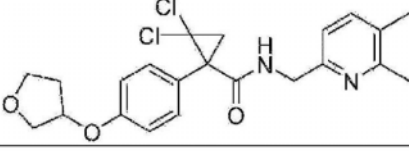
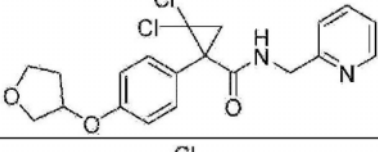
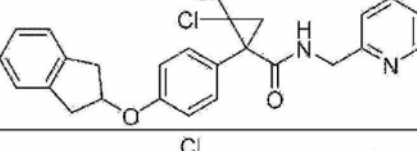
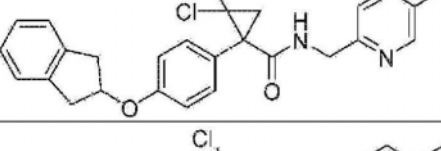
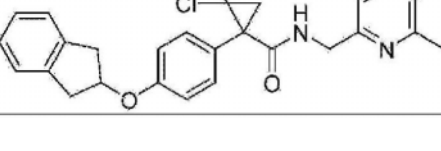
[0128] [表66]

• 表1-2 (续)

化合物 编号	结构式	熔点
I-A-502		126-128
I-A-503		179-181
I-A-504		149-151
I-A-505		165-168

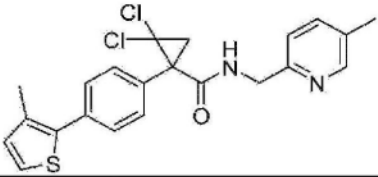
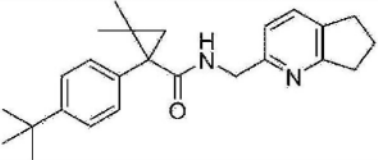
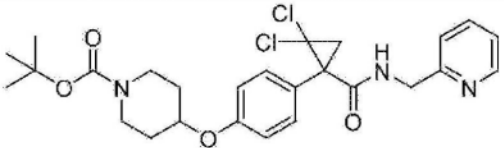
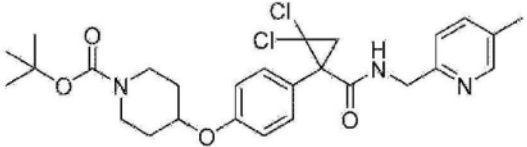
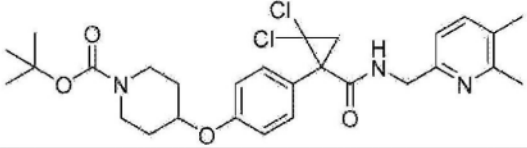
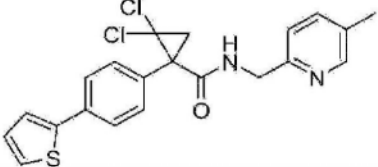
[0129] [表67]

• 表1-2 (续)

化合物 编号	结构式	熔点
I-A-506		108-111
I-A-507		138-140
I-A-508		124-127
I-A-517		207-210
I-A-518		192-194
I-A-519		194-196

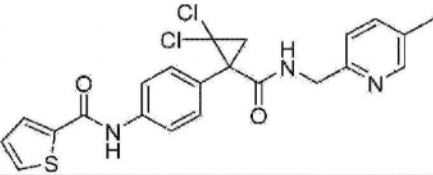
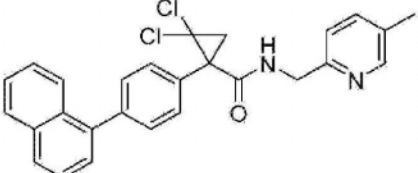
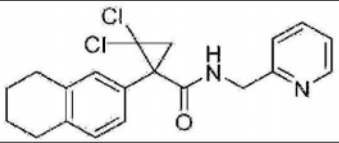
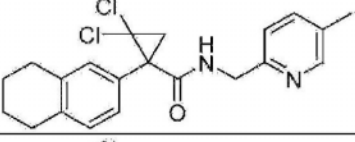
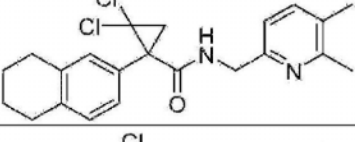
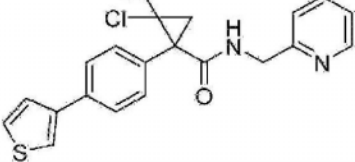
[0130] [表68]

• 表1-2 (续)

化合物 编号	结构式	熔点
I-A-526		112-114
I-A-530		48-50
I-A-531		63-66
I-A-532		154-157
I-A-533		57-60
I-A-541		55-58

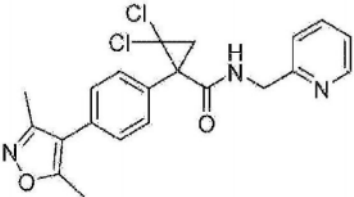
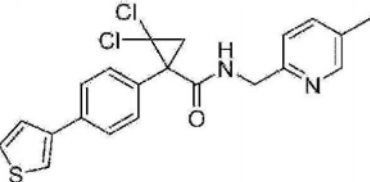
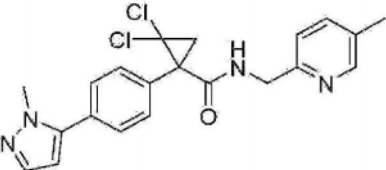
[0131] [表69]

• 表1-2 (续)

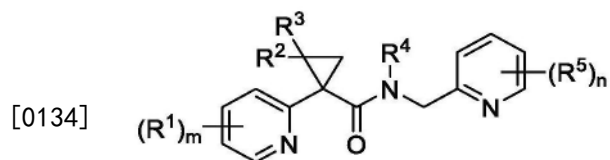
化合物 编号	结构式	熔点· 折射率
I-A-552		201-203
I-A-571		折射率: 1.3851 (24.3 °C)
I-A-605		76-78
I-A-606		112-114
I-A-612		114-116
I-A-616		133-135

[0132] [表70]

• 表1-2 (续)

化合物 编号	结构式	熔点
I-A-617		157-159
I-A-623		88-90
I-A-642		133-136

[0133] 由以下通式[I-B]表示的具体化合物的实例在下表中示出。



[I-B]

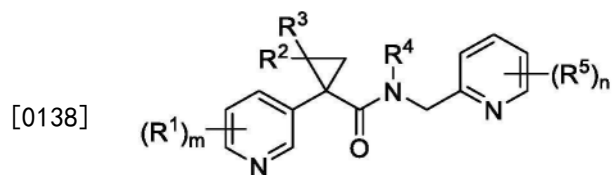
[0135] 在上式[I-B]中, R²和R³各自表示氯原子。

[0136] [表71]

• 表2-1

化合物 编号	(R¹) _m	R⁴	(R⁵) _n	熔点
I-B-1	H	H	H	
I-B-2	5-CF₃	H	H	59-62
I-B-3	3-CF₃	H	H	
I-B-4	4-CF₃	H	H	
I-B-5	6-CF₃	H	H	
I-B-6	5-F	H	H	
I-B-7	5-Cl	H	H	
I-B-8	5-Br	H	H	
I-B-9	5-I	H	H	
I-B-10	5-Me	H	H	
I-B-11	5-Et	H	H	
I-B-12	5-(i-Pr)	H	H	
I-B-13	5-(t-Bu)	H	H	
I-B-14	5-(c-Pr)	H	H	
I-B-15	5-Ph	H	H	
I-B-16	5-Br	H	5-Me	165-169
I-B-17	5-Ph	H	5-Me	57-60
I-B-18	H	H	5-Me	54-59

[0137] 由以下通式[I-C]表示的具体化合物的实例在下表中示出。



[I-C]

[0139] 在上式[I-C]中, R²和R³各自表示氯原子。

[0140] [表72]

• 表3-1

化合物 编号	(R ¹) _m	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点
I-C-1	H	H	H	
I-C-2	6-CF ₃	H	H	48-50
I-C-3	2-CF ₃	H	H	
I-C-4	6-F	H	H	
I-C-5	6-Cl	H	H	78-82
I-C-6	6-Br	H	H	
I-C-7	6-I	H	H	
I-C-8	6-Me	H	H	
I-C-9	6-Et	H	H	
I-C-10	5-(<i>i</i> -Pr)	H	H	
I-C-11	6-(<i>t</i> -Bu)	H	H	
I-C-12	6-(<i>c</i> -Pr)	H	H	

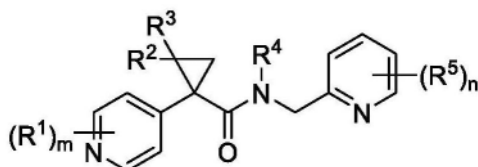
[0141] [表73]

• 表3-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点
I-C-13	6-Ph	H	H	146-149
I-C-14	6-Cl	H	5-Me	117-119
I-C-15	6-Ph	H	5-Me	58-62
I-C-16	6-Ph	H	6-Me	84-90
I-C-17	6-(2-F-Ph)	H	5-Me	42-46
I-C-18	6-C(=CH ₂)-CH ₃	H	5-Me	77-82
I-C-19	6-(2,6-F ₂ -Ph)	H	5-Me	52-55
I-C-20	6-(2,6-F ₂ -Ph)	H	H	43-46
I-C-21	6-(2-F-Ph)	H	H	46-48
I-C-22	6-C(=CH ₂)-CH ₃	H	H	47-50
I-C-23	6-(2-F-Ph)	H	6-Me	50-52
I-C-24	6-(2,6-F ₂ -Ph)	H	6-Me	47-49
I-C-25	6-C(=CH ₂)-CH ₃	H	6-Me	45-47
I-C-26	6-(<i>i</i> -Pr)	H	6-Me	102-105
I-C-27	6-(<i>i</i> -Pr)	H	5-Me	38-40
I-C-28	6-(<i>i</i> -Pr)	H	H	130-133
I-C-29	6-OPh	H	H	113-115
I-C-30	6-OPh	H	5-Me	105-107
I-C-31	6-OPh	H	5,6-Me ₂	152-154

[0142] 由以下通式[I-D]表示的具体化合物的实例在下表中示出。

[0143]



[I-D]

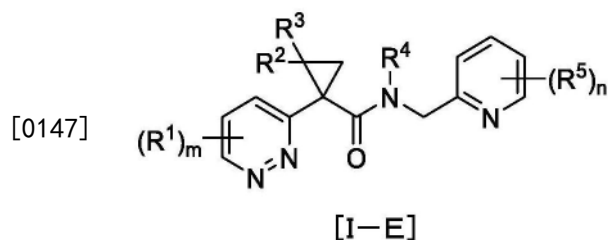
[0144] 在上式[I-D]中, R^2 和 R^3 各自表示氯原子。

[0145] [表74]

• 表4-1

化合物 编号	$(R^1)_m$	R^4	$(R^5)_n$	熔点
I-D-1	H	H	H	
I-D-2	2- CF_3	H	H	
I-D-3	2-F	H	H	
I-D-4	2-Cl	H	H	
I-D-5	2-Br	H	H	
I-D-6	2-I	H	H	
I-D-7	2-Me	H	H	
I-D-8	2-Et	H	H	
I-D-9	2-(<i>i</i> -Pr)	H	H	
I-D-10	2-(<i>t</i> -Bu)	H	H	
I-D-11	2-(<i>c</i> -Pr)	H	H	
I-D-12	2-Ph	H	H	

[0146] 由以下通式[I-E]表示的具体化合物的实例在下表中示出。



[0148] 在上式[I-E]中, R^2 和 R^3 各自表示氯原子。

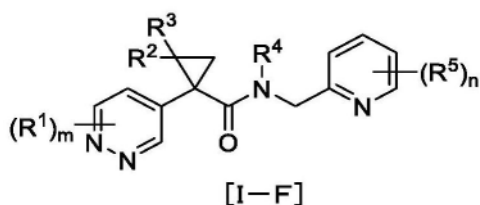
[0149] [表75]

• 表5-

化合物 编号	$(R^1)_m$	R^4	$(R^5)_n$	熔点
I-E-1	H	H	H	
I-E-2	6- CF_3	H	H	
I-E-3	6-F	H	H	
I-E-4	6-Cl	H	H	
I-E-5	6-Br	H	H	
I-E-6	6-I	H	H	
I-E-7	6-Me	H	H	
I-E-8	6-Et	H	H	
I-E-9	6-(<i>i</i> -Pr)	H	H	
I-E-10	6-(<i>t</i> -Bu)	H	H	
I-E-11	6-(<i>c</i> -Pr)	H	H	
I-E-12	6-Ph	H	H	

[0150] 由以下通式[I-F]表示的具体化合物的实例在下表中示出。

[0151]

[0152] 在上式[I-F]中, R^2 和 R^3 各自表示氯原子。

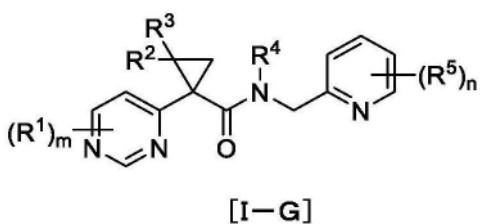
[0153] [表76]

• 表6-1

化合物 编号	$(R^1)_m$	R^4	$(R^5)_n$	熔点
I-F-1	H	H	H	
I-F-2	6-F	H	H	
I-F-3	6-Cl	H	H	
I-F-4	6-Br	H	H	
I-F-5	6-I	H	H	
I-F-6	3-Me	H	H	
I-F-7	5-Me	H	H	
I-F-8	6-Me	H	H	

[0154] 由以下通式[I-G]表示的具体化合物的实例在下表中示出。

[0155]

[0156] 在上式[I-G]中, R^2 和 R^3 各自表示氯原子。

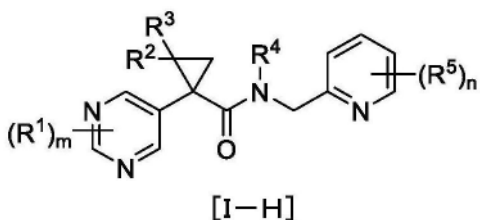
[0157] [表77]

• 表7-1

化合物 编号	$(R^1)_m$	R^4	$(R^5)_n$	熔点
I-G-1	H	H	H	
I-G-2	2-Me	H	H	
I-G-3	6-Me	H	H	
I-G-4	5-Me	H	H	

[0158] 由以下通式[I-H]表示的具体化合物的实例在下表中示出。

[0159]

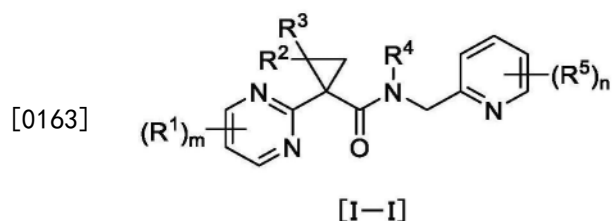
[0160] 在上式[I-H]中, R^2 和 R^3 各自表示氯原子。

[0161] [表78]

• 表8-1

化合物 编号	(R ¹) _m	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点
I-H-1	H	H	H	
I-H-2	2-Me	H	H	
I-H-3	4-Me	H	H	
I-H-4	2-Et	H	H	
I-H-5	2-(<i>i</i> -Pr)	H	H	
I-H-6	2-(<i>t</i> -Bu)	H	H	
I-H-7	2-(<i>c</i> -Pr)	H	H	
I-H-8	2-F	H	H	
I-H-9	2-Cl	H	H	
I-H-10	2-Br	H	H	
I-H-11	2-I	H	H	
I-H-12	2-CF ₃	H	H	
I-H-13	2-Ph	H	H	

[0162] 由以下通式[I-I]表示的具体化合物的实例在下表中示出。



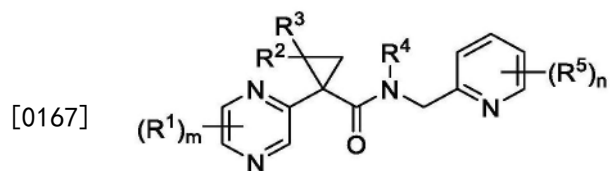
[0164] 在上式[I-I]中,R²和R³各自表示氯原子。

[0165] [表79]

• 表9-1

化合物 编号	(R ¹) _m	R ⁴	(R ⁵) _n	熔点
I-I-1	H	H	H	
I-I-2	5-Me	H	H	
I-I-3	4-Me	H	H	
I-I-4	5-F	H	H	
I-I-5	5-Cl	H	H	
I-I-6	5-Br	H	H	
I-I-7	5-I	H	H	
I-I-8	5-Et	H	H	
I-I-9	5-(<i>i</i> -Pr)	H	H	
I-I-10	5-(<i>t</i> -Bu)	H	H	
I-I-11	5-(<i>c</i> -Pr)	H	H	
I-I-12	5-Ph	H	H	

[0166] 由以下通式[I-J]表示的具体化合物的实例在下表中示出。



[I-J]

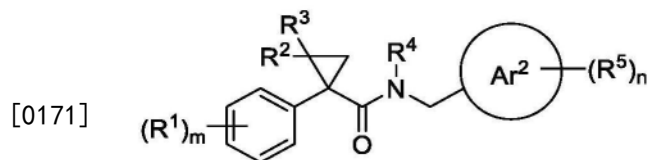
[0168] 在上式[I-J]中, R^2 和 R^3 各自表示氯原子。

[0169] [表80]

• 表10-1

化合物 编号	$(R^1)_m$	R^4	$(R^5)_n$	熔点
I-J-1	H	H	H	
I-J-2	3-Me	H	H	
I-J-3	5-Me	H	H	
I-J-4	6-Me	H	H	
I-J-5	5-F	H	H	
I-J-6	5-Cl	H	H	
I-J-7	5-Br	H	H	
I-J-8	5-I	H	H	
I-J-9	5-Et	H	H	
I-J-10	5-(<i>i</i> -Pr)	H	H	
I-J-11	5-(<i>t</i> -Bu)	H	H	
I-J-12	5-(<i>c</i> -Pr)	H	H	
I-J-13	5-Ph	H	H	

[0170] 由以下通式[I-K]表示的具体化合物的实例在下表中示出。

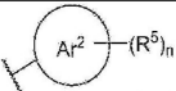
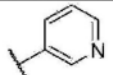
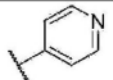
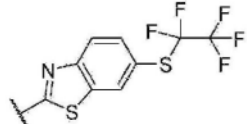
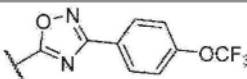
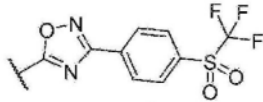
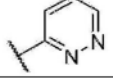


[I-K]

[0172] 在上式[I-K]中, R^2 和 R^3 各自表示氯原子。

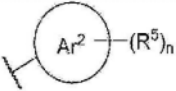
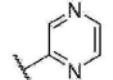
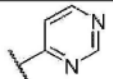
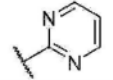
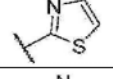
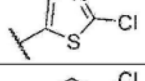
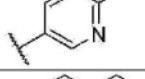
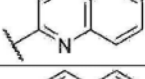
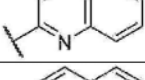
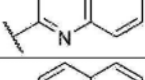
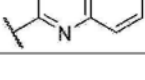
[0173] [表81]

• 表11-1

化合物 编号	(R ¹) _m	R ⁴		熔点
I-K-1	4·CF ₃	H		140-143
I-K-2	4·CF ₃	H		NMR
I-K-3	4·CF ₃	H		165-168
I-K-4	4·CF ₃	H		172-174
I-K-5	4·CF ₃	H		190-192
I-K-6	4·CF ₃	H		NMR

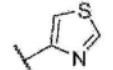
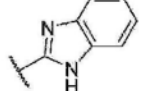
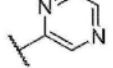
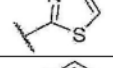
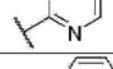
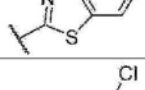
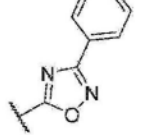
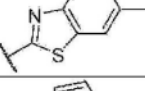
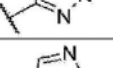
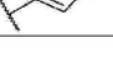
[0174] [表82]

• 表11-1 (续)

化合物 编号	(R ¹) _m	R ⁴		熔点
I-K-7	4·CF ₃	H		135-137
I-K-8	4·CF ₃	H		NMR
I-K-9	4·CF ₃	H		NMR
I-K-10	4·CF ₃	H		145-147
I-K-11	4·CF ₃	H		144-146
I-K-12	4·CF ₃	H		158-161
I-K-13	4·CF ₃	H		NMR
I-K-14	4·(<i>t</i> -Bu)	H		169-172
I-K-15	4-I	H		49-51
I-K-16	4-CN	H		64-66

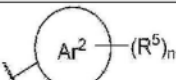
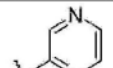
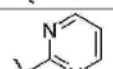
[0175] [表83]

• 表11-1 (续)

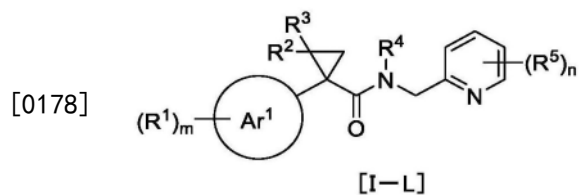
化合物 编号	(R ¹) _m	R ⁴		熔点
I-K-17	4-(<i>t</i> -Bu)	H		128-130
I-K-18	4-(<i>t</i> -Bu)	H		125-128
I-K-19	4-(<i>t</i> -Bu)	H		148-151
I-K-20	4-(<i>t</i> -Bu)	H		132-137
I-K-21	4-(<i>t</i> -Bu)	H		162-165
I-K-22	4-(<i>t</i> -Bu)	H		152-155
I-K-23	4-(<i>t</i> -Bu)	H		58-62
I-K-24	4-(<i>t</i> -Bu)	H		101-105
I-K-25	4-(<i>t</i> -Bu)	H		120-122
I-K-26	4-(<i>t</i> -Bu)	H		181-183

[0176] [表84]

• 表11-1 (续)

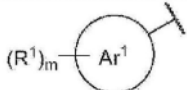
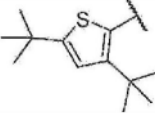
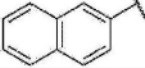
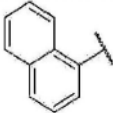
化合物 编号	(R ¹) _m	R ⁴		熔点· 折射率
I-K-27	4-Br	H		折射率 1.3898 (25.5 °C)
I-K-28	4-Br	H		122-124

[0177] 由以下通式[I-L]表示的具体化合物的实例在下表中示出。

[0179] 在上式[I-L]中, R²和R³各自表示氯原子。

[0180] [表85]

• 表12-1

化合物 编号		R ⁴	(R ⁵) _n	熔点
I-L-1		H	5-Me	118-120
I-L-2		H	H	49-53
I-L-3		H	H	41-43

[0181] [表86]

• 附表1

化合物 编号	¹ H-NMR数据 (CDCl ₃)
I-A-138	10.06 - 10.05 (1H, m), 8.46 (1H, d), 7.97 (2H, d), 7.74 (2H, d), 7.65 - 7.60 (1H, m), 7.37 (1H, br. s), 7.21 - 7.15 (2H, m), 4.62 - 4.52 (1H, m), 4.50 - 4.42 (1H, m), 2.83 (1H, d, J=7.3 Hz), 2.05 (1H, d)
I-A-198	8.31 - 8.28 (1H, m), 7.70 - 7.68 (4H, m), 7.40 - 7.36 (1H, m), 7.02 - 6.99 (2H, m), 4.54 - 4.37 (2H, m), 2.80 (1H, d), 2.31 (3H, s), 2.02 (1H, d)
I-A-200	7.85 - 7.82 (1H, m), 7.69 (4H, q), 7.59 - 7.54 (1H, m), 7.07 - 7.04 (2H, m), 4.46 (2H, ddd), 2.86 - 2.83 (1H, m), 2.45 - 2.44 (3H, m), 2.00 (1H, d)
I-A-206	7.76 - 7.66 (4H, m), 7.56 - 7.51 (1H, m), 7.35 - 7.31 (1H, m), 6.91 - 6.88 (1H, m), 4.42 (2H, ddd), 2.89 (1H, d), 2.36 - 2.35 (3H, m), 2.23 (3H, s), 2.01 (1H, d)
I-A-222	8.32 (1H, d), 7.73 - 7.64 (4H, m), 7.39 - 7.34 (1H, m), 7.23 - 7.19 (1H, m), 7.10 - 7.03 (1H, m), 4.56 (1H, dd), 4.44 (1H, dd), 2.82 (1H, d), 2.02 (1H, d)
I-A-276	8.28 (s, 1H), 7.40 - 7.50 (m, 3H), 7.27 (s, 2H), 7.20 (br. s, 1H), 7.10 (d, 1H), 6.28 (s, 1H), 4.55 (dd, 1H), 4.40 (dd, 1H), 2.80 (d, 1H), 2.30 (s, 3H), 1.95 (d, 2H), 1.92 (s, 3H), 1.90 (s, 3H)
I-A-303	8.50 (br. s, 1H), 7.47 (d, 2H), 7.31 (d, 1H), 7.30 (d, 2H), 6.90 (d, 1H), 6.26 (s, 1H), 4.49 (dd, 1H), 4.37 (dd, 1H), 2.85 (d, 1H), 2.40 (s, 3H), 2.23 (s, 3H), 1.95 (d, 1H), 1.92 (s, 3H), 1.90 (s, 3H)
I-A-390	8.28 - 8.27 (1H, m), 7.65 - 7.63 (2H, m), 7.57 - 7.55 (2H, m), 7.44 - 7.42 (1H, m), 7.08 - 7.06 (1H, d, J = 8 Hz), 7.01 - 6.99 (1H, m), 6.86 (1H, t, J = 56 Hz), 4.54 - 4.38 (2H, m), 2.80 - 2.78 (1H, d, J = 8 Hz), 2.30 (3H, s), 2.00 - 1.98 (1H, d, J = 8 Hz)
I-A-509	8.27 (s, 1H), 7.40 (d, 1H), 7.26-7.24 (m, 2H), 7.04 (d, 1H), 6.84 (d, 2H), 6.67 (br. s, 1H), 4.74 (quint, 1H), 4.42 (dd, 2H), 2.28 (s, 3H), 1.95-1.76 (m, 6H), 1.74 (d, 1H), 1.67-1.57 (m, 2H), 1.32 (s, 3H), 1.29-1.24 (m, 1H), 0.96 (d, 1H), 0.91 (s, 3H)
I-A-511	7.30-7.26 (m, 3H), 6.97 (br. s, 1H), 6.88-6.85 (m, 3H), 4.75 (quint, 1H), 4.38 (dd, 2H), 2.38 (s, 3H), 2.21 (s, 3H), 1.96-1.79 (m, 6H), 1.78 (d, 1H), 1.67-1.60 (m, 2H), 1.36 (s, 3H), 0.96 (d, 1H), 0.92 (s, 3H)
I-A-641	8.29 (1H, s), 7.86 (1H, dd), 7.52 (2H, d), 7.48-7.44 (2H, m), 7.29 (1H, t), 7.23-7.19 (1H, m), 7.10 (1H, d), 7.07 (2H, d), 6.96 (1H, d), 4.49 (2H, dd), 2.78 (1H, d), 2.63 (3H, s), 2.32 (3H, s), 1.98 (1H, d)

[0182] [表87]

• 附表1 (续)

化合物 编号	¹ H-NMR数据 (CDCl ₃)
I-K-2	8.52 (2H, dd), 7.69 (4H, dd), 7.08 (2H, d), 6.19 (1H, s), 4.44 (2H, ddd), 2.86 (1H, d), 2.02 (1H, d)
I-K-6	7.69 (4H, q), 7.51 (1H, t), 7.08 (1H, s), 6.74 (1H, d), 6.60 (1H, d), 4.47 (2H, d), 2.91 (1H, d), 2.00 (1H, d)
I-K-8	9.18 (1H, d), 7.80-7.67 (6H, m), 7.44 (1H, s), 4.78 (2H, ddd), 2.79 (1H, d), 2.07 (1H, d)
I-K-9	8.55 (1H, d), 8.47 (2H, dd), 7.69 (4H, q), 6.94 (1H, s), 4.59 (2H, ddd), 2.83 (1H, d), 2.05 (1H, d)
I-K-13	8.10 (1H, d), 7.88 (1H, s), 7.84-7.69 (7H, m), 7.54 (1H, t), 7.24 (2H, d), 4.74-4.62 (2H, m), 2.93 (1H, d), 2.06 (1H, d)

[0183] 包含本发明的由通式[I]表示的酰胺化合物或其盐作为活性成分的农业和园艺杀真菌剂适合于控制可能侵染谷类、果树、蔬菜、其他作物和观赏花卉的病害。

[0184] 靶标病害包括丝状真菌病害、细菌病害和病毒病害。

丝状真菌病害的实例包括由半知菌纲引起的病害,半知菌纲包括葡萄孢属、长蠕孢属、镰孢霉属、壳针孢属、尾孢属、假小尾孢(*Pseudocercospora*)属、喙孢(*Rhynchosporium*)属、梨孢属和链格孢属;由担子菌类引起的病害,担子菌类包括驼孢锈菌(*Hemileia*)属、丝核菌属、黑粉菌属、核瑚菌属和柄锈菌属;由子囊菌门引起的病害,子囊菌门包括黑星菌属、叉丝单囊壳(*Podospaera*)属、小球腔菌(*Leptosphaeria*)属、布氏白粉菌(*Blumeria*)属、白粉菌(*Erysiphe*)属、雪腐微座孢(*Microdochium*)属、核盘菌属、顶囊壳(*Gaeumannomyces*)属、链核盘菌属(*Monilinia*)和钩丝壳(*Unsinula*)属;以及由其他真菌引起的病害,这些真菌包括壳二孢属、茎点霉属、腐霉属、伏革菌(*Corticium*)属和核腔菌属。

细菌病害的实例包括由假单胞菌属、黄单胞菌属和欧文氏菌属引起的病害。

病毒病害的实例包括由烟草花叶病毒等引起的病害。

[0185] 丝状真菌病害的具体实例包括稻瘟病(稻瘟病菌(*Pyricularia oryzae*)),稻纹枯病(立枯丝核菌(*Rhizoctonia solani*)),稻褐斑病(宫部旋孢腔菌(*Cochiobolus miyabeanus*)),稻苗立枯病(中华根霉(*Rhizopus chinensis*))、禾生腐霉(*Pythium graminicola*)、禾谷镰刀菌(*Fusarium graminicola*)、粉红镰刀菌、毛霉属物种、茎点霉属物种(*Phoma* sp.)、木霉属物种(*Tricoderma* sp.)),稻恶苗病(藤仓赤霉(*Gibberella fujikuroi*)),大麦、小麦等的白粉病(布氏白粉菌(*Blumeria graminis*)),黄瓜等的白粉病(单囊壳菌(*Sphaerotheca fuliginea*)),茄子等的白粉病(*Erysiphe cichoracoarum*)),其他宿主植物的白粉病,大麦、小麦的眼斑病(眼斑病菌(*Pseudocercospora herpotrichoides*)),小麦等的黑穗病(小麦杆黑粉菌(*Urocystis tritici*)),大麦、小麦等的雪腐病(雪霉叶枯病菌(*Microdochium nivalis*))、麦类褐色雪腐病菌(*Pythium iwayamai*)、黑色小粒菌核病菌(*Typhla ishikariensis*)、肉孢核瑚菌(*Typhla incarnata*)、北方核盘菌(*Sclerotinia borealis*)),大麦、小麦等的穗枯病(禾谷镰刀菌(*Fusarium graminearum*)、燕麦镰刀菌(*Fusarium avenaceum*)、黄色镰刀菌(*Fusarium culmorum*)、*Microdochium nivalis*)),大麦、小麦等的锈病(隐匿柄锈菌(*Puccinia recondita*)、条锈菌(*Puccinia striiformis*)、小禾柄锈菌(*Puccinia graminis*)),大麦、

小麦等的立枯病(禾顶囊壳(*Gaeumannomyces graminis*)),燕麦冠锈病(禾冠柄锈菌(*Puccinia coronata*)),其他植物的锈病,黄瓜、草莓等的灰霉病(灰葡萄孢菌(*Botrytis cinerea*)),黄瓜、西红柿等的菌核病(核盘菌(*Sclerotinia sclerotiorum*)),马铃薯、西红柿等的晚疫病(致病疫霉(*Phytophthora infestans*)),其他植物的晚疫病,各种植物的霜霉病,如黄瓜霜霉病(黄瓜霜霉病菌(*Pseudoperonospora cubensis*))和葡萄霜霉病(葡萄霜霉病菌(*Plasmopara viticola*)),苹果黑星病(苹果黑星病菌(*Venturia inaequalis*)),苹果斑点落叶病(苹果链格孢(*Alternaria mali*)),苹果轮纹病(贝伦格葡萄座腔菌(*Botryosphaeria berengeriana*)),葡萄晚腐病(胶孢炭疽菌(*Colletotrichum gloeosporioides*)、尖孢炭疽菌(*Colletotrichum acutatum*)),葡萄炭疽病(痂囊腔菌(*Elsinoe ampelina*)),梨黑斑病(*Alternaria kikuchiana*)),柑橘黑点病(*Diaporthe citri*)),柑橘疮痂病(柑橘痂囊菌(*Elsinoe fawcetti*)),黄瓜炭疽病(葫芦科刺盘孢(*Colletotrichum lagenarium*)),甜菜叶斑病(甜菜尾孢菌(*Cercospora beticola*)),花生褐斑病(*Cercospora arachidicola*)),花生晚斑病(球座尾孢菌(*Cercospora personata*)),小麦叶枯病(小麦壳针孢(*Septoria tritici*)),小麦颖枯病(颖枯壳小球腔菌(*Leptosphaeria nodorum*)),大麦网斑病(*Pyrenophora teres*)),大麦条纹病(麦类核腔菌(*Pyrenophora graminea*)),大麦条斑病(*Rhynchosporium secalis*)),小麦散黑穗病(裸黑粉菌(*Ustilago nuda*)),小麦腥黑穗病(*Tilletia caries*)),草坪褐斑病(*Rhizoctonia solani*)),草坪币斑病(*Sclerotinia homoeocarpa*)),大白菜链格孢叶斑病(芸薹生链格孢(*Alternaria brassicicola*)),番茄晚疫病(致病疫霉菌(*Phytophthora infestans*)),黄瓜灰霉病(灰葡萄孢菌),大麦白粉病(*Blumeria graminis* f.sp.*Hordei*)),大豆猝死综合征(拟枝孢镰刀菌(*Fusarium virguliforme*))和十字花科菌核病(核盘菌(*Sclerotinia sclerotium*))。

[0186] 细菌病害的具体实例包括由假单胞菌属物种引起的病害,如黄瓜细菌性斑腐病(丁香假单胞杆菌流泪致病变种(*Pseudomonas syringae* pv.*Lachrymans*))、番茄细菌性枯萎病(丁香假单胞杆菌流泪致病变种)和稻细菌性谷枯病(颖壳假单胞菌(*Pseudomonas glumae*));由黄单胞菌属物种引起的病害,如卷心菜黑腐病(野油菜黄单胞菌(*Xanthomonas campestris*))、稻细菌性条斑病(稻白叶枯病菌(*Xanthomonas oryzae*))和柑橘溃疡病(柑橘黄单胞菌(*Xanthomonas citri*));以及由欧文氏菌属物种引起的病害,如卷心菜软腐病(胡萝卜软腐欧文氏菌(*Erwinia carotovora*))。

[0187] 病毒病害的具体实例包括烟草花叶病(烟草花叶病毒)。

[0188] 特别地,包含本发明的由通式[I]表示的酰胺化合物或其盐作为活性成分的农业和园艺杀真菌剂可高度有效对抗丝状真菌病害,特别是大白菜链格孢叶斑病(芸薹生链格孢),西红柿晚疫病(致病疫霉),黄瓜灰霉病(灰葡萄孢菌),黄瓜炭疽病(葫芦科刺盘孢),稻瘟病(稻瘟病菌(*Magnaporthe oryzae*)),苹果黑星病(*Venturia inaequalis*)),大麦白粉病(*Blumeria graminis* f.sp.*Hordei*)),小麦叶枯病(小麦壳针孢),黄瓜菌核病(核盘菌),苹果轮纹病(贝伦格葡萄座腔菌),葡萄晚腐病(胶孢炭疽菌、尖孢炭疽菌),大豆猝死综合征(拟枝孢镰刀菌),大麦、小麦等的穗枯病(禾谷镰刀菌),十字花科菌核病(核盘菌)和稻褐斑病(宫部旋孢腔菌)。

[0189] 包含本发明的由通式[I]表示的酰胺化合物或其盐作为活性成分的农业和园艺杀

真菌剂可以用作杀昆虫剂以及杀真菌剂。农业和园艺杀真菌剂可以单独使用,或与其他农用化学品组合使用或作为与其他农用化学品的混合物使用以控制可能损害水稻、果树、蔬菜、其他作物和观赏花卉的有害生物,包括农林有害生物、园艺有害生物、储粮有害生物、卫生有害生物、线虫等。有害生物、线虫等的具体实例包括以下:鳞翅(Lepidoptera)目的物种,如褐边绿刺蛾(*Parasa consocia*)、桥夜蛾(*Anomis mesogona*)、柑橘凤蝶(*Papilio xuthus*)、日豆小卷蛾(*Matsumuraeses azukivora*)、麻田豆秆野螟(*Ostrinia scapulalis*)、莎草粘虫(*Spodoptera exempta*)、美国白蛾(*Hyphantria cunea*)、亚洲玉米螟(*Ostrinia furnacalis*)、东方粘虫(*Pseudaletia separata*)、衣蛾(*Tinea translucens*)、尖翅小卷蛾(*Bactra furfurana*)、直纹稻弄蝶(*Parnara guttata*)、稻显纹刷须野螟(*Marasmia exigua*)、直纹稻弄蝶、大螟(*Sesamia inferens*)、甘薯麦蛾(*Brachmia triannulella*)、黄刺蛾(*Monema flavescens*)、粉纹夜蛾(*Trichoplusia ni*)、苧麻肋野螟蛾(*Pleuroptya ruralis*)、小蜻蜓尺蛾(*Cystidia couaggaria*)、亮灰蝶(*Lampides boeticus*)、咖啡透翅天蛾(*Cephonodes hylas*)、棉铃虫(*Helicoverpa armigera*)、曼蚕舟蛾(*Phalerodonta manleyi*)、大避债蛾(*Eumeta japonica*)、天幕毛虫(*Malacosoma neustria testacea*)、柿举足蛾(*Stathmopoda masinissa*)、柿细蛾(*Cuphodes diospyrosella*)、桤黄卷蛾(*Archips xylosteanus*)、黄地老虎(*Agrotis segetum*)、甘蔗黄螟(*Tetramoera schistaceana*)、黄凤蝶(*Papilio machaon Hippocrates*)、黄斑蝙蝠蛾(*Endoclyta sinensis*)、银纹潜叶蛾(*Lyonetia prunifoliella*)、金纹小潜细蛾(*Phyllonorycter ringoneella*)、栗白小卷蛾(*Cydia kurokoi*)、栗绿小卷蛾(*Eucoenogenes aestuosa*)、葡萄花翅小卷蛾(*Lobesia botrana*)、中国绿刺蛾(*Latoia sinica*)、皮暗斑螟(*Euzophera batangensis*)、慈菇褐纹卷蛾(*Phalonidia mesotypa*)、桑斑雪灯蛾(*Spilosoma imparilis*)、桑绢野螟(*Glyphodes pyloalis*)、桑卷叶蛾(*Olethreutes mori*)、幕谷蛾(*Tineola bisselliella*)、蝙蝠蛾(*Endoclyta exrescens*)、谷蛾(*Nemapogon granelus*)、苹果透翅蛾(*Synanthedon hector*)、苹果小卷蛾(*Cydia pomonella*)、小菜蛾(*Plutella xylostella*)、稻纵卷叶野螟(*Cnaphalocrocis medinalis*)、蛀茎夜蛾(*Sesamia calamistis*)、三化螟(*Scirpophaga incertulas*)、兰草螟蛾(*Pediasia teterrellus*)、马铃薯块茎蛾(*Phthorimaea operculella*)、苹蚁舟蛾(*Stauropus fagi persimilis*)、豆荚螟(*Etiella zinckenella*)、甜菜夜蛾(*Spodoptera exigua*)、白斑蝙蝠蛾(*Palpifer sexnotata*)、灰翅夜蛾(*Spodoptera mauritia*)、稻白螟(*Scirpophaga innotata*)、八字地老虎(*Xestia c-nigrum*)、淡剑纹灰翅夜蛾(*Spodoptera depravata*)、地中海斑螟(*Ephestia kuehniella*)、李尺蛾(*Angerona prunaria*)、分月扇舟蛾(*Clostera anastomosis*)、大豆夜蛾(*Pseudoplusia includens*)、松村氏捲蛾(*Matsumuraeses falcana*)、烟实夜蛾(*Helicoverpa assulta*)、黑点丫纹夜蛾(*Autographa nigrisigna*)、球菜夜蛾(*Agrotis ipsilon*)、茶黄毒蛾(*Euproctis pseudoconspersa*)、棉褐带卷蛾(*Adoxophyes orana*)、茶细蛾(*Caloptilia theivora*)、茶长卷蛾(*Homona magnanima*)、烟草粉斑螟(*Ephestia elutella*)、茶避债蛾(*Eumeta minuscula*)、杨扇舟蛾(*Clostera anachoreta*)、亚麻夜蛾(*Heliothis maritima*)、葡萄长须卷蛾(*Sparganothis pilleriana*)、亚澳白裙夜蛾(*Busseola fusca*)、东方毒蛾(*Euproctis subflava*)、褐纹大尺蛾(*Biston robustum*)、玉米夜蛾(*Heliothis zea*)、甘薯烦夜蛾(*Aedia leucomelas*)、梨

娜刺蛾 (*Narosioideus flavidorsalis*)、梨剑纹夜蛾 (*Viminia rumicis*)、梨角折蛾 (*Bucculatrix pyrivorella*)、梨小食心虫 (*Grapholita molesta*)、梨潜皮细蛾 (*Spulerina astaurota*)、果外髓斑螟 (*Ectomyelois pyrivorella*)、二化螟 (*Chilo suppressalis*)、葱菜蛾 (*Acrolepiopsis sapporensis*)、印度谷螟 (*Plodia interpunctella*)、菜心野螟 (*Hellula undalis*)、麦蛾 (*Sitotroga cerealella*)、斜纹夜蛾 (*Spodoptera litura*)、绿豆芽蛾类 (*Eucosma aporema*)、草莓长翅卷蛾 (*Acleris comariana*)、灰齿刺蛾 (*Scopelodes contractus*)、旋古毒蛾 (*Orgyia thyellina*)、草地夜蛾 (*Spodoptera frugiperda*)、扎古利亚耶夫秆野螟属 (*Ostrinia zaguliaevi*)、双带夜蛾 (*Naranga aenescens*)、茶蚕蛾 (*Andraca bipunctata*)、葡萄透翅蛾 (*Paranthrene regalis*)、缺角天蛾 (*Acosmeryx Castanea*)、葡萄潜叶蛾 (*Phyllocnistis toparcha*)、葡萄浆果蛾 (*Endopiza viteana*)、环针单纹蛾 (*Eupoecillia ambiguella*)、黎豆夜蛾 (*Anticarsia gemmatalis*)、*Cnephasia cinereipalpana*、舞毒蛾 (*Lymantria dispar*)、赤松毛虫 (*Dendrolimus spectabilis*)、大豆食心虫 (*Leguminivora glycinivorella*)、豆荚野螟 (*Maruca testulalis*)、豆小卷蛾 (*Matsumuraeses phaseoli*)、大豆丽细蛾 (*Caloptilia soyella*)、柑桔叶潜蛾 (*Phyllocnistis citrella*)、豆啮叶野螟 (*Omiodes indicata*)、杏黄卷蛾 (*Archips fuscocupreanus*)、银纹夜蛾 (*Acanthopplusia agnata*)、桑蓑蛾属物种 (*Bambalina* sp.)、桃蛀果蛾 (*Carposina niponensis*)、桃蛀螟 (*Conogethes punctiferalis*)、樟兴透翅蛾属物种 (*Synanthedon* sp.)、桃潜蛾 (*Lyonetia clerkella*)、小黄斑粉蝶 (*Papilio helenus*)、斑缘豆粉蝶 (*Colias erate poligraphus*)、苹掌舟蛾 (*Phalera flavescens*)、粉蝶科的物种如大菜粉蝶 (*Pieris brassicae*) 和小菜粉蝶日本亚种 (*Pieris rapae crucivora*)、桑毛虫 (*Euproctis similis*)、点线锦织蛾 (*Acrolepiopsis suzukiella*)、欧洲玉米螟 (*Ostrinia nubilalis*)、甘蓝夜蛾 (*Mamestra brassicae*)、大造桥虫 (*Ascotis selenaria*)、艾草大细卷叶蛾 (*Phtheochroides clandestina*)、北川卷蛾 (*Hoshinoa adumbratana*)、圆斑黄枯叶蝶 (*Odonestis pruni japonensis*)、苹剑纹夜蛾 (*Triaena intermedia*)、苹小卷蛾 (*Adoxophyes orana fasciata*)、苹小食心虫 (*Grapholita inopinata*)、苹白小卷蛾 (*Spilonota ocellana*)、顶梢卷叶蛾 (*Spilonota lechriaspis*)、梨星毛虫 (*Illiberis pruni*)、苹果银蛾 (*Argyresthia conjugella*)、猛花细蛾 (*Caloptilia zachrysa*)、梨黄卷蛾 (*Archips breviplicanus*)、小造桥夜蛾 (*Anomis flava*)、棉红铃虫 (*Pectinophora gossypiella*)、棉大卷叶野螟 (*Notarcha derogata*)、瓜绢野螟 (*Diaphania indica*)、烟芽夜蛾 (*Heliothis virescens*) 和鼎点钻夜蛾 (*Earias cupreoviridis*)；

[0190] 半翅 (Hemiptera) 目的物种, 如稻绿蝽 (*Nezara antennata*)、赤条纤盲蝽 (*Stenotus rubrovittatus*)、黑条红椿象 (*Graphosoma rubrolineatum*)、条赤须盲蝽 (*Trigonotylus coelestialium*)、黄伊缘蝽 (*Aeschynteles maculatus*)、*Creontiades pallidifer*、赤星椿象 (*Dysdercus cingulatus*)、褐圆介壳虫 (*Chrysomphalus ficus*)、肾圆盾蚧 (*Aonidiella aurantii*)、油蝉 (*Graptopsaltria nigrofusca*)、麦长蝽 (*Blissus leucopterus*)、吹绵蚧 (*Icerya purchasi*)、璧蝽 (*Piezodorus hybneri*)、稻褐蝽 (*Lagynotomus elongatus*)、白翅叶蝉 (*Thaia subrufa*)、稻黑蝽 (*Scotinophara lurida*)、玫瑰蚜 (*Sitobion ibarae*)、*Stariodes iwaskii*、椰圆盾蚧 (*Aspidiotus destructor*)、苍白泰盲蝽 (*Taylorilygus pallidulus*)、杏瘤蚜 (*Myzus mumecola*)、梅白蚧

(*Pseudaulacaspis prunicola*)、豌豆蚜(*Acyrtosiphon pisum*)、纹须同缘椿象(*Anacanthocoris striicornis*)、跃盲蝽(*Ectometopterus micantulus*)、日本二星蝽(*Eysarcoris lewisi*)、巨叶足虫(*Molipteryx fuliginosa*)、大青叶蝉(*Cicadella viridis*)、红腹缢管蚜(*Rhopalosiphum rufiabdominalis*)、黑蜡蚧(*Saissetia oleae*)、温室粉虱(*Trialeurodes vaporariorum*)、橡木叶蝉(*Aguriahana quercus*)、盲蝽属物种(*Lygus* spp.)、桦绵斑蚜(*Euceraphis punctipennis*)、柑橘介壳虫(*Andaspis kashicola*)、橘软蜡蚧(*Coccus pseudomagnoliarum*)、甘蔗异背长蝽(*Cavelerius saccharivorus*)、菊贝脊网蝽(*Galeatus spinifrons*)、菊小长管蚜(*Macrosiphoniella sanborni*)、黄圆蹄盾蚧(*Aonidiella citrina*)、茶翅蝽(*Halyomorpha mista*)、樟网蝽(*Stephanitis fasciicarina*)、樟木虱(*Trioza camphorae*)、中稻缘蝽(*Leptocorisa chinensis*)、栎木虱(*Trioza quercicola*)、黄角肩网蝽(*Uhlerites latius*)、葡萄伴斑叶蝉(*Erythroneura comes*)、长蝽(*Paromius exiguus*)、柘柳重圆盾蚧(*Duplaspidiotus claviger*)、二条斑黑尾叶蝉(*Nephotettix nigropictus*)、庭园盲蝽(*Halticiellus insularis*)、甘蔗扁角飞虱(*Perkinsiella saccharicida*)、苹果木虱(*Psylla malivorella*)、桑木虱(*Anomomeura mori*)、长尾粉蚧(*Pseudococcus longispinis*)、桑白盾蚧(*Pseudaulacaspis pentagona*)、桑绵蜡蚧(*Pulvinaria kuwacola*)、绿盲蝽(*Apolygus lucorum*)、葫芦长蝽(*Togo hemipterus*)、桔二叉蚜(*Toxoptera aurantii*)、糖粉蚧(*Saccharicoccus sacchari*)、蔗根蚜(*Geoica lucifuga*)、瓶额飞虱(*Numata muiri*)、梨圆介壳虫(*Comstockaspis perniciosus*)、桔矢尖盾蚧(*Unaspis citri*)、茄沟无网蚜(*Aulacorthum solani*)、广二星蝽(*Eysarcoris ventralis*)、银叶粉虱(*Bemisia argentifolii*)、大白叶蝉(*Cicadella spectra*)、春藤圆盾蚧(*Aspidiotus hederæ*)、栗缘蝽(*Liorhyssus hyalinus*)、黑背丽木虱(*Calophya nigradorsalis*)、白背稻虱(*Sogatella furcifera*)、空豆髭长油虫(*Megoura crassicauda*)、甘蓝蚜(*Brevicoryne brassicae*)、大豆蚜(*Aphis glycines*)、稻斑腹蛛缘蝽(*Leptocorisa oratorius*)、二点黑尾叶蝉(*Nephotettix virescens*)、莴苣指管蚜(*Uroeuecon formosanum*)、烟盲蝽(*Cyrtopeltis tenuis*)、烟粉虱(*Bemisia tabaci*)、桃蜡蚧(*Lecanium persicae*)、茶糠蚧(*Parlatoria theae*)、牡丹网纹盾蚧(*Pseudaonidia paeoniae*)、大贯小绿叶蝉(*Empoasca onukii*)、褐翅绿椿象(*Plautia stali*)、百合西圆尾蚜(*Dysaphis tulipae*)、大戟长管蚜(*Macrosiphum euphorbiae*)、杜鹃冠网蝽(*Stephanitis pyrioides*)、角蜡蚧(*Ceroplastes ceriferus*)、山茶糠蚧(*Parlatoria camelliae*)、斯氏后丽盲蝽(*Apolygus spinolai*)、黑尾叶蝉(*Nephotettix cincticeps*)、青蝽(*Glaucias subpunctatus*)、杂毛合垫盲蝽(*Orthotylus flavosparsus*)、玉米蚜(*Rhopalosiphum maidis*)、玉米蜡蝉(*Peregrinus maidis*)、二星蝽(*Eysarcoris parvus*)、温带臭虫(*Cimex lectularius*)、冷杉木虱(*Psylla abietis*)、褐飞虱(*Nilaparvata lugens*)、海桐木虱(*Psylla tobirae*)、皱纹菜蝽(*Eurydema rugosum*)、梨二叉蚜(*Schizaphis piricola*)、梨黄木虱(*Psylla pyricola*)、梨圆片盾蚧(*Parlatoreopsis pyri*)、梨冠网蝽(*Stephanitis nashi*)、水松粉蚧(*Dysmicoccus wistariae*)、梨蚧(*Lepholeucaspis japonica*)、梨园尾蚜(*Sappaphis piri*)、萝卜蚜(*Lipaphis erysimi*)、中国台湾韭蚜(*Neotoxoptera formosana*)、莲缢管蚜(*Rhopalosiphum nymphaeae*)、蔷薇小叶蝉(*Edwardsiana rosae*)、苏铁褐点盾蚧

(*Pinnaspis aspidistrae*)、赤杨木虱(*Psylla alni*)、叶蝉(*Speusotettix subfuscus*)、杂食性叶蝉(*Alnetoidia alneti*)、稗飞虱(*Sogatella panicicola*)、苜蓿盲蝽(*Adelphocoris lineolatus*)、联斑棉红蝽(*Dysdercus poecilus*)、黑片盾蚧(*Parlatoria ziziphi*)、褐角肩网蝽(*Uhlerites debile*)、灰飞虱(*Laodelphax striatella*)、六斑菜蝽(*Eurydema pulchrum*)、长肩棘缘椿象(*Cletus trigonus*)、一点铲头沫蝉(*Clovina punctata*)、小绿叶蝉属物种(*Empoasca* sp.)、褐软蜡蚧(*Coccus hesperidum*)、草鼓胸长蝽(*Pachybrachius luridus*)、藤臀纹粉蚧(*Planococcus kraunhiae*)、双斑盲蝽(*Stenotus binotatus*)、葡萄阿小叶蝉(*Arboridia apicalis*)、二点叶蝉(*Macrostes fascifrons*)、斑须蝽(*Dolycoris baccarum*)、三环苜蓿盲蝽(*Adelphocoris triannulatus*)、葡萄根瘤蚜(*Viteus vitifolii*)、瘤缘椿象(*Acanthocoris sordidus*)、大稻缘蝽(*Leptocoris acuta*)、瘤腹巨股长蝽(*Macropes obnubilus*)、稻棘缘蝽(*Cletus punctiger*)、点蜂缘椿象(*Riptortus clavatus*)、番茄-马铃薯木虱(*Paratrioza cockerelli*)、柳尖胸沫蝉(*Aphrophora costalis*)、日本草盲蝽(*Lygus disponi*)、东亚草盲蝽(*Lygus saundersi*)、松白粉蚧(*Crisicoccus pini*)、松小叶蝉(*Empoasca abietis*)、松粉蚧(*Crisicoccus matsumotoi*)、豆蚜(*Aphis craccivora*)、臭蝽(*Megacopta punctatissima*)、圆白星椿象(*Eysarcoris guttiger*)、紫疤蛎盾蚧(*Lepidosaphes beckii*)、柑桔木虱(*Diaphorina citri*)、桔蚜(*Toxoptera citricidus*)、柑桔粉蚧(*Planococcus citri*)、柑橘粉虱(*Dialeurodes citri*)、黑刺粉虱(*Aleurocanthus spiniferus*)、柑橘小粉蚧(*Pseudococcus citriculus*)、柑橘叶蝉(*Zyginella citri*)、桔绵蜡蚧(*Pulvinaria citricola*)、偏软蜡蚧(*Coccus discrepans*)、蛇眼臀网盾蚧(*Pseudaonidia duplex*)、柑橘绵蚧(*Pulvinaria aurantii*)、东方球蜡蚧(*Lecanium corni*)、稻绿蝽(*Nezara viridula*)、二刺狭盲蝽(*Stenodema calcaratum*)、禾谷缢管蚜(*Rhopalosiphum padi*)、麦长管蚜(*Sitobion avenae*)、麦二叉蚜(*Schizaphis graminum*)、三突头突叶蝉(*Sorhoanus tritici*)、光管舌尾蚜(*Brachycaudus helichrysi*)、紫翅果蝽(*Carpocoris purpureipennis*)、桃蚜(*Myzus persicae*)、桃大尾蚜(*Hyalopterus pruni*)、柳蚜(*Aphis farinose yanagicola*)、杨柳网蝽(*Metasalis populi*)、矢尖盾蚧(*Unaspis yanonensis*)、芙蓉木虱(*Mesohomotoma camphorae*)、绣线菊蚜(*Aphis spiraeicola*)、苹果蚜(*Aphis pomi*)、榆蛎盾蚧(*Lepidosaphes ulmi*)、苹木虱(*Psylla mali*)、苹叶盲蝽(*Heterocordylus flavipes*)、苹果瘤蚜(*Myzus malisuctus*)、苹果蚜虫(*Aphidonuguis mali*)、苹果叶蝉(*Orientus ishidae*)、苹果蚜(*Ovatus malicollis*)、苹绵蚜(*Eriosoma lanigerum*)、红蜡蚧(*Ceroplastes rubens*)和棉蚜(*Aphis gossypii*)；

[0191] 鞘翅(coleoptera)目的物种,如合欢双条天牛(*Xystrocera globosa*)、毒隐翅虫(*Paederus fuscipes*)、金边青花金龟(*Eucetonia roelofsi*)、绿豆象(*Callosobruchus chinensis*)、甘薯小象甲(*Cylas formicarius*)、紫苜蓿叶象(*Hypera postica*)、稻象甲(*Echinocnemus squameus*)、水稻负泥虫(*Oulema oryzae*)、长腿水叶甲(*Donacia provosti*)、稻水象甲(*Lissorhoptrus oryzophilus*)、甘薯叶甲(*Colasposoma dauricum*)、西印度甘薯象甲(*Euscepes postfasciatus*)、墨西哥豆瓢虫(*Epilachna varivestis*)、菜豆象(*Acanthoscelides obtectus*)、玉米根叶甲(*Diabrotica virgifera virgifera*)、李虎象(*Involvulus cupreus*)、黄守瓜(*Aulacophora femoralis*)、豌豆象(*Bruchus*

pisorum)、二十八星瓢虫(*Epilachna vigintioctomaculata*)、脊胸露尾甲(*Carpophilus dimidiatus*)、甜菜大龟甲(*Cassida nebulosa*)、粗背寡毛跳甲(*Luperomorpha tunebrosa*)、黄曲条菜跳甲(*Phyllotreta striolata*)、黄星天牛(*Psacotheta hilaris*)、黄斑天牛(*Aeolesthes chrysothrix*)、蒙栎象(*Curculio sikkimensis*)、酱曲露尾甲(*Carpophilus hemipterus*)、小青花金龟(*Oxycetonia jucunda*)、根萤叶甲属物种(*Diabrotica* spp.)、亮绿彩丽金龟(*Mimela splendens*)、玉米象(*Sitophilus zeamais*)、赤拟谷盗(*Tribolium castaneum*)、米象(*Sitophilus oryzae*)、亚扁粉盗(*Palorus subdepressus*)、日本豆金龟(*Melolontha japonica*)、星天牛(*Anoplophora malasiaca*)、大点拟粉虫(*Neatus picipes*)、马铃薯甲虫(*Leptinotarsa decemlineata*)、黄瓜十一星叶甲食根亚种(*Diabrotica undecimpunctata howardi*)、结缕草象甲(*Sphenophorus venatus*)、十四点负泥虫(*Crioceris quatuordecimpunctata*)、梅球颈象(*Conotrachelus nenuphar*)、大根猿象虫(*Ceuthorrhynchidius albosuturalis*)、小猿叶虫(*Phaedon brassicae*)、烟草甲(*Lasioderma serricorne*)、日本根瘤象(*Sitona japonicus*)、斑喙丽金龟(*Adoretus tenuimaculatus*)、面粉甲虫(*Tenebrio molitor*)、茶色猿叶甲(*Basilepta balyi*)、小车轴草叶象甲(*Hypera nigrirostris*)、甜菜跳甲(*Chaetocnema coninna*)、大绿丽金龟(*Anomala cuprea*)、黑七鳃金龟(*Heptophylla Picea*)、茄二十八星瓢虫(*Epilachna vigintioctopunctata*)、长角叶甲(*Diabrotica longicornis*)、花潜(*Eucetonia pilifera*)、叩甲属物种(*Agriotes* spp.)、黑毛皮蠹(*Attagenus unicolor japonicus*)、斑鞘豆叶甲(*Pagria signata*)、红铜丽金龟(*Anomala rufocuprea*)、姬帕谷甲(*Palorus ratzeburgii*)、褐菌虫(*Alphitobius laevigatus*)、地毯甲虫(*Anthrenus verbasci*)、褐粉蠹(*Lyctus brunneus*)、杂拟谷盗(*Tribolium confusum*)、黑条麦萤叶甲(*Medythia nigrobilineata*)、葡萄脊虎天牛(*Xylotrechus pyrrhoderus*)、黄瓜跳甲(*Epitrix cucumeris*)、纵坑切梢小蠹(*Tomicus piniperda*)、松墨天牛(*Monochamus alternatus*)、日本弧丽金龟(*Popillia japonica*)、豆芫菁(*Epicauta gorhami*)、玉米象(*Sitophilus zeamais*)、日本苹虎象(*Rhynchites heros*)、蔬菜叶象甲(*Listroderes costirostris*)、四纹豆象(*Callosobruchus maculatus*)、苹霜绿切叶象(*Phyllobius armatus*)、苹果开花象鼻虫(*Anthonomus pomorum*)、铜绿里叶甲(*Linaeidea Aenea*)和墨西哥棉铃象(*Anthonomus grandis*)；

[0192] 双翅(Diptera)目的物种,如淡色库蚊(*Culex pipiens pallens*)、甜菜潜叶蝇(*Pegomya hyoscyami*)、南美斑潜蝇(*Liriomyza huidobrensis*)、家蝇(*Musca domestica*)、稻秆蝇(*Chlorops oryzae*)、稻茎毛眼水蝇(*Hydrellia sasakii*)、日本稻潜蝇(*Agromyza oryzae*)、小灰毛眼水蝇(*Hydrellia griseola*)、小灰毛眼水蝇、菜豆蛇潜蝇(*Ophiomyia phaseoli*)、瓜实蝇(*Dacus cucurbitae*)、樱桃果蝇(*Drosophila suzukii*)、日本樱桃实蝇(*Rhacochlaena japonica*)、厩螫蝇(*Muscina stabulans*)、如东亚异蚤蝇(*Megaselia spiracularis*)等蚤蝇科的物种、白斑蛾蚋(*Clogmia albipunctata*)、稻大蚊(*Tipula aino*)、伏蝇(*Phormia regina*)、三带喙库蚊(*Culex tritaeniorhynchus*)、中华按蚊(*Anopheles sinensis*)、甘蓝地种蝇(*Hylemya brassicae*)、大豆荚瘿蝇属物种(*Asphondylia* sp.)、灰地种蝇(*Delia platura*)、葱地种蝇(*Delia antiqua*)、樱桃绕实蝇(*Rhagoletis cerasi*)、地下家蚊(*Culex pipiens molestus* Forskal)、地中海实蝇

(*Ceratitis capitata*)、黑翅蕈蝇(*Bradysia agrestis*)、肖藜泉蝇(*Pegomya cunicularia*)、美洲斑潜蝇(*Liriomyza sativae*)、番茄斑潜蝇(*Liriomyza bryoniae*)、豌豆彩潜蝇(*Chromatomyia horticola*)、葱斑潜蝇(*Liriomyza chinensis*)、致倦库蚊(*Culex quinquefasciatus*)、埃及伊蚊(*Aedes aegypti*)、白纹伊蚊(*Aedes albopictus*)、三叶斑潜蝇(*Liriomyza trifolii*)、美洲斑潜蝇(*Liriomyza sativae*)、东方果实蝇(*Dacus dorsalis*)、蜜柑大实蝇(*Dacus tsuneonis*)、麦红吸浆虫(*Sitodiplosis mosellana*)、黑腹麦秆蝇(*Meromiza nigriventris*)、墨西哥按实蝇(*Anastrepha ludens*)和苹果实蝇(*Rhagoletis pomonella*)；

[0193] 膜翅(Hymenoptera)目的物种,如短刺棱胸切叶蚁(*Pristomyrmex pungens*)、肿腿蜂科(Bethylidae)的物种、法老蚁(*Monomorium pharaonis*)、宽节大头蚁(*Pheidole noda*)、菜叶蜂(*Athalia rosae*)、栗瘿蜂(*Dryocosmus kuriphilus*)、日本黑褐蚁(*Formica fusca japonica*)、胡蜂属物种(*Vespinæ spp.*) (胡蜂(wasps))、黑背白萝卜叶蜂(*Athalia infumata infumata*)、月季叶蜂(*Arge pagana*)、日本芜菁叶蜂(*Athalia japonica*)、切叶蚁属物种(*Acromyrmex spp.*)、火蚁属物种(*Solenopsis spp.*)、苹果三节叶蜂(*Arge mali*)和光滑管琉璃蚁(*Ochetellus glaber*)；

[0194] 直翅(Orthoptera)目的物种,如南方稻草螽(*Homorocoryphus lineosus*)、蝼蛄物种(*Gryllotalpa sp.*)、小稻蝗(*Oxya hyla intricata*)、小翅稻蝗(*Oxya yezoensis*)、飞蝗(*Locusta migratoria*)、短翅稻蝗(*Oxya japonica*)、北方水稻螽斯(*Homorocoryphus jezoensis*)和黄脸油葫芦(*Teleogryllus emma*)；

[0195] 缨翅(Thysanoptera)目的物种,如红带滑胸针蓟马(*Selenothrips rubrocinctus*)、稻蓟马(*Stenchaetothrips biformis*)、稻管蓟马(*Haplothrips aculeatus*)、柿管蓟马(*Ponticulothrips diospyrosi*)、黄蓟马(*Thrips flavus*)、玉米黄呆蓟马(*Anaphothrips obscurus*)、佛罗里达滑管蓟马(*Liothrips floridensis*)、唐菖蒲筒蓟马(*Thrips simplex*)、黑毛蓟马(*Thrips nigropilosus*)、温室蓟马(*Heliothrips haemorrhoidalis*)、桑蓟马(*Pseudodendrothrips mori*)、腹小头蓟马(*Microcephalothrips abdominalis*)、帕氏毛管蓟马(*Leeuwenia pasanii*)、*Litotetothrips pasaniae*、柑橘蓟马(*Scirtothrips citri*)、华筒管蓟马(*Haplothrips chinensis*)、豆喙蓟马(*Mycterothrips glycines*)、毛蓟马(*Thrips setosus*)、茶黄蓟马(*Scirtothrips dorsalis*)、茶棍蓟马(*Dendrothrips minowai*)、黑角筒管蓟马(*Haplothrips niger*)、烟蓟马(*Thrips tabaci*)、葱蓟马(*Thrips alliorum*)、黄胸蓟马(*Thrips hawaiiensis*)、豆筒管蓟马(*Haplothrips kurdjumovi*)、袖指蓟马(*Chirothrips manicatus*)、花蓟马(*Frankliniella intonsa*)、色蓟马(*Thrips coloratus*)、西花蓟马(*Frankliniella occidentalis*)、棕榈蓟马(*Thrips palmi*)、百合蓟马(*Frankliniella lilivora*)和百合滑管蓟马(*Liothrips vaneeckei*)；

[0196] 蜱螨(Acari)目的物种,如截形叶螨(*Tetranychus truncatus*)、山楂叶螨(*Tetranychus viennensis*)、神泽氏叶螨(*Tetranychus kanzawai*)、茶尖叶节蜱(*Acaphylla theavagrans*)、侧多食跗线螨(*Polyphagotarsonemus latus*)、番茄刺皮瘿螨(*Aculops lycopersici*)、二斑叶螨(*Tetranychus urticae*)、中国瘿螨(*Eriophyes chibaensis*)、短须螨属物种(*Brevipalpus spp.*)、似食酪螨(*Tyrophagus similis*)、柑桔

全爪螨 (*Panonychus citri*)、紫红短须螨 (*Brevipalpus phoenicis*)、柑橘锈螨 (*Phyllocoptruta citri*)、苹果刺锈螨 (*Aculus schlechtendali*)、苹果全爪螨 (*Panonychus ulmi*)、罗宾根螨 (*Rhyzoglyphus robini*) 和生卡螨属物种 (*Sancassania* spp.) ;

[0197] 等翅 (Isoptera) 目的物种, 如宫武散白蚁 (*Reticulitermes miyatakei*)、小楹白蚁 (*Incisitermes minor*)、台湾乳白蚁 (*Coptotermes formosanus*)、日本原白蚁 (*Hodotermopsis japonica*)、散白蚁属物种 (*Reticulitermes* sp.)、黄胸散白蚁 (*Reticulitermes flaviceps amamianus*)、久岛木白蚁 (*Glyptotermes kushimensis*)、广州乳白蚁 (*Coptotermes guangzhouensis*)、恒春新白蚁 (*Neotermes koshunensis*)、儿玉木白蚁 (*Glyptotermes kodamai*)、赤树白蚁 (*Glyptotermes satsumensis*)、截头堆砂白蚁 (*Cryptotermes domesticus*)、黑翅土白蚁 (*Odontotermes formosanus*)、中岛木白蚁 (*Glyptotermes nakajimai*)、新渡户近扭白蚁 (*Pericapritermes nitobei*) 和栖北散白蚁 (*Reticulitermes speratus*) ;

[0198] 蜚蠊 (Blattodea) 目的物种, 如黑胸大蠊 (*Periplaneta fuliginosa*)、德国小蠊 (*Blattella germanica*)、东方蜚蠊 (*Blatta orientalis*)、棕色蜚蠊 (*Periplaneta brunnea*)、拟德国小蠊 (*Blattella lituricollis*)、日本大蠊 (*Periplaneta japonica*) 和美洲大蠊 (*Periplaneta americana*) ;

[0199] 线虫 (Nematoda) 门的物种, 如草莓芽线虫 (*Nothotylenchus acris*)、水稻干尖线虫 (*Aphelenchoides besseyi*)、穿刺短体线虫 (*Pratylenchus penetrans*)、北方根结线虫 (*Meloidogyne hapla*)、南方根结线虫 (*Meloidogyne incognita*)、马铃薯金线虫 (*Globodera rostochiensis*)、爪哇根结线虫 (*Meloidogyne javanica*)、大豆胞囊线虫 (*Heterodera glycines*)、咖啡短体线虫 (*Pratylenchus coffeae*)、落选短体线虫 (*Pratylenchus neglectus*) 和柑桔半穿刺线虫 (*Tylenchus semipenetrans*) ; 以及

[0200] 软体动物门的物种, 如福寿螺 (*Pomacea canaliculata*)、非洲大蜗牛 (*Achatina fulica*)、双线蛞蝓 (*Meghimatium bilineatum*)、瓦伦西亚列蛞蝓 (*Lehmannina valentiana*)、黄蛞蝓 (*Limax flavus*) 和琉球球蜗牛 (*Acusta despecta sieboldiana*) 。

[0201] 此外, 本发明的农业和园艺杀真菌剂对番茄潜叶蛾也具有强的杀昆虫作用。

[0202] 包含本发明的由通式 [I] 表示的酰胺化合物或其盐作为活性成分的农业和园艺杀真菌剂对损害水田作物、旱田作物、果树、蔬菜、其他作物、观赏花卉等的上述病害具有显著的控制效果。当在病害侵染的预期时间前后, 即在侵染之前或在侵染确认后将农业和园艺杀真菌剂施用于育苗设施、水田、旱田、果树、蔬菜、其他作物、观赏花卉等、及其种子、水田水、茎叶部、栽培介质 (如土壤) 等时, 可以获得所希望的效果。此外, 农业和园艺杀真菌剂的施用利用所谓的渗透和内吸输导。即, 用农业和园艺杀真菌剂处理育苗土壤、移植时的栽植坑土壤、植物株根、灌溉水、水培中的栽培水等以允许作物、观赏花卉等经由土壤或以其他方式通过根部吸收本发明的化合物。

[0203] 可以施用本发明的农业和园艺杀真菌剂的有用植物包括但没有特别限于例如谷类 (例如, 稻、大麦、小麦、黑麦、燕麦、玉米等)、豆类 (例如, 大豆、红豆、蚕豆、豌豆、芸豆、花生等)、果树和果实 (例如, 苹果、柑橘类水果、梨、葡萄、桃、梅、樱桃、核桃、栗子、杏仁、香蕉等)、叶菜类和果菜类蔬菜 (例如, 卷心菜、番茄、菠菜、西兰花、生菜、洋葱、葱 (虾夷葱和大

葱)、青椒、茄子、草莓、胡椒作物、秋葵、韭菜等)、根菜类(例如,胡萝卜、马铃薯、甘薯、芋头、日本萝卜、芜菁、藕、牛蒡、大蒜、辣韭等)、用于加工的作物(例如,棉、麻、甜菜、啤酒花、甘蔗、糖用甜菜、橄榄、橡胶、咖啡、烟草、茶等)、瓜类(例如,日本南瓜、黄瓜、西瓜、香瓜、甜瓜等)、牧草类(例如,鸭茅、高粱、梯牧草、三叶草、紫花苜蓿等)、草坪草(例如,韩国草坪草、翦股颖等)、香料和芳香作物和观赏作物(例如,薰衣草、迷迭香、百里香、欧芹、胡椒、生姜等)、观赏花卉(例如,菊、蔷薇、康乃馨、兰、郁金香、百合等)、庭园树木(例如,银杏树、樱桃树、珊瑚木(*Japanese aucuba*)等)和林木(例如,库页冷杉(*Abies sachalinensis*)、鱼鳞云杉(*Picea jezoensis*)、松、柏、杉、桧(*hinoki cypress*)、桉等)。

[0204] 上述“植物”还包括通过古典育种技术或基因重组技术提供有除草剂耐受性的植物。此种除草剂耐受性的实例包括对以下的耐受性: HPPD抑制剂,如异噁唑草酮; ALS抑制剂,如咪唑乙烟酸和噻吩磺隆; EPSP合酶抑制剂,如草甘膦; 谷氨酰胺合成酶抑制剂,如草铵膦; 乙酰辅酶A羧化酶抑制剂,如稀禾定; 或其他除草剂,如溴苯腈、麦草畏和2,4-D。

[0205] 通过古典育种技术提供有除草剂耐受性的植物的实例包括对ALS抑制性除草剂的咪唑啉酮类(如咪唑乙烟酸)耐受的菜籽、小麦、向日葵和稻的品种,并且此类稻以商品名Clearfield(注册商标)销售。还包括通过古典育种技术提供有对ALS抑制性除草剂的磺酰脲类(如噻吩磺隆)的耐受性的多种大豆,并且其以商品名STS大豆销售。还包括通过古典育种技术提供有对乙酰辅酶A羧化酶抑制剂(如三酮肟(*trione oxime*)除草剂和芳氧基苯氧基丙酸除草剂)的耐受性的植物,例如SR玉米等。

提供有对乙酰辅酶A羧化酶抑制剂的耐受性的植物描述于

Proc.Natl.Acad.Sci.USA[美国国家科学院院刊],87,7175-7179(1990)等中。此外,对乙酰辅酶A羧化酶抑制剂具有抗性的乙酰辅酶A羧化酶突变体在Weed Science[杂草科学],53,728-746(2005)等中进行报告,并且通过经由基因重组技术将该乙酰辅酶A羧化酶突变体的基因导入植物中、或将赋予抗性的突变导入植物的乙酰辅酶A羧化酶中,可以将对乙酰辅酶A羧化酶抑制剂耐受的植物工程化。可替代地,通过将引起碱基取代突变的核酸导入植物细胞中(该技术的典型实例是嵌合修复术技术(Gura T.1999.Repairing the Genome's Spelling Mistakes[修复基因组的拼写错误].Science[科学]285:316-318))以允许由植物的乙酰辅酶A羧化酶基因、ALS基因等编码的氨基酸中的位点特异性取代突变,可以将对乙酰辅酶A羧化酶抑制剂、ALS抑制剂等耐受的植物工程化。本发明的农业和园艺杀真菌剂也可以施用于这些植物。

[0206] 此外,在经基因改造的植物中表达的示例性毒素包括源自蜡样芽孢杆菌(*Bacillus cereus*)或日本金龟子芽孢杆菌(*Bacillus popilliae*)的杀昆虫蛋白质;苏云金芽孢杆菌来源的 δ -内毒素,如Cry1Ab、Cry1Ac、Cry1F、Cry1Fa2、Cry2Ab、Cry3A、Cry3Bb1和Cry9C,以及其他杀昆虫蛋白质,如VIP1、VIP2、VIP3和VIP3A;线虫来源的杀昆虫蛋白质;由动物产生的毒素,如蝎毒素、蜘蛛毒素、蜂毒素和昆虫特异性神经毒素;丝状真菌的毒素;植物凝集素;凝集素;蛋白酶抑制剂,如胰蛋白酶抑制剂、丝氨酸蛋白酶抑制剂、马铃薯块茎特异蛋白、半胱氨酸蛋白酶抑制剂和木瓜蛋白酶抑制剂;核糖体失活蛋白质(RIP),如蓖麻毒素、玉蜀黍RIP、相思豆素蛋白、丝瓜籽核糖体失活蛋白(luffin)、肥皂草毒蛋白和异株泻根毒蛋白(bryodin);类固醇代谢酶,如3-羟基类固醇氧化酶、蜕皮甾体-尿苷二磷酸-葡萄糖转移酶和胆固醇氧化酶;蜕皮激素抑制剂;HMG-CoA还原酶;离子通道阻滞剂,如钠通道阻滞剂

和钙通道阻滞剂;保幼激素酯酶;利尿激素受体;芪合酶;联苄合酶;几丁质酶;以及葡聚糖酶。

[0207] 还包括衍生自以下的混合毒素、部分缺失的毒素和经修饰的毒素:δ-内毒素蛋白质,如Cry1Ab、Cry1Ac、Cry1F、Cry1Fa2、Cry2Ab、Cry3A、Cry3Bb1、Cry9C、Cry34Ab和Cry35Ab,以及其他杀昆虫蛋白质,如VIP1、VIP2、VIP3和VIP3A。混合毒素可以通过使用重组技术将源自这些蛋白质的结构域以不同于自然界中的原始组合的方式组合来产生。作为部分缺失的毒素,其中氨基酸序列的一部分缺失的Cry1Ab毒素是已知的。在经修饰的毒素中,天然存在的毒素的一个或更多个氨基酸被取代。

前述毒素和能够合成这些毒素的经基因改造的植物的实例描述于EP-A-0 374 753、WO 93/07278、WO 95/34656、EP-A-0 427 529、EP-A-451 878、WO 03/052073等中。

[0208] 由于此类经基因改造的植物中含有毒素,这些植物展现出对有害生物,特别是鞘翅目昆虫有害生物、半翅目昆虫有害生物、双翅目昆虫有害生物、鳞翅目昆虫有害生物和线虫的抗性。上述技术和本发明的农业和园艺杀真菌剂可以组合使用或体系化使用。

[0209] 为了控制各种病害,在有或没有在水中适当稀释或悬浮等的情况下将本发明的农业和园艺杀真菌剂以有效控制病害的量施用于潜在地被病害侵染的植物。例如,为了控制可能侵染作物植物如果树、谷类和蔬菜的病害,可以进行茎叶部施用和种子处理如浸渍、粉剂包衣和过氧化钙包衣。此外,还可以进行对土壤等的处理以允许植物通过其根部吸收农用化学品。此类处理的实例包括土壤全层混入、种植垄沟处理、苗床土混入、穴盘苗处理、栽植坑处理、植物株根处理、追肥、水稻育苗箱处理、以及水面施用。此外,还可以进行施用于水培中的栽培介质、烟熏处理、树干注入等。

此外,可以在有或没有在水中适当稀释或悬浮等的情况下将本发明的农业和园艺杀真菌剂以有效控制病害的量施用于潜在地被植物病害侵染的部位。例如,其可以直接施用于贮粮有害生物、家屋有害生物、卫生有害生物、森林有害生物等,并且还用于住宅建筑材料的涂覆、用于烟熏处理、或用作诱饵。

此外,可以在有或没有在水中适当稀释或悬浮等的情况下将本发明的农业和园艺杀真菌剂以有效控制病害的量施用于潜在地被病害侵染的部位。

[0210] 种子处理的示例性方法包括将种子浸入稀释或未稀释的液体或固体配制品的流体中以用于将农用化学品渗透到种子中;将种子与固体或液体配制品混合或用固体或液体配制品进行粉剂包衣以将该配制品附着到种子表面上;用固体或液体配制品和附着性载体(如树脂和聚合物)的混合物将种子包衣;以及在播种的同时将固体或液体配制品施用于种子附近。

上述种子处理中的术语“种子”是指处于栽培初期并且用于植物繁殖的植物体。除了所谓的种子之外,实例还包括用于营养繁殖的植物体,如球根、块茎、种薯、株芽、珠芽、鳞茎和扦插用茎。

本发明的用于使用农业和园艺杀真菌剂的方法中的术语“土壤”或“栽培介质”是指用于栽培作物的支持基质、特别是允许作物植物在其中伸展它们的根系的支持基质,并且材料没有特别限制,只要它们允许植物生长即可。支持基质的实例包括所谓的土壤、育苗垫和水,并且材料的具体实例包括砂、浮石、蛭石、硅藻土、琼脂、凝胶状物质、高分子量物质、岩棉、玻璃棉、木屑和树皮。

[0211] 施用于作物茎叶部的示例性方法包括在水中适当稀释之后施用液体配制品如可乳化浓缩物和胶悬剂、或固体配制品如可湿性粉末和水可分散颗粒剂；粉剂施用；和烟熏。

土壤施用的示例性方法包括将水稀释或未稀释的液体配制品施用于植物根部、育苗用苗床等；将颗粒剂施用于植物根部、育苗用苗床等；在播种或移植之前，将粉剂、可湿性粉末、水可分散颗粒剂、颗粒剂等施用到土壤上，并且随后将配制品混入整个土壤中；在播种或种植之前将粉剂、可湿性粉末、水可分散颗粒剂、颗粒剂等施用于栽植坑；以及将粉剂、可湿性粉末、水可分散颗粒剂、颗粒剂等施用于种植垄沟等。

[0212] 例如，可以对水稻育苗箱施用粉剂、水可分散颗粒剂、颗粒剂等，尽管合适的配制品可能因施用时机而变化，换言之，因栽培阶段如播种时间、绿化期和移栽期而变化。可以将配制品如粉剂、水可分散颗粒剂、颗粒剂等与育苗土混合。例如，将此类配制品混入苗床土、覆土或整个育苗土壤中。简单地，育苗土和此类配制品可以交替地分层铺设。

在施用于水田时，通常将固体配制品（如大粒剂、袋剂(pack)、颗粒剂和水可分散颗粒剂）或液体配制品（如胶悬剂和可乳化浓缩物）施用于灌满水的水田。在插秧期，可以将合适的配制品按原样或在与肥料等混合之后施用到土壤上或注入到土壤中。此外，可以将可乳化浓缩物、胶悬剂等药液施用于水田水的流入源，如进水口和灌溉装置。在这种情况下，可以随着水的供给而完成处理，并且因此以省力的方式实现。

[0213] 在旱田作物的情况下，在播种至育苗期的过程中，可以对种子或植物附近的栽培介质等进行处理。在种子直接播种在旱田的植物的情况下，除了直接对种子进行处理之外，栽培中的植物株根处理是优选的。具体地，可以通过例如将颗粒剂施用到土壤上、或用呈水稀释或未稀释的液体形式的配制品灌注土壤来进行处理。另一种优选的处理是在播种之前将颗粒剂混入栽培介质中。

在待移植的栽培植物的情况下，除了直接种子处理之外，在播种至育苗期的过程中处理的优选实例还包括用呈液体形式的配制品对育苗用苗床进行灌注处理；以及颗粒剂施用于育苗用苗床。还包括在定植时用颗粒剂处理栽植坑；以及将颗粒剂混入移植场所附近的栽培介质中。

本发明的农业和园艺杀真菌剂通常用作便于施用的配制品，其以用于制备农用化学配制品的常规方法制备。

即，将本发明的由通式[I]表示的酰胺化合物或其盐和适当的载体、以及如果需要的话辅助剂以适当的比率，并且通过溶解、分离、悬浮、混合、浸渗、吸附和/或附着的步骤共混，可以将其配制成用于施用的适当形式，如悬浮液浓缩物、可乳化浓缩物、可溶性浓缩物、可湿性粉末、水可分散颗粒剂、颗粒剂、粉剂、片剂和袋剂。

[0214] 除了活性成分之外，本发明的农业和园艺杀真菌组合物还可以可选地含有通常用于农用化学品配制品的添加剂。添加剂的实例包括载体如固体或液体载体、表面活性剂、分散剂、润湿剂、粘结剂、增粘剂、增稠剂、着色剂、铺展剂、展着剂、防冻剂、防结块剂、崩解剂和稳定剂。如果需要，还可以使用防腐剂、植物碎片等作为添加剂。这些添加剂可以单独使用或以两种或更多种的组合使用。

[0215] 固体载体的实例包括天然矿物，如石英、粘土、高岭土、叶蜡石、绢云母、滑石、膨润土、酸性粘土、凹凸棒石、沸石和硅藻土；无机盐，如碳酸钙、硫酸铵、硫酸钠和氯化钾；有机固体载体，如合成硅酸、合成高分散硅酸、合成硅酸盐、淀粉、纤维素和植物粉末（例如，锯

屑、椰壳、玉米芯、烟叶茎等)；塑料载体，如聚乙烯、聚丙烯和聚偏二氯乙烯；脲；中空无机材料；中空塑料材料；和气相二氧化硅(白碳)。这些固体载体可以单独使用或以两种或更多种的组合使用。

[0216] 液体载体的实例包括醇，包括一元醇，如甲醇、乙醇、丙醇、异丙醇和丁醇，以及多元醇，如乙二醇、二乙二醇、丙二醇、己二醇、聚乙二醇、聚丙二醇和丙三醇；多元醇化合物，如丙二醇醚；酮，如丙酮、甲基乙基酮、甲基异丁基酮、二异丁基酮和环己酮；直链醚或环醚，如乙醚、二噁烷、乙二醇单乙醚、二丙醚和四氢呋喃；脂肪族烃，如正链烷烃、环烷、异链烷烃、煤油和矿物油；芳香族烃，如苯、甲苯、二甲苯、溶剂石脑油和烷基萘；卤代烃，如二氯甲烷、氯仿和四氯化碳；酯，如乙酸乙酯、邻苯二甲酸二异丙酯、邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯和己二酸二甲酯；内酯，如 γ -丁内酯；酰胺，如二甲基甲酰胺、二乙基甲酰胺、二甲基乙酰胺、N-烷基吡咯烷酮和N-甲基吡咯烷酮；腈，如乙腈；硫化合物，如二甲基亚砷；植物油，如大豆油、菜籽油、棉籽油和蓖麻油；以及水。这些液体载体可以单独使用或以两种或更多种的组合使用。

[0217] 用作分散剂或展剂的示例性表面活性剂包括非离子表面活性剂，如脱水山梨糖醇脂肪酸酯、聚氧乙烯脱水山梨糖醇脂肪酸酯、蔗糖脂肪酸酯、聚氧乙烯脂肪酸酯、聚氧乙烯树脂酸酯、聚氧乙烯脂肪酸二酯、聚氧乙烯烷基醚、聚氧乙烯烷基芳基醚、聚氧乙烯烷基苯基醚(例如，聚氧乙烯壬基苯基醚)、聚氧乙烯二烷基苯基醚、聚氧乙烯烷基苯基醚-甲醛缩合物、聚氧乙烯-聚氧丙烯嵌段共聚物、聚苯乙烯-聚氧乙烯嵌段聚合物、烷基聚氧乙烯-聚丙稀嵌段共聚物醚、聚氧乙烯烷基胺、聚氧乙烯脂肪酸酰胺、聚氧乙烯脂肪酸二(苯基醚)、聚亚烷基苄基苯基醚、聚氧化烯苯乙烯基苯基醚、乙炔二醇、聚氧化烯加成的乙炔二醇、聚氧乙烯醚型硅酮、酯型硅酮、含氟表面活性剂、聚氧乙烯蓖麻油和聚氧乙烯氢化蓖麻油；阴离子表面活性剂，如烷基硫酸盐、聚氧乙烯烷基醚硫酸盐、聚氧乙烯烷基苯基醚硫酸盐、聚氧乙烯苯乙烯基苯基醚硫酸盐、烷基苯磺酸盐、烷基芳基磺酸盐、木质素磺酸盐、烷基磺基琥珀酸盐、萘磺酸盐、烷基萘磺酸盐、萘磺酸-甲醛缩合物的盐、烷基萘磺酸-甲醛缩合物的盐、脂肪酸盐、聚羧酸盐、聚丙烯酸盐、N-甲基-脂肪酸肌氨酸盐、树脂酸盐、聚氧乙烯烷基醚磷酸盐和聚氧乙烯烷基苯基醚磷酸盐；阳离子表面活性剂，包括烷基胺盐，如月桂胺盐酸盐、硬脂胺盐酸盐、油胺盐酸盐、硬脂胺乙酸盐、硬脂氨基丙胺乙酸盐、烷基三甲基氯化铵和烷基二甲基苯扎氯铵；以及两性表面活性剂，如氨基酸型或甜菜碱型两性表面活性剂。这些表面活性剂可以单独使用或以两种或更多种的组合使用。

[0218] 粘结剂或增粘剂的实例包括羧甲基纤维素或其盐、糊精、可溶性淀粉、黄原胶、瓜尔胶、蔗糖、聚乙烯吡咯烷酮、阿拉伯胶、聚乙烯醇、聚乙酸乙烯酯、聚丙烯酸钠、平均分子量为6,000至20,000的聚乙二醇、平均分子量为100,000至5,000,000的聚环氧乙烷、磷脂质(例如，脑磷脂、卵磷脂等)、纤维素粉末、糊精、改性淀粉、多氨基羧酸螯合物、交联聚乙烯吡咯烷酮、马来酸-苯乙烯共聚物、(甲基)丙烯酸共聚物、多元醇聚合物和二羧酸酐的半酯、水溶性聚苯乙烯磺酸盐/酯、石蜡、萘、聚酰胺树脂、聚丙烯酸酯、聚氧乙烯、蜡、聚氧乙烯烷基醚、烷基酚-甲醛缩合物和合成树脂乳液。

[0219] 增稠剂的实例包括水溶性聚合物，如黄原胶、瓜尔胶、定优胶(diutan gum)、羧甲基纤维素、聚乙烯吡咯烷酮、羧乙烯基聚合物、丙烯酸类聚合物、淀粉化合物和多糖；以及无机细粉末，如高纯度膨润土和气相二氧化硅(白碳)。

[0220] 着色剂的实例包括无机颜料,如氧化铁、氧化钛和普鲁士蓝;以及有机染料,如茜素染料、偶氮染料和金属酞菁染料。

[0221] 防冻剂的实例包括多元醇,如乙二醇、二乙二醇、丙二醇和丙三醇。

[0222] 用于防止结块或促进崩解的辅助剂的实例包括多糖(淀粉、海藻酸、甘露糖、半乳糖等)、聚乙烯吡咯烷酮、气相二氧化硅(白碳)、酯胶、石油树脂、三聚磷酸钠、六偏磷酸钠、金属硬脂酸盐、纤维素粉末、糊精、甲基丙烯酸酯共聚物、聚乙烯吡咯烷酮、多氨基羧酸螯合物、磺化苯乙烯-异丁烯-马来酸酐共聚物和淀粉-聚丙烯腈接枝共聚物。

[0223] 稳定剂的实例包括干燥剂,如沸石、生石灰和氧化镁;抗氧化剂,如酚类化合物、胺化合物、硫化合物和磷酸化合物;以及紫外线吸收剂,如水杨酸化合物和二苯甲酮化合物。

[0224] 防腐剂的实例包括山梨酸钾和1,2-苯并噻唑啉-3-酮。

此外,如果需要,还可以使用其他辅助剂,包括功能性铺展剂、活性增强剂如代谢抑制剂(增效醚等)、防冻剂(丙二醇等)、抗氧化剂(BHT等)和紫外线吸收剂。

[0225] 本发明的农业和园艺杀真菌剂中的活性成分化合物的含量可以根据需要进行调节,并且例如,适当地选自100重量份的农业和园艺杀真菌剂中0.01至90重量份的范围。例如,在农业和园艺杀真菌剂是粉剂、颗粒剂、可乳化浓缩物或可湿性粉末的情况下,活性成分化合物的含量是0.01至50重量份(相对于农业和园艺杀真菌剂的总重量按重量计0.01%至50%)是合适的。

[0226] 本发明的农业和园艺杀真菌剂的施用量可以随各种因素而变化,这些因素是例如目的、靶标病害的状态、作物的生长状况、病害侵扰的倾向、气候、环境条件、剂型、施用方法、施用场所、施用时机等,但例如,根据目的,每10公亩活性成分化合物的施用量适当地选自0.001g至10kg、并且优选0.01g至1kg的范围。

此外,为了扩大靶标有害生物和病害的范围以及确定适当的有害生物和病害控制施用时机,或为了减少剂量,本发明的农业和园艺杀真菌剂可以在与其他农业或园艺杀昆虫剂、杀螨剂、杀线虫剂、杀真菌剂、生物杀有害生物剂等混合之后使用。此外,根据其施用,农业和园艺杀真菌剂可以在与除草剂、植物生长调节剂、肥料等混合之后使用。

用于上述目的的此类额外的农业和园艺杀昆虫剂、杀螨剂和杀线虫剂的实例包括3,5-二甲苯基甲基氨基甲酸酯(XMC)、由苏云金芽孢杆菌(*Bacillus thuringiensis*) (如苏云金芽孢杆菌鮎泽变种(*Bacillus thuringiensis aizawai*)、苏云金芽孢杆菌以色列亚种(*Bacillus thuringiensis israelensis*)、苏云金芽孢杆菌日本亚种(*Bacillus thuringiensis japonensis*)、苏云金芽孢杆菌库斯塔变种(*Bacillus thuringiensis kurstaki*)和苏云金芽孢杆菌粉甲变种(*Bacillus thuringiensis tenebrionis*))生产的晶体蛋白质毒素、BPMC(2-(1-甲基丙基)苯基N-甲基氨基甲酸酯)、Bt毒素来源的杀昆虫化合物、杀螨酯(CPCBS)、二氯二异丙醚(DCIP)、1,3-二氯丙烯(D-D)、DDT、NAC、0-4-二甲基氨基磺酰基苯基0,0-二乙基硫代磷酸酯(DSP)、0-乙基0-4-硝基苯基苯基硫代磷酸酯(EPN)、三丙基异氰脲酸酯(TPIC)、氟丙菊酯、印楝素、谷硫磷、灭螨醌、啉虫脒、乙酰虫脒、乙酰甲胺磷、阿巴美丁、阿维菌素B、磺胺螨酯、双甲脒、棉铃威、涕灭威、涕灭砒威、艾氏剂、 α -硫丹、 α -氯氰菊酯、阿苯达唑、丙烯菊酯、氯唑磷、异酰胺磷(isamidofos)、异美沙同磷(isoamidofos)、异噁唑磷、异丙胺磷、异丙威(MIPC)、伊维菌素、氰咪唑硫磷、吡虫啉、咪炔菊酯、茚虫威、高氰戊菊酯、乙硫苯威、乙硫磷、乙虫脒、乙螨唑、醚菊酯、丙线磷、乙嘧硫磷、

甲氨基阿维菌素、甲氨基阿维菌素-苯甲酸盐、硫丹、烯炔菊酯、杀线威、砒吸磷、异亚砒磷(ESP)、奥苯达唑、奥芬达唑、油酸钾、油酸钠、硫线磷、杀螟丹、西维因、丁硫克百威、卡巴呋喃、 γ -三氟氯氰菊酯、灭杀威、啶硫磷、烯虫炔酯、灭螨猛、地虫威、噻虫胺、四螨嗪、环虫酰胺、氯虫酰胺、氯氧磷、杀虫脒、氯丹、毒死蜱、甲基毒死蜱、虫螨腈、杀螨酯、毒虫畏、氟啶脲、乙酯杀螨醇、氯苯甲酸、开乐散(三氯杀螨醇)、蔬果磷、杀螟腈(CYAP)、丁醚脲、除线特、溴氰虫酰胺、 θ -氯氰菊酯、除螨灵、腈吡螨酯、水杨硫磷、苯虫醚、 σ -氯氰菊酯、除线磷(ECP)、乙氰菊酯、敌敌畏(DDVP)、乙拌磷、呋虫胺、三氟氯氰菊酯、苯醚氰菊酯、氟氯氰菊酯、除虫脲、丁氟螨酯、氟螨嗪、三环锡、氯氰菊酯、甲基毒虫畏、乐果、四氟甲醚菊酯、氟硅菊酯、灭蝇胺、乙基多杀菌素、多杀菌素、螺螨酯、螺虫乙酯、甲氧吡啶乙酯、螺螨双酯、螺甲螨酯、氟虫胺、硫丙磷、氟啶虫胺脒、 ζ -氯氰菊酯、二嗪农、氟胺氰菊酯、棉隆、噻虫啉、噻虫嗪、硫双威、杀虫环、杀虫单(thiosultap)、杀虫双(thiosultap-sodium)、硫磷嗪、甲基乙拌磷、硫虫酰胺、避蚊胺、狄氏剂、杀虫畏、三氯杀螨砒、四氟醚菊酯、胺菊酯、丁基嘧啶磷、虫酰胺、吡螨胺、七氟菊酯、氟苯脲、异吸硫磷、双硫磷、溴氰菊酯、特丁磷、溴代吡咯脒(tralopyril)、四溴菊酯、四氟苯菊酯、啉蚜威、噻苯隆(triazuron)、水杨菌胺、敌百虫(DEP)、杀铃脲、啉虫酰胺、二溴磷(BRP)、啉虫噻嗪、烯啶虫胺、氟啶脲、多氟脲、烯虫乙酯、氟吡啶虫、蚜灭多、对硫磷、甲基对硫磷、苄螨醚、氯虫酰胺、双三氟虫脲、杀虫双(bisultap)、氟蚁腓、羟基丙基淀粉、乐杀螨、联苯腈酯、联苯菊酯、吡蚜酮、吡啶硫磷、啉吡啶虫胺(pyrafluprole)、啉啉硫磷、啉啉灵、啉虫丙醚、吡氟啶虫脒、吡啶虫啉(pyriprole)、吡丙醚、抗蚜威、啉啉醚、甲基嘧啶磷、除虫菊酯、氟虫脒、啉啉醚、苯线磷、溴螨酯、杀螟松(MEP)、苯氧威、苯硫威、苯醚菊酯、仲丁威、丰索磷、倍硫磷(MPP)、稻丰散(PAP)、杀灭菊酯、啉啉酯、甲氰菊酯、芬苯达唑、噻啉磷、伐虫脒、特啉硫磷(buprofezin)、噻啉酮、呋线威、炔丙菊酯、啉啉酯、氟啶脲、氟啶啉脲、氟噻虫砒、氟环脲、氟氰戊菊酯、氟胺氰菊酯、吡氟硫磷、啉虫胺、氟虫脲、氟螨嗪、三氟醚菊酯、氟呋草醚(fluproxyfen)、溴氟菊酯(flubrocycythrinate)、氟苯虫酰胺、氟戊螨硫醚、氟氯苯菊酯、啉虫胺(flurimfen)、丙硫磷、丙苯炔菊酯(protrifenbute)、氟啶虫酰胺、丙虫磷、克螨特(BPPS)、丙溴磷、丙氟菊酯、残杀威(PHC)、溴螨酯、 β -氟氯氰菊酯、氟铃脲、噻啉酮、庚烯磷、氯菊酯、苯并异噻唑(benclothiaz)、噻虫威、杀虫磺、苯螨特、丙硫克百威、辛硫磷、伏杀磷、噻啉磷、丁硫环磷、磷胺、磷虫威、亚胺硫磷(PMP)、杀螨霉素(polynactins)、伐虫脒、安果、甲拌磷、机油、马拉硫磷、米尔倍霉素、米尔倍霉素-A、弥拜菌素、灭蚜磷、倍硫磷亚砒(mesulfenfos)、灭多虫、蜗牛敌、氰氟虫腓、甲胺磷、安百亩、威百亩-钠、灭虫威、杀扑磷(DMTP)、异硫氰酸甲酯、甲基新癸酰胺、甲基对硫磷、噻虫酮、甲氧滴滴涕、甲氧虫酰胺、甲氧苄氟菊酯、烯虫酯、速灭威、氯氟醚菊酯、速灭磷、久效磷、杀虫单、 λ -三氟氯氰菊酯、利阿诺定、虱螨脲、苄呋菊酯、雷皮菌素、鱼藤酮、盐酸左旋咪唑、苯丁锡、酒石酸甲噻啉(morantel tartarate)、甲基溴、三环己基氢氧化锡(三环锡)、氰氨化钙、多硫化钙、硫磺、硫酸烟碱、异噻啉虫酰胺、啉虫啉酰胺和氟虫啉酰胺。

[0227] 用于与以上相同目的的农业和园艺杀真菌剂的实例包括金色制霉素、戊环唑、氧化福美双、acypetacs、活化酯(acibenzolar)、苯并噻二唑、啉菌酯、敌菌灵、吡啶磺菌胺、氯丙膦酸、啉啉菌胺、烯丙醇、杀螟丹(alldimorph)、代森铵、异噻菌胺、异酰菌酮(isovaledione)、吡啶萘菌胺、稻瘟灵、种菌唑、异菌脲、异丙菌胺、异稻瘟净、抑霉唑、双胍辛胺、双胍辛胺烷苯磺酸盐、双胍辛胺三乙酸盐、酰胺唑、烯效唑、烯效唑-P、氯唑灵

(echlomezole)、克瘟散、乙环唑、噻唑菌胺、乙嘧酚、伊特姆、乙氧唑、土菌灵、烯肟菌酯、氟环唑、噁霜灵、氧化萎锈灵、8-羟基喹啉铜、土霉素、喹啉铜、噁咪唑、噁咪唑富马酸盐、噁唑酸、辛噻酮、呋酰胺、肟醚菌胺、威百亩钠、春雷霉素、吗菌威、环丙酰菌胺、多菌灵、萎锈灵、香芹酮、酞菌胺、羟基喹啉基乙酮、喹氧灵、灭螨猛、敌菌丹、克菌丹、精苯霜灵(kiralaxyl)、氯苯唑、五氯硝基苯、双胍盐(guazatine)、硫杂灵、福美铜氯、果绿定、灰黄霉素、氯咪巴唑、甲酚、醚菌酯、乙菌利、克霉唑、灭瘟唑、双胺灵、四氯对醌、四氯喹噁啉、氯化苦、苯咪唑菌(chlorfenazole)、氯吡啶酰肼(chloroinconazide)、氯二硝基萘、百菌清、地茂散、氰菌胺(zarilamid)、水杨酰苯胺、氰霜唑、焦碳酸二乙酯、乙霉威、环菌胺、双氯氰菌胺、菌核利、苄氯三唑醇、抑菌灵、放线菌酮、吡菌酮、氯硝胺、双氯酚、二氯萘醌、双硫仑、灭菌磷、二噻农、烯唑醇、烯唑醇-M、代森锌、敌螨普、邻敌螨消、硝辛酯、硝丁酯、敌螨通、硝戊酯、双硫氧吡啶、二苯胺、苯醚甲环唑、环氟菌胺、二氟林、环唑醇、噻菌环胺、酯菌胺、氰菌灵、硅氟唑、二甲嘧酚、烯酰吗啉、霜脍氰、醚菌胺、甲基溴、福美锌、硅噻菌胺、链霉素、螺环菌胺、戊苯砜、氟唑环菌胺、辛菌胺、苯酰菌胺、棉隆、代森环、噻酰菌胺、噻二唑(thiadifluor)、涕必灵、硫氰苯甲酰胺(tioxymid)、硫氯苯亚胺(thiochlorfenphim)、硫菌灵、甲基硫菌灵、噻菌腈、克杀螨、灭螨猛、噻呋酰胺、福美双、癸磷锡、四氯硝基苯、叶枯酞、福代硫(tecoram)、氟醚唑、咪菌威、脱氢乙酸、戊唑醇、异丁乙氧喹啉、多地辛、多果定、十二烷基苯磺酸双乙二胺铜(II)(DBEDC)、吗菌灵、敌菌酮、唑菌醇、三唑酮、丁三唑、唑菌啉、威菌磷、噻菌醇、水杨菌胺、三环唑、灭菌唑、克啉菌、三丁基氧化锡、氟菌唑、肟菌酯、噻氨灵、对甲抑菌灵、甲基立枯磷、那他霉素、代森钠、酞菌酯、硝基苯乙烯、氯苯嘧啶醇、壬基酚磺酸铜、丙烯酸喹啉酯、有效霉素、缬菌胺、超敏蛋白、联苯吡菌胺、啉氧菌酯、氟吡菌胺(picobenzamide)、硫双二氯酚、联苯三唑醇、羟基异噁唑、羟基异噁唑钾、乐杀螨、联苯、粉病灵、噁霉灵、唑菌酯、比锈灵、吡唑醚菌酯、定菌磷、唑胺菌酯、苯啉菌酮(pyriofenone)、啉菌腈、啉斑肟、吡菌苯威、噻霉胺、吡氯灵、氯吡呋醚、咯嗪酮、乙烯菌核利、噁唑酮菌、咪菌腈、噁唑酮菌、地可松、氯苯嘧啶醇、种衣酯、稻瘟酰胺、噻菌胺、福美铁、三苯锡、拌种咯、胺苯吡菌酮、腈苯唑、甲呋酰胺、苯锈啉、丁苯吗啉、环酰菌胺、苯酞、丁硫啉、丁胺、乙嘧酚磺酸酯、麦穗宁、杀稻瘟菌素-S、呋吡菌胺、呋霜灵、噻螨酯、氟啶胺、氟噻菌酯、三氟苯唑、氟吡菌胺、氟吡菌酰胺、氟酰亚胺、二甲呋酰胺、氟唑菌酰胺、氟唑唑、呋菌唑、呋醚唑、咯菌腈、氟硅唑、磺菌胺、氟噻唑菌腈、氟酰胺、粉唑醇、氟苯醚菌胺(flufenoxadiazam)、氟菌酯(flufenoxystrobin)、糠醛、拌种胺、氟嘧硫草胺(flumetylsulfurim)、氟酰菌胺、氟吗啉、丙氧喹啉、咪鲜胺、腐霉利、胺丙威、丙硫菌唑、霜霉威、丙环唑、甲基代森锌、呋菌隆、噻菌灵、糠菌唑、六氯丁二烯、己唑醇、环己硫磷(hexylthiofos)、3-苯并[b]噻吩-2-基-5,6-二氢-1,4,2-噁噻嗪-4-氧化物(bethoxazin)、苯霜灵、精苯霜灵(Benalaxyl-M)、麦锈灵、苯菌灵、稻瘟酯、敌菌胺、戊菌唑、抑菌啉(benzamorf)、戊菌隆、苯甲酰异羟肟酸、丙唑草隆(bentaluron)、苯噻硫氰(benthiazole)、苯噻菌胺(benthiavalicarb-isopropyl)、吡噻菌胺、氟唑菌苯胺、啉酰菌胺、氯瘟磷、乙膦酸、乙膦酸铝、多氧菌素、保粒霉素(polyoxorim)、福代锌、灭菌丹、甲醛、机油、代森锰、代森锰锌、双炔酰菌胺、甲菌利、腈菌唑、米多霉素、代森环、苯并威(mecarbinzid)、磺菌威、间氯敌菌酮酮(metazoxolon)、威百亩、威百亩-钠、甲霜灵、精甲霜灵、吡啶菌酰胺(metarylpicoxamid)、代森联、异硫氰酸甲酯、甲基敌螨普、叶菌唑、噻菌胺、呋菌胺、苯氧菌胺、苯菌酮、噻菌胺、甲霜灵、消螨多、担菌宁、灭萎胺、碘甲烷、吡咪唑、苯扎

氯铵,如碱式氯化铜、碱式硫酸铜和银等无机杀菌剂、次氯酸钠、氢氧化铜、可湿性硫、多硫化钙、碳酸氢钾、碳酸氢钠、硫、无水硫酸铜(copper sulfate anhydride)、二甲基二硫代氨基甲酸镍,如8-羟基喹啉铜(氧化铜)等铜化合物、硫酸锌、五水合硫酸铜、异丙菌唑啉(ipflufenquin)、氟苯菌哒嗪(pyridachlometyl)、氟噁菌磺酯(fluoxapiprolin)、氟吡菌唑(fluoxytioconazole)、普硝啉(pronitridine)、吡啉菌酰胺和四唑菌酮。

[0228] 此外,除草剂的实例包括1-萘乙酰胺、2,4-PA、2,3,6-TBA、2,4,5-T、2,4,5-TB、2,4-D、2,4-DB、2,4-DEB、2,4-DEP、3,4-DA、3,4-DB、3,4-DP、4-CPA、4-CPB、4-CPP、MCP、MCPA、2-甲4氯乙硫酯(MCPA-thioethyl)、MCPB、碘苯腈、苯草醚(aclonifen)、唑啉草酮、三氟羧草醚、叠氮津、四唑嘧磺隆、磺草灵(asulam)、乙草胺(acetochlor)、莠去津、莠去通、疏草隆(anisuron)、莎稗磷(anilofos)、四烯雌酮(aviglycine)、脱落酸、氨唑草酮、嘧啶磺隆、杀草强、氯丙嘧啶酸(aminocyclopyrachlor)、氯氨吡啶酸(aminopyralid)、特草嗪酮(amibuzin)、甲基胺草磷、胺硫三嗪二酮(ametridione)、莠灭净、甲草胺(alachlor)、草毒死(allidochlor)、禾草灭、五氯戊酮酸(alorac)、异噁隆、草特灵、异噁氯草酮(isoxachlortole)、异噁草醚(isoxapyrifop)、异噁唑草酮(isoxaflutole)、异噁酰草胺(isoxaben)、异草定、异草完隆(isonoruron)、异丙隆、异乐灵、氮草草(isopolinate)、丁嗪草酮(isomethiozin)、抗倒胺(inabenfide)、抑草津、三唑酰草胺(ipfencarbazone)、丙草定(iprymidam)、灭草嗉、甲基咪草烟、灭草烟、甲咪唑烟酸(imazamethapyr)、咪草酸、咪草酯、甲氧咪草烟、咪草烟、唑吡嘧磺隆、茚啉氟草胺、茚草酮、吲哚丁酸、烯效唑P(uniconazole-P)、甘草津、戊草丹、胺苯磺隆、甲基胺苯磺隆、乙丁烯氟灵(ethalfluralin)、硫草敌、吲熟酯(ethychlozate-ethyl)、磺噻隆(ethidimuron)、硝草酚、乙烯利、乙氧嘧磺隆、氟乳醚(ethoxyfen)、乙胺草醚(etnipromid)、乙氧呋草黄、乙氧苯草胺、三唑磺、抑草蓬、草多索、噁草酮、丙炔噁草酮、噁嗪草酮、环氧嘧磺隆、草达松(oxapyrazon)、乙氧氟草醚、氨磺乐灵(oryzalin)、嘧苯胺磺隆、坪草丹(orbencarb)、唑草胺(cafenstrole)、康苯敌氯(cambendichlor)、威磺灵(carbasulam)、唑草酮、唑酮草酯、卡灵草、双酰草胺(carbetamide)、异噁甲草威(carboxazole)、嗉禾灵、精嗉禾灵、嗉禾灵、二甲苯草胺、灭藻醌、克藻胺(quinonamid)、二氯喹啉酸(quinclorac)、氯甲喹啉酸(quinmerac)、苄草隆、碘氯啉酯(cliodinate)、草甘膦、草铵膦、精草铵膦、醚草敏、烯草酮、座果酸(cloxyfonac)、游离炔草酸、炔草酸酯、绿麦隆、二氯吡啶酸(clopyralid)、cloproxydim、调果酸(cloprop)、氯溴隆、氯丁草(clofop)、广灭灵(clomazone)、氯硝醚、甲氧除草醚、稗草胺(clomeprop)、炔禾灵(chlorazifop)、可乐津、地快乐、草灭畏、氯酯磺草胺、氯酯磺草胺-甲基、氯草敏、氯嘧磺隆、氯嘧磺隆-乙基、氯磺隆、氯酞酸(chlorthal)、草克乐(chlorthiamid)、绿麦隆、草枯醚、伐草克、燕麦酯(chlorfenprop)、氯炔灵、氟咪杀、整形醇、氯丙炔(chlorprocarb)、氯苯胺灵、矮壮素(chlormequat)、乙氧苯隆(chloreturon)、羟敌草腈、枯草隆(chloroxuron)、三氯丙酸(chloropon)、苯嘧磺草胺、氰草津、氰草净、燕麦敌、敌草隆、二乙除草双(diethamquat)、麦草畏、环莠隆、草灭特(cycloate)、噁草酮、双氯磺草胺、环丙嘧磺隆、2,4-滴丙酸(dichlorprop)、精2,4-滴丙酸、敌草腈(dichlobenil)、二氯苯氧基丙酸、禾草灵、苄胺灵、氯双脲(dichloralurea)、敌草快、咯草隆、2,4-滴硫钠(disul)、环草隆、氟硫草定、敌乐胺、吲哚酮草酯、戊硝酚、醚磺隆、地乐酚、特乐酚(dinoterb)、地乐特(dinofenatate)、硝丙酚、氰氟草酯、草乃敌

(diphenamid)、枯莠隆、戊味禾草灵(difenopenten)、野燕枯、洒布净(cybutryne)、环丙津、三环噻草胺(cyprazole)、吡氟酰草胺、氟吡草胺(diflufenzopyr)、杀草净、环酰草胺、牧草快、赤霉素、西玛津(simazine)、草灭散、克草胺(dimethachlor)、草啞酮(dimidazon)、异戊乙净、二甲吩草胺(dimethenamid)、西草净(simetryn)、西玛通、哌草丹、噁唑隆、环庚草醚、灭草灵、吡庚磺酯(sulglycapin)、磺草酮、草克死、甲磺草胺、磺酰磺隆、甲噁磺隆、甲噁磺隆-甲酯、密草通、烯禾啶、另丁津(sebuthylazine)、特草啶、杀草隆、棉隆、茅草枯、噁氟隆、噁草啶、噁酮磺隆、噁酮磺隆-甲酯、仲草丹、噁草胺(tioclorim)、禾草丹、噁二唑草胺、噁苯隆(thidiazuron)、噁磺隆、噁吩磺隆、甜菜安(desmedipham)、敌草净、四氟隆(tetrafluron)、噁吩草胺(thenylchlor)、牧草胺(tebutam)、丁噁隆、甲氧去草净(terbumeton)、吡喃草酮、特糠酯酮(tefuryltrione)、环磺酮、异丁草胺、特草啶、芽根灵、特丁草酮(terbuchlo)、特丁津、特丁净(terbutryn)、苯唑草酮、肟草酮、三嗪氟草胺、醚苯磺隆、野麦畏、草达津、杀草畏(tricamba)、绿草定(triclopyr)、灭草环、草达克(tritac)、三氟甲磺隆、氟胺磺隆、氟胺磺隆-甲基、氟乐灵(trifluralin)、三氟啶磺隆、茛草酮(tripropindan)、苯磺隆-甲基、苯磺隆、三氟苯氧丙酸(trifop)、三氟禾草肟(trifopsime)、三甲隆、抑草生(naptalam)、萘丙胺、敌草胺、烟噁磺隆、磺乐灵、除草醚、三氟甲草醚(nitrofluorfen)、氟氯草胺、草不隆、达草灭、草完隆(noruron)、燕麦灵、多效唑、百草枯(paraquat)、对氟隆(parafluron)、氟啶草、吡氟氯禾灵、高效吡氟氯禾灵、吡氟甲禾灵、氟硝磺酰胺、氯吡啶磺隆、氯吡啶磺隆-甲基、毒莠定、氟吡酰草胺、氟吡草酮、双草醚、双草醚-钠、比达农(pydanon)、唑啉草酯(pinoxaden)、甲羧除草醚、哌草磷、噁霉灵、双唑草腈、磺酰草吡唑、苄草唑(pyrazoxyfen)、吡啶磺隆、吡啶磺隆-乙基、吡唑特(pyrazolate)、双丙氨膦(bilanafos)、吡草醚、氯草定、啞草特(pyridafol)、噁草硫醚、噁草硫醚-钠、啞草特(pyridate)、环酯草醚、稗草畏、噁啶肟草醚、噁氟磺草胺(pyrimisulfan)、氟噁磺隆、噁草醚-甲基、砒吡草唑(pyroxasulfone)、啞磺草胺、酰苯磺威(fenasulam)、棉胺宁、非草隆、苯磺噁唑草(fenoxasulfone)、噁唑禾草灵、精噁唑禾草灵、噁唑禾草灵-乙基、脱禾草、2,4,5-涕丙酸、稀草隆、噁唑禾草灵(fenthiaprop)、氯苯氧乙醇(fenteracol)、四唑酰草胺(fentrazamide)、甜菜宁(phenmedipham)、甜菜宁-乙基、丁草胺、氟丙噁草酯、抑草膦(butamifos)、丁噁隆(buthiuron)、丁硫咪唑酮(buthidazole)、苏达灭(butylate)、炔草隆、丁烯草胺、丁苯草酮、仲丁灵、啞噁磺隆、麦草氟酯(flamprop)、呋氧草醚、广草胺、氟噁磺隆-甲基、吡氟禾草灵、精吡氟禾草灵、吡氟禾草灵-丁基、异丙吡草酯、氟氯氨草酸(fluchloraminopyr)、氯氟吡氧乙酸(fluroxypyr)、氟硫隆、伏草隆、乙羧氟草醚、氟咯草酮(flurochloridone)、消草醚、氟除草醚、唑啶草、氟酮磺隆、氟酮磺隆-钠、氟消草(fluchloralin)、氟吡磺隆、噻草酸、噻草酸甲酯、氟啶噁磺隆、氟噁草胺、氟苯吡草(flufenican)、氟啞噻草酸、氟噁草苯酯(flupropacil)、四氟丙酸、氟胺草唑、丙炔氟草胺、氟烯草酸、氟亚胺草酯、炔草胺(flumipropyn)、三氟噁嗪(flumezin)、伏草隆、噁噁磺草胺、氟啶草酮、呋草酮、氟草烟(fluroxypyr)、丙草胺(pretilachlor)、扑灭生、甘扑津、环丙腈津(procyazine)、氨氟乐灵(prodiamine)、草硫亚胺(prosulfalin)、氟磺隆、苄草丹、噁草酯、毒草安、扑灭津(propazine)、敌稗、炔苯酰草胺(propyzamide)、异丙草胺(propisochlor)、茚草酮、丙噻噁磺隆、苯胺灵、氟唑草胺、环丙氟灵、调环酸-钙、丙苯磺隆、丙苯磺隆-钠、环苯草酮、除草啶、溴杀草敏、扑草净(prometryn)、扑灭通、溴苯腈、溴酚肟

(bromofenoxim)、溴丁酰草胺、溴草腈(bromobonil)、双氟磺草胺、氯氟吡啶酸(flurpyrauxifen)、(C-461)六氯丙酮、环噻酮、烯草胺(pethoxamid)、草除灵酸(benzazolin)、五氟磺草胺、克草猛(pebulate)、氟丁酰草胺、灭草猛(vernolate)、黄草伏、苯唑磺隆、胺酸杀、苄草胺(benzipram)、苄基氨基嘌呤、苯噻隆、双苯嘧草酮、地散磷、苄嘧磺隆-甲基、新燕灵(benzoylprop)、双环磺草酮(benzobicyclon)、吡草酮(benzofenap)、氟草黄(benzofluor)、灭草松、蔬草灭、杀草丹(benthiocarb)、二甲戊乐灵(pendimethalin)、环戊噻草酮、氟草胺、呋草黄(benfuresate)、杀木磷、氟磺胺草醚、甲酰胺磺隆、吡效隆、马来酰肼、2甲4氯丙酸(mecoprop)、精2甲4氯丙酸、地乐施(medinoterb)、二磺隆、甲基二磺隆、硝磺草酮、灭莠津(mesoprazine)、盖草津、吡草胺、灭草定、噻吡嘧磺隆(metazosulfuron)、甲基苯噻隆、苯噻草酮、噻唑酰草胺(metamifop)、威百亩、氟烯硝草(methalpropalin)、灭草恒、甲硫唑草啉、甲硫苯威(methiobencarb)、甲基杀草隆(methyldymron)、甲氧隆、磺草唑胺、甲磺隆、甲磺隆-甲基、二甲吡草伏(metflurazon)、秀谷隆、吡喃隆、醚草通、异丙甲草胺(metolachlor)、噻草酮(metribuzin)、缩节胺、苯噻草胺、氟磺酰草胺、庚酰草胺、特噻唑隆(monisouron)、灭草隆(monuron)、一氯乙酸、绿谷隆、草达灭(molinate)、伐草快、碘甲磺隆、碘甲磺隆-甲基-钠、碘草腈(iodobonil)、碘甲烷、乳氟禾草灵、利谷隆、砒嘧磺隆、环草啶、硫氰苯胺、过氧化钙、甲基溴、环丙吡草腈和四氟咯草胺。

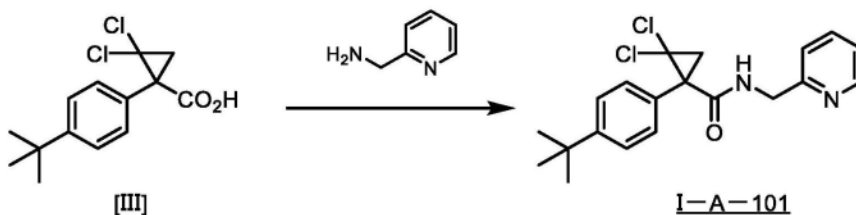
[0229] 生物杀有害生物剂的实例包括病毒配制品,如核型多角体病毒(NPV)、颗粒体病毒(GV)、质型多角体病毒(CPV)和昆虫痘病毒(EPV);用作杀昆虫剂或杀线虫剂的微生物杀有害生物剂,如瘤捕单顶孢菌(*Monacrosporium phymatophagum*)、小卷蛾斯氏线虫(*Steinernema carpocapsae*)、昆虫寄生性线虫(*Steinernema kushidai*)和穿刺巴氏杆菌(*Pasteuria penetrans*);用作杀真菌剂的微生物杀有害生物剂,如木素木霉(*Trichoderma lignorum*)、放射形土壤杆菌(*Agrobacterium radiobactor*)、胡萝卜软腐欧文氏菌(*Erwinia carotovora*)和枯草芽孢杆菌(*Bacillus subtilis*);以及用作除草剂的生物杀有害生物剂,如野油菜黄单胞菌(*Xanthomonas campestris*)。本发明的农业和园艺杀真菌剂与前述生物杀有害生物剂作为混合物的组合使用可以预期提供与以上相同的效果。

[0230] 与本发明的农业或园艺杀真菌剂组合使用的生物杀有害生物剂的其他实例包括天敌生物,如丽蚜小蜂(*Encarsia formosa*)、科列马阿布拉小蜂(*Aphidius colemani*)、食蚜瘿蚊(*Aphidoletes aphidimyza*)、豌豆潜叶蝇姬小蜂(*Diglyphus isaea*)、西伯利亚离颚茧蜂(*Dacnusa sibirica*)、智利小植绥螨(*Phytoseiulus persimilis*)、胡瓜钝绥螨(*Amblyseius cucumeris*)和东亚小花蝽(*Orius sauteri*);微生物杀有害生物剂,如卵孢白僵菌(*Beauveria brongniartii*);以及信息素,如(Z)-10-十四碳烯基乙酸酯、(E,Z)-4,10-十四碳二烯基乙酸酯、(Z)-8-十二碳烯基乙酸酯、(Z)-11-十四碳烯基乙酸酯、(Z)-13-二十碳烯-10-酮、和14-甲基-1-十八碳烯。

[0231] 在下文中,将更详细地描述本发明的代表性化合物及其中间体的生产实例,但是本发明不仅限于这些实例。THF、DMF、TEA、DMAP和EtOH分别表示四氢呋喃、二甲基甲酰胺、三乙胺、4-二甲基氨基吡啶和乙醇,以及mmol代表毫摩尔。在以下实例和参考实例中获得的产物的量之后的括号中的值(%)指示产率。

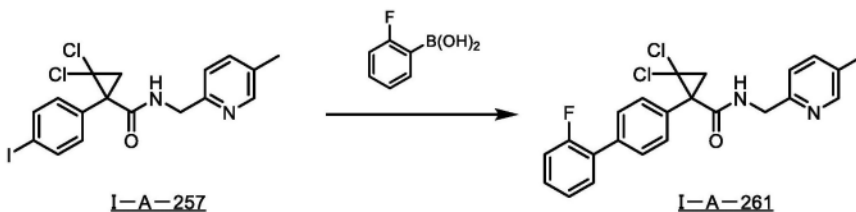
[实例]

[0232] 实例1. 化合物编号I-A-101的生产



[0233] 向通过参考实例2的方法生产的羧酸[III] (11g, 41mmol) 的混合溶液中添加2-氨基吡啶 (5.3g, 49mmol)、四氢呋喃 (0.41L)、2-氯-1-甲基吡啶鎓碘化物 (21g, 82mmol)、三乙胺 (17mL, 0.12mol) 和DMAP (0.50g, 4.1mmol), 并且将混合物在加热和回流条件下搅拌6小时。在反应完成之后, 添加氯化铵水溶液, 并且使混合物用乙酸乙酯进行萃取。将所获得的有机相经硫酸钠干燥, 将溶剂在减压下蒸发, 并且将所获得的残余物通过硅胶柱色谱法纯化以得到12g (产率: 78%) 的化合物I-A-101。

[0234] 实例2. 化合物编号I-A-261的生产

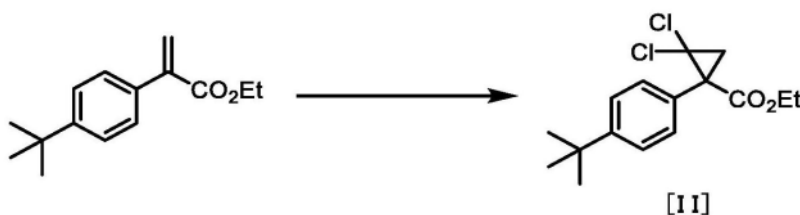


[0235] 向化合物I-A-257 (0.10g, 0.22mmol)、2-氟硼酸 (33mg, 0.24mmol)、Pd(dppf)Cl₂·MeCN (18mg, 0.022mmol) 和甲苯 (1.8mL) 的混合溶液中添加1M K₃PO₄水溶液 (0.43mL, 0.43mmol), 并且将混合物在氩气气氛下在90℃下搅拌3小时。在反应完成之后, 添加氯化铵水溶液, 并且使混合物用乙酸乙酯进行萃取。将所获得的有机相经硫酸钠干燥, 将溶剂在减压下蒸发, 并且将所获得的残余物通过硅胶柱色谱法纯化以得到86mg (产率: 92%) 的化合物I-A-261。

[0236] 本发明的原料或中间体例如可以通过以下方法生产。这些化合物可以通过已知的方法或本身已知的方法生产。

[0237] 参考实例1.

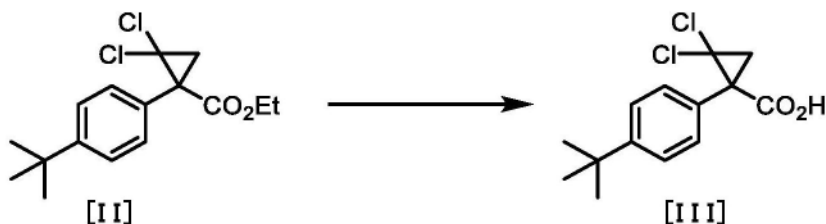
中间体[II]的生产方法



在室温下在搅拌下将4-(1,1-二甲基乙基)- α -亚甲基苯乙酸乙酯 (16g, 70mmol)、三乙基苄基氯化铵 (TEBAC 1.6g, 7.0mmol) 和氯仿 (210mL) 的混合溶液逐滴添加到25wt%氢氧化钠水溶液 (42g, 260mmol) 中, 并且将混合物在相同温度下剧烈搅拌过夜。将反应混合物分离成有机相和水相, 并且将有机相用饱和盐水洗涤。将有机相经无水硫酸钠干燥, 将溶剂在减压下蒸发, 并且将所获得的残余物分离并通过硅胶柱色谱法纯化以得到21g (产率: 95%) 的2,2-二氯-1-[4-(1,1-二甲基乙基)苯基]环丙烷甲酸乙酯[II]。

[0238] 参考实例2.

中间体[III]的生产方法



向2,2-二氯-1-[4-(1,1-二甲基乙基)苯基]环丙烷甲酸乙酯[II] (21g, 67mmol)、EtOH(135mL) 和水 (13mL) 的混合溶液中添加氢氧化锂一水合物 (14g, 0.33mol), 并且将混合物在60℃下搅拌4小时。在反应完成之后, 将溶剂在减压下蒸发, 并且将残余物用1M盐酸酸化。然后, 使混合物用乙酸乙酯萃取两次。将所获得的有机相经硫酸钠干燥, 并且将溶剂在减压下蒸发以得到20g (产率: 定量) 的2,2-二氯-1-[4-(1,1-二甲基乙基)苯基]环丙烷甲酸[III]。

[0239] [表88]

• 表III-A: 用于生产通式[I-A]的羧酸

编号	结构	IUPAC名称
III-A-1		2,2-二氯-1-(4-乙氧基苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-2		2,2-二氯-1-苯基环丙烷-1-甲酸
III-A-3		2,2-二氯-1-(4-氯苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-4		2,2-二氯-1-(对甲苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-5		2,2-二氯-1-(2-氯苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-6		2,2-二氯-1-(3-氯苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-7		2,2-二氯-1-(4-三氟甲基)苯基)环丙烷-1-甲酸

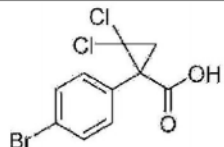
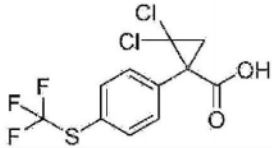
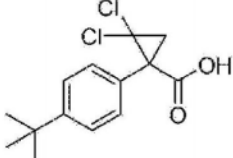
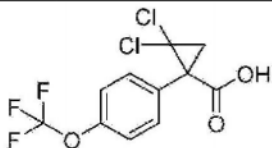
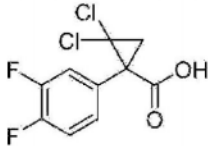
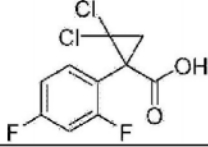
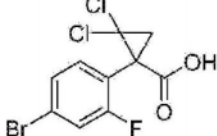
[0240] [表89]

• 表III-A:用于生产通式[I-A]的羧酸(续)

编号	结构	IUPAC名称
III-A-8		2,2-二氯-1-(3-三氟甲基)苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-9		2,2-二氯-1-(4-氟苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-10		2,2-二氯-1-(3-氟苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-11		2,2-二氯-1-(2,4-二氯苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-12		2,2-二氯-1-(2-(三氟甲基)苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-13		2,2-二氯-1-(2,3,5,6-四氟-4-甲氧基苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-14		2,2-二氯-1-(2,6-二氟苯基)环丙烷-1-甲酸

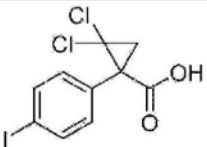
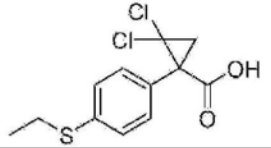
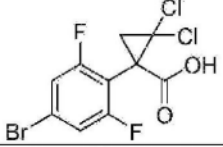
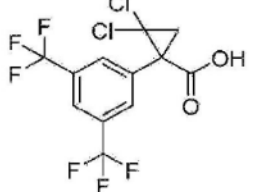
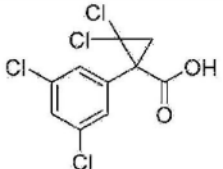
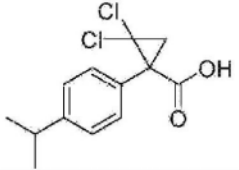
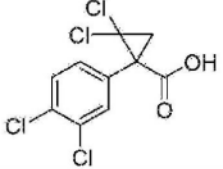
[0241] [表90]

• 表III-A:用于生产通式[I-A]的羧酸(续)

编号	结构	IUPAC名称
III-A-15		1-(4-溴苯基)-2,2-二氯环丙烷-1-甲酸
III-A-16		2,2-二氯-1-(4-(三氟甲基)硫代)苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-17		1-(4-(叔丁基)苯基)-2,2-二氯环丙烷-1-甲酸
III-A-18		2,2-二氯-1-(4-(三氟甲氧基)苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-19		2,2-二氯-1-(3,4-(二氟苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-20		2,2-二氯-1-(2,4-(二氟苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-21		1-(4-溴-2-氟苯基)-2,2-二氯环丙烷-1-甲酸

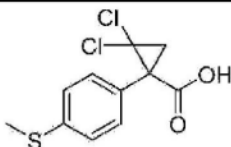
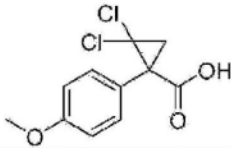
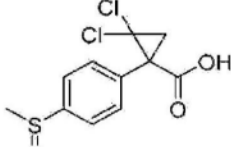
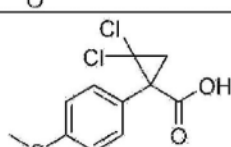
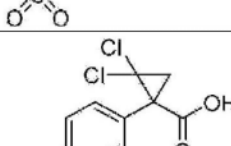
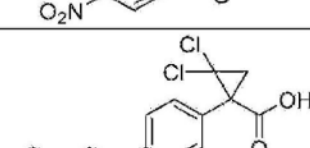
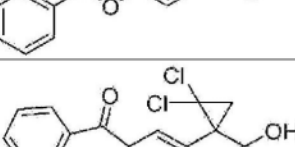
[0242] [表91]

- 表III-A: 用于生产通式[I-A]的羧酸(续)

编号	结构	IUPAC名称
III-A-22		2,2-二氯-1-(4-碘苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-23		2,2-二氯-1-(4-乙硫基)苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-24		1-(4-溴-2,6-二氟苯基)-2,2-二氯环丙烷-1-甲酸
III-A-25		1-(3,5-双(三氟甲基)苯基)-2,2-二氯环丙烷-1-甲酸
III-A-26		2,2-二氯-1-(3,5-二氯苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-27		2,2-二氯-1-(4-异丙基苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-28		2,2-二氯-1-(3,4-二氯苯基)环丙烷-1-甲酸

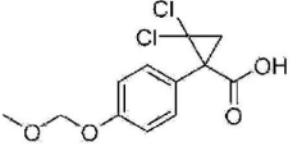
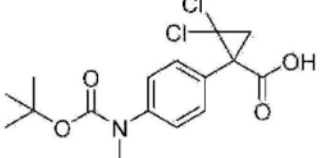
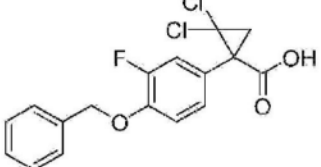
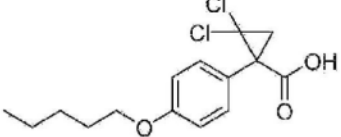
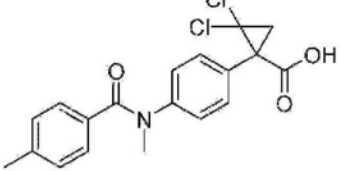
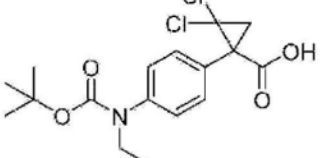
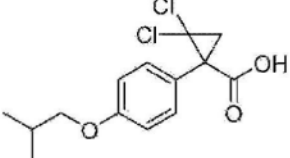
[0243] [表92]

- 表III-A: 用于生产通式[I-A]的羧酸 (续)

编号	结构	IUPAC名称
III-A-29		2,2-二氯-1-(4-(甲硫基)苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-30		2,2-二氯-1-(4-(甲氧基苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-31		2,2-二氯-1-(4-(甲基亚磺酰基)苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-32		2,2-二氯-1-(4-(甲基磺酰基)苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-33		2,2-二氯-1-(4-硝基苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-34		1-(4-(苄氧基)苯基)-2,2-二氯环丙烷-1-甲酸
III-A-35		2,2-二氯-1-(11-氧代-6,11-二氢二苯并[b,e]氧杂环庚烷-2-基)环丙烷-1-甲酸

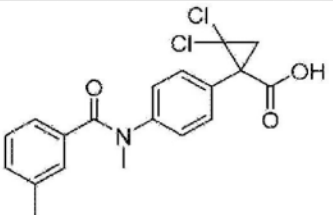
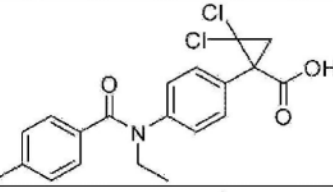
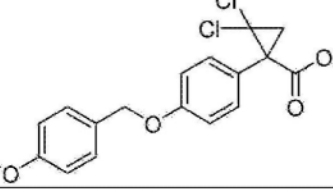
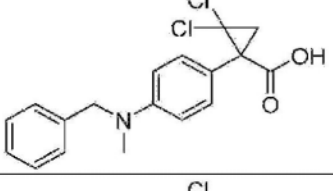
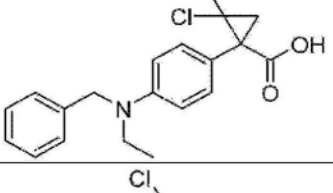
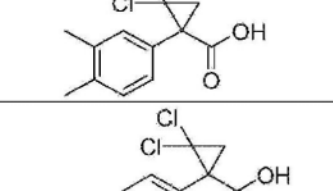
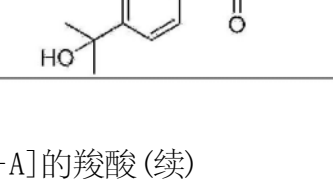
[0244] [表93]

• 表III-A: 用于生产通式[I-A]的羧酸(续)

编号	结构	IUPAC名称
III-A-36		2,2-二氯-1-(4-甲氧基甲氧基)苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-37		1-(4-((叔丁氧基羰基)(甲基)氨基)苯基)-2,2-二氯环丙烷-1-甲酸
III-A-38		1-(4-(苄氧基)-3-氟苯基)-2,2-二氯环丙烷-1-甲酸
III-A-39		2,2-二氯-1-(4-(戊氧基)苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-40		2-二氯-1-(4-(N,4-二甲基苯甲酰氨基)苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-41		1-(4-((叔丁氧基羰基)(乙基)氨基)苯基)-2,2-二氯环丙烷-1-甲酸
III-A-42		2,2-二氯-1-(4-异丁氧基苯基)环丙烷-1-甲酸

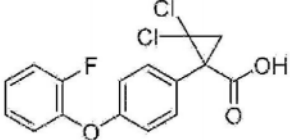
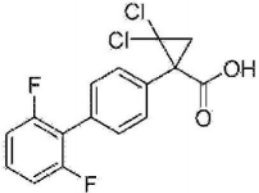
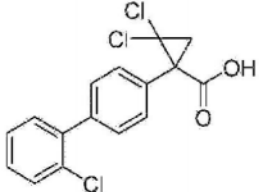
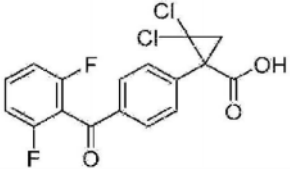
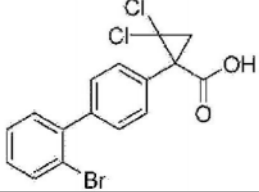
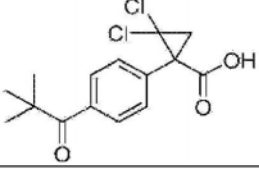
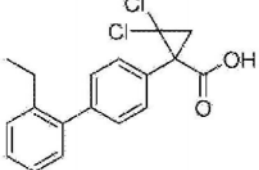
[0245] [表94]

- 表III-A:用于生产通式[I-A]的羧酸(续)

编号	结构	IUPAC名称
III-A-43		2,2-二氯-1-(4-(N,3-二甲基 苯甲酰氨基)苯基)环丙 烷-1-甲酸
III-A-44		2,2-二氯-1-(4-(N-乙 基-4-甲基苯甲酰氨基)苯 基)环丙烷-1-甲酸
III-A-45		2,2-二氯-1-(4-((4-甲氧基 苄基)氧基)苯基)环丙 烷-1-甲酸
III-A-46		1-(4-(苄基(甲基)氨基)苯 基)-2,2-二氯环丙烷-1-甲酸
III-A-47		1-(4-(苄基(乙基)氨基)苯 基)-2,2-二氯环丙烷-1-甲酸
III-A-48		2,2-二氯-1-(3,4-二甲基苯 基)环丙烷-1-甲酸
III-A-49		2,2-二氯-1-(4-(2-羟基 丙-2-基)苯基)环丙 烷-1-甲酸

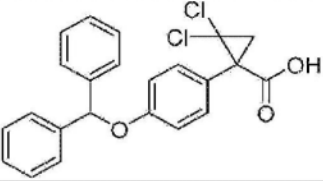
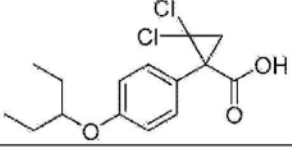
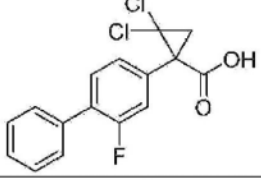
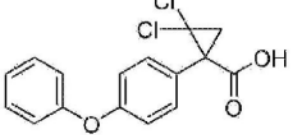
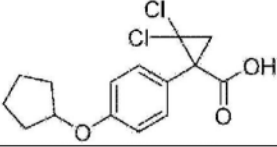
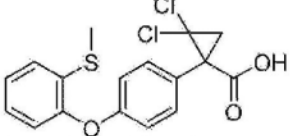
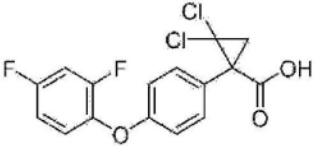
[0246] [表95]

• 表III-A:用于生产通式[I-A]的羧酸(续)

编号	结构	IUPAC名称
III-A-50		2,2-二氯-1-(4-(2-氟苯氧基)苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-51		2,2-二氯-1-(2',6'-二氟-[1,1'-联苯]-4-基)环丙烷-1-甲酸
III-A-52		2,2-二氯-1-(2'-氯-[1,1'-联苯]-4-基)环丙烷-1-甲酸
III-A-53		2,2-二氯-1-(4-(2,6-二氟苯甲酰基)苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-54		1-(2'-溴-[1,1'-联苯]-4-基)-2,2-二氯环丙烷-1-甲酸
III-A-55		2,2-二氯-1-(4-新戊酰基苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-56		2,2-二氯-1-(2'-乙基-[1,1'-联苯]-4-基)环丙烷-1-甲酸

[0247] [表96]

• 表III-A: 用于生产通式[I-A]的羧酸 (续)

编号	结构	IUPAC名称
III-A-57		1-(4-(苯甲酰氧基)苯基)-2,2-二氯环丙烷-1-甲酸
III-A-58		2,2-二氯-1-(4-(戊-3-基氧基)苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-59		2,2-二氯-1-(2-氟-[1,1'-联苯]-4-基)环丙烷-1-甲酸
III-A-60		2,2-二氯-1-(4-苯氧基苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-61		2,2-二氯-1-(4-(环戊氧基)苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-62		2,2-二氯-1-(4-(2-(甲硫基)苯氧基)苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-63		2,2-二氯-1-(4-(2,4-二氟苯氧基)苯基)环丙烷-1-甲酸

[0248] [表97]

• 表III-A:用于生产通式[I-A]的羧酸(续)

编号	结构	IUPAC名称
III-A-64		2,2-二氯-1-(4-(1,3-二氧基丙-2-基)氧基)苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-65		2,2-二氯-1-(4-(环庚氧基)苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-66		2,2-二氯-1-(4-环丁氧基苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-67		2,2-二氯-1-(4-(邻甲苯氧基)苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-68		2,2-二氯-1-(4-(2,3-二氢-1H-茚-1-基)氧基)苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-69		2,2-二氯-1-(4-(四氢呋喃-3-基)氧基)苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-70		1-([1,1'-联苯]4-基)-2,2-二氯环丙烷-1-甲酸

[0249] [表98]

- 表III-A:用于生产通式[I-A]的羧酸(续)

编号	结构	IUPAC名称
III-A-71		2,2-二氯-1-(4-(2,3-二氢-1H-茚-2-基)氧基)苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-72		2,2-二氯-1-(4-异丙氧基苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-73		1-(4-((叔丁氧羰基)(苯基)氨基)苯基)-2,2-二氯环丙烷-1-甲酸
III-A-74		2,2-二氯-1-(4-((3-氟吡啶-2-基)氧基)苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-75		2,2-二氯-1-(4-萘-1-基氧基)苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-76		2,2-二氯-1-(4-(4-氰基-2-氟苯氧基)苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-77		2,2-二氯-1-(4-(2-甲基苄基)氧基)苯基)环丙烷-1-甲酸

[0250] [表99]

• 表III-A: 用于生产通式[I-A]的羧酸 (续)

编号	结构	IUPAC名称
III-A-78		2,2-二氯-1-(2',6'-二甲基-[1,1'-联苯]-4-基)环丙烷-1-甲酸
III-A-79		2,2-二氯-1-(4-(癸氧基)苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-80		2,2-二氯-1-(4-(4-甲基苯甲酰氨基)苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-81		2,2-二氯-1-(4-((4-甲基苯基)磺酰胺基)苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-82		2,2-二氯-1-(4-(环戊基氨基)苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-83		2,2-二氯-1-(4-(叔戊基)苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-84		2,2-二氯-1-(4-(三甲基硅烷基)苯基)环丙烷-1-甲酸

[0251] [表100]

• 表III-A:用于生产通式[I-A]的羧酸(续)

编号	结构	IUPAC名称
III-A-85		2,2-二氯-1-(4-(苯基氨基甲酰基)苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-86		2,2-二氯-1-(2'-(三氟甲氧基)[1,1'-联苯]-4-基)环丙烷-1-甲酸
III-A-87		2,2-二氯-1-(4-(环丁基甲氧基)苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-88		2,2-二氯-1-(4-(环戊基甲氧基)苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-89		2,2-二氯-1-(4-(环己基甲氧基)苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-90		1-(4-溴-3-氟苯基)-2,2-二氯环丙烷-1-甲酸
III-A-91		2,2-二氯-1-(4-新戊基苯基)环丙烷-1-甲酸

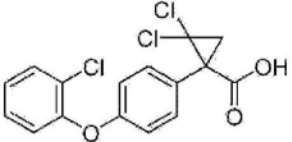
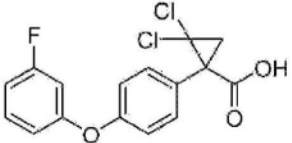
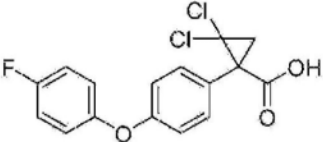
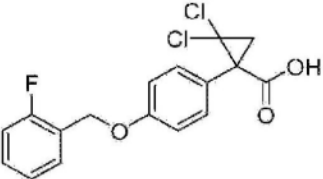
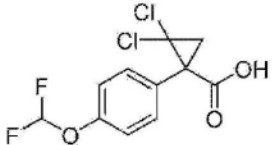
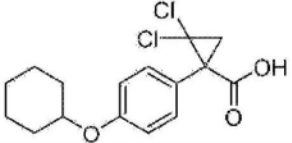
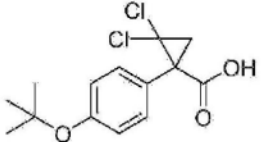
[0252] [表101]

• 表III-A:用于生产通式[I-A]的羧酸(续)

编号	结构	IUPAC名称
III-A-92		2,2-二氯-1-(4-(2,6-二甲氧基苯氧基)苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-93		2,2-二氯-1-(4-(2,3-二氟苯氧基)苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-94		2,2-二氯-1-(4-(2-甲氧基苯氧基)苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-95		2,2-二氯-1-(4-(2-(三氟甲氧基)苯氧基)苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-96		2,2-二氯-1-(4-(2-(三氟甲基)苯氧基)苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-97		2,2-二氯-1-(4-(乙基二甲基硅烷基)苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-98		2,2-二氯-1-(4-(2,6-二氟苯氧基)苯基)环丙烷-1-甲酸

[0253] [表102]

• 表III-A: 用于生产通式[I-A]的羧酸(续)

编号	结构	IUPAC名称
III-A-99		2,2-二氯-1-(4-(2-氯苯氧基)苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-100		2,2-二氯-1-(4-(3-氟苯氧基)苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-101		2,2-二氯-1-(4-(4-氟苯氧基)苯基)环丙烷-1-羧
III-A-102		2,2-二氯-1-(4-((2-氟苄基)氧基)苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-103		2,2-二氯-1-(4-(二氟甲氧基)苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-104		2,2-二氯-1-(4-(环己氧基)苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-105		1-(4-(叔丁氧基)苯基)-2,2-二氯环丙烷-1-甲酸

[0254] [表103]

- 表III-A: 用于生产通式[I-A]的羧酸 (续)

编号	结构	IUPAC名称
III-A-106		2,2-二氯-1-(5,6,7,8-四氢萘-2-基)环丙烷-1-甲酸
III-A-107		2,2-二氯-1-(4-(2-乙基苯氧基)苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-108		2,2-二氯-1-(4-(2-甲氧基-6-甲基苯氧基)苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-109		2,2-二氯-1-(4-(2-氰基苯氧基)苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-110		2,2-二氯-1-(4-(2-硝基苯氧基)苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-111		1-(4-(2-乙酰基苯氧基)苯基)-2,2-二氯环丙烷-1-甲酸
III-A-112		2,2-二氯-1-(4-(2-(羟甲基)苯氧基)苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-113		1-(4-((1-(叔丁氧基羰基)哌啶-4-基)氧基)苯基)-2,2-二氯环丙烷-1-甲酸

[0255] [表104]

• 表III-A: 用于生产通式[I-A]的羧酸(续)

编号	结构	IUPAC名称
III-A-114		2,2-二氟-1-(4-(三氟甲基)苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-115		2,2-二溴-1-(4-(三氟甲基)苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-116		1-(4-(叔丁基)苯基)-2,2-二甲基环丙烷-1-甲酸
III-A-117		1-([1,1'-联苯]4-基)-2,2-二甲基环丙烷-1-甲酸
III-A-118		1-(4-(环戊氧基)苯基)-2,2-二甲基环丙烷-1-甲酸
III-A-119		1-(4-碘苯基)-2,2-二甲基环丙烷-1-甲酸
III-A-120		1-(2,6'-二氟-1,1'-联苯]-4-基)-2,2-二甲基环丙烷-1-甲酸
III-A-121		2,2-二甲基-1-(4-苯氧基苯基)环丙烷-1-甲酸

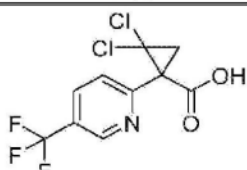
[0256] [表105]

• 表III-A:用于生产通式[I-A]的羧酸(续)

编号	结构	IUPAC名称
III-A-122		2,2-二甲基-1-(4-(三氟甲氧基)苯基)环丙烷-1-甲酸
III-A-123		2,2-二甲基-1-(4-(叔戊基)苯基)环丙烷-1-甲酸

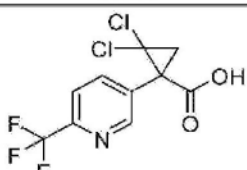
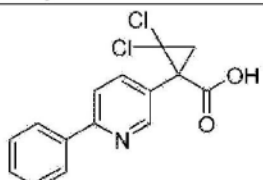
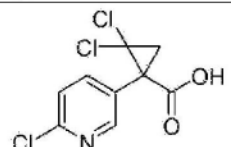
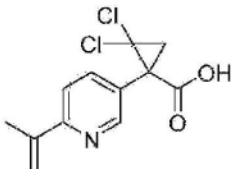
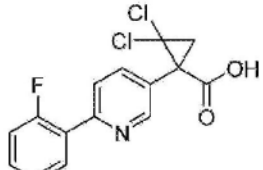
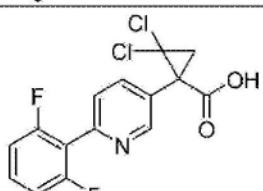
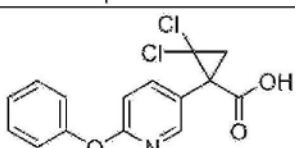
[0257] [表106]

- 表III-B:用于生产通式[I-B]的羧酸

编号	结构	IUPAC名称
III-B-1		2,2-二氯-1-(5-(三氟甲基)吡啶-2-基)环丙烷-1-甲酸

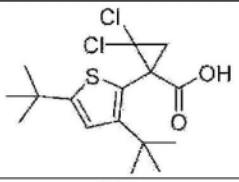
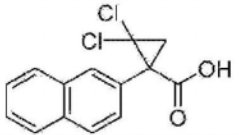
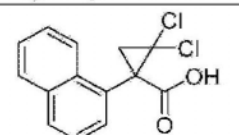
[0258] [表107]

- 表III-C:用于生产通式[I-C]的羧酸

编号	结构	IUPAC名称
III-C-1		2,2-二氯-1-(6-(三氟甲基)吡啶-3-基)环丙烷-1-甲酸
III-C-2		2,2-二氯-1-(6-苯基吡啶-3-基)环丙烷-1-甲酸
III-C-3		2,2-二氯-1-(6-氯吡啶-3-基)环丙烷-1-甲酸
III-C-4		2,2-二氯-1-(6-(丙-1-烯-2-基)吡啶-3-基)环丙烷-1-甲酸
III-C-5		2,2-二氯-1-(6-(2-氟苯基)吡啶-3-基)环丙烷-1-甲酸
III-C-6		2,2-二氯-1-(6-(2,6-二氟苯基)吡啶-3-基)环丙烷-1-甲酸
III-C-7		2,2-二氯-1-(6-苯氧基吡啶-3-基)环丙烷-1-甲酸

[0259] [表108]

- 表III-L用于生产通式[I-L]的羧酸

编号	结构	IUPAC名称
III-L-1		2,2-二氯-1-(3,5-二叔丁基噻吩-2-基)环丙烷-1-甲酸
III-L-2		2,2-二氯-1-(萘-2-基)环丙烷-1-甲酸
III-L-3		2,2-二氯-1-(萘-1-基)环丙烷-1-甲酸

[0260] 在下文中,示出了配制品实例,但本发明不限于此。在配制品实例中,“份”意指重量份。

[0261] 配制品实例1.

本发明的化合物 [I]	10 份
二甲苯	70 份
N-甲基吡咯烷酮	10 份
聚氧乙烯壬基苯基醚和烷基苯磺酸钙的混合物	10 份

将上述成分均匀混合用于溶解以得到可乳化浓缩物配制品。

[0262] 配制品实例2.

本发明的化合物[I]	3份
粘土粉末	82份
硅藻土粉末	15份

将上述成分均匀混合并且然后粉碎以得到粉剂配制品。

[0263] 配制品实例3.

本发明的化合物[I]	5份
膨润土粉末和粘土粉末的混合物	90份
木质素磺酸钙	5份

将上述成分均匀混合。在添加适当体积的水之后,将混合物捏合,造粒并干燥以得到颗粒剂配制品。

[0264] 配制品实例4.

本发明的化合物[I]	20份
高岭土和合成高分散硅酸	75份
聚氧乙烯壬基苯基醚和烷基苯磺酸钙的混合物	5份

将上述成分均匀混合并且然后粉碎以得到可湿性粉末配制品。

[0265] 配制品实例5.

本发明的化合物 [I]	10 份
非离子表面活性剂和阴离子表面活性剂的混合物 (Sorpel 3105 (由东邦化学工业株式会社 (Toho Chemical Industry Co., Ltd.) 制造))	5 份
丙二醇	2 份
黄原胶	1 份
水	82 份

制备程序:将除水之外的上述成分均匀混合,并且将混合物分散在水中以得到胶悬剂配制品。

[0266] 在下文中,示出了与本发明相关的测试实例,但本发明不限于此。

[0267] 测试实例1.

对大白菜链格孢叶斑病的控制功效的测试

将由本发明的根据配制品实例1的化合物制备的配制品用水稀释至预定浓度。将10ml稀释的配制品施用于在直径5cm的盆中生长的处于3-5叶期的大白菜植株(品种:Musou)的茎叶部。配制品风干之后,对大白菜植株通过喷雾大白菜链格孢叶斑病真菌的孢子悬浮液进行接种。将大白菜植株在20℃下在潮湿条件下保持一天,并且然后转移到温室中以让病害发展。在接种后5天,根据以下所示的标准评估控制功效。

[等式1]

控制率% = $100 \times (\text{未处理小区平均病斑面积百分比} - \text{处理小区平均病斑面积百分比}) / \text{未处理小区平均病斑面积百分比}$

[0268] 标准

0:控制率为9%或更小。

1:控制率为10%至19%。

2:控制率为20%至29%。

3:控制率为30%至39%。

4:控制率为40%至49%。

5:控制率为50%至59%。

6:控制率为60%至69%。

7:控制率为70%至79%。

8:控制率为80%至89%。

9:控制率为90%至99%。

10:控制率为100%。

[0269] 测试的结果揭示了浓度为200ppm的化合物I-A-3、I-A-4、I-A-5、I-A-25、I-A-36、I-A-38、I-A-39、I-A-43、I-A-52、I-A-54、I-A-56、I-A-58、I-A-68、I-A-81、I-A-94、I-A-98、I-A-99、I-A-100、I-A-101、I-A-102、I-A-103、I-A-106、I-A-114、I-A-123、I-A-132、I-A-135、I-A-160、I-A-162、I-A-168、I-A-175、I-A-186、I-A-198、I-A-200、I-A-206、I-A-214、I-A-218、I-A-219、I-A-238、I-A-239、I-A-250、I-A-251、I-A-252、I-A-253、I-A-254、I-A-256、I-A-257、I-A-258、I-A-260、I-A-261、I-A-262、I-A-263、I-A-264、I-A-265、I-A-266、

I-A-267、I-A-268、I-A-269、I-A-271、I-A-272、I-A-273、I-A-274、I-A-275、I-A-278、I-A-279、I-A-281、I-A-282、I-A-284、I-A-285、I-A-286、I-A-287、I-A-288、I-A-289、I-A-290、I-A-291、I-A-293、I-A-295、I-A-297、I-A-298、I-A-299、I-A-300、I-A-302、I-A-348、I-A-349、I-A-351、I-A-352、I-A-353、I-A-355、I-A-357、I-A-360、I-A-364、I-A-365、I-A-383、I-A-385、I-A-386、I-A-387、I-A-388、I-A-390、I-A-392、I-A-393、I-A-394、I-A-398、I-A-400、I-A-408、I-A-410、I-A-411、I-A-412、I-A-414、I-A-416、I-A-422、I-A-423、I-A-425、I-A-426、I-A-427、I-A-428、I-A-429、I-A-468、I-A-474、I-A-476、I-A-483、I-A-488、I-A-489、I-A-494、I-A-529、I-A-535、I-A-543、I-A-544、I-A-550、I-A-558、I-A-559、I-A-560、I-A-562、I-A-563、I-A-568、I-A-572、I-A-573、I-A-574、I-A-575、I-A-576、I-A-577、I-A-578、I-A-579、I-A-580、I-A-581、I-A-582、I-A-583、I-A-584、I-A-585、I-A-586、I-A-588、I-A-591、I-A-592、I-A-593、I-A-596、I-A-598、I-A-601、I-A-608、I-A-611、I-A-612、I-A-614、I-A-618、I-A-619、I-A-620、I-A-621、I-A-622、I-A-626、I-A-627、I-A-629、I-A-630、I-A-635、I-A-636、I-A-637、I-A-638、I-A-639、I-A-643、I-B-2、I-B-17、I-C-15、I-C-16、I-C-17、I-C-18、I-C-19、I-C-23、I-C-24、I-C-25、I-C-26、I-C-28、I-K-9、I-K-13、I-K-14、I-K-15、I-K-16、I-K-17、I-K-18、I-K-19、I-K-20、I-K-21、I-K-23、I-K-24、I-K-25和I-K-26显示出水平1或更高的活性。

[0270] 测试实例2.

对番茄晚疫病控制功效的测试

将由本发明的根据配制品实例1的化合物制备的配制品用水稀释至预定浓度。将10ml稀释的配制品施用于在直径9cm的盆中生长的处于3-4叶期的番茄植株(品种:桃太郎(Momotaro))的茎叶部。配制品风干之后,通过喷雾番茄晚疫病真菌的游动孢子囊悬浮液来接种番茄植株。将番茄植株在20℃下在潮湿条件下保持一天,并且然后转移到温室中以允许发展病害。在接种后5或6天,根据测试实例1的标准评估控制功效。

[0271] 测试的结果揭示了浓度为200ppm的化合物I-A-17显示出水平1或更高的活性。

[0272] 测试实例3.

对黄瓜灰霉病控制功效的测试

将由本发明的根据配制品实例1的化合物制备的配制品用水稀释至预定浓度。将10ml稀释的配制品施用于在直径9cm的盆中生长的处于一叶期的黄瓜植株(品种:YOTUBA)的茎叶部。配制品风干之后,将黄瓜植株通过用黄瓜灰霉病真菌的孢子悬浮液润湿置于叶中心的纸盘进行接种。将黄瓜植株在恒定湿度条件下保持在15℃以使病害发展。在接种后5或6天,根据测试实例1的标准评估控制功效。

[0273] 测试的结果揭示了浓度为200ppm的化合物I-A-1、I-A-3、I-A-4、I-A-5、I-A-13、I-A-17、I-A-25、I-A-35、I-A-36、I-A-38、I-A-39、I-A-40、I-A-49、I-A-52、I-A-54、I-A-55、I-A-56、I-A-58、I-A-59、I-A-62、I-A-63、I-A-65、I-A-68、I-A-71、I-A-75、I-A-76、I-A-77、I-A-78、I-A-79、I-A-81、I-A-89、I-A-94、I-A-99、I-A-100、I-A-101、I-A-102、I-A-113、I-A-114、I-A-123、I-A-124、I-A-129、I-A-132、I-A-133、I-A-147、I-A-150、I-A-152、I-A-155、I-A-157、I-A-159、I-A-162、I-A-163、I-A-165、I-A-167、I-A-169、I-A-171、I-A-172、I-A-173、I-A-180、I-A-186、I-A-188、I-A-196、I-A-197、I-A-198、I-A-199、I-A-200、I-A-206、I-A-214、I-A-217、I-A-218、I-A-220、I-A-222、I-A-226、I-A-238、I-A-250、I-A-251、I-A-

252、I-A-253、I-A-254、I-A-255、I-A-256、I-A-257、I-A-258、I-A-259、I-A-260、I-A-261、I-A-264、I-A-265、I-A-266、I-A-267、I-A-268、I-A-269、I-A-270、I-A-271、I-A-272、I-A-273、I-A-274、I-A-275、I-A-276、I-A-278、I-A-279、I-A-280、I-A-281、I-A-282、I-A-283、I-A-284、I-A-285、I-A-286、I-A-287、I-A-288、I-A-289、I-A-290、I-A-291、I-A-292、I-A-293、I-A-294、I-A-295、I-A-296、I-A-297、I-A-298、I-A-299、I-A-300、I-A-301、I-A-302、I-A-303、I-A-348、I-A-349、I-A-351、I-A-352、I-A-355、I-A-356、I-A-357、I-A-360、I-A-361、I-A-362、I-A-364、I-A-365、I-A-366、I-A-367、I-A-369、I-A-370、I-A-376、I-A-378、I-A-379、I-A-381、I-A-383、I-A-385、I-A-386、I-A-387、I-A-388、I-A-389、I-A-390、I-A-391、I-A-392、I-A-393、I-A-398、I-A-399、I-A-400、I-A-401、I-A-403、I-A-404、I-A-405、I-A-406、I-A-407、I-A-408、I-A-409、I-A-410、I-A-411、I-A-412、I-A-413、I-A-414、I-A-415、I-A-416、I-A-417、I-A-419、I-A-420、I-A-421、I-A-422、I-A-423、I-A-424、I-A-425、I-A-426、I-A-427、I-A-428、I-A-429、I-A-430、I-A-431、I-A-432、I-A-434、I-A-435、I-A-436、I-A-437、I-A-438、I-A-441、I-A-442、I-A-443、I-A-444、I-A-445、I-A-447、I-A-448、I-A-449、I-A-450、I-A-451、I-A-452、I-A-453、I-A-454、I-A-456、I-A-457、I-A-458、I-A-459、I-A-460、I-A-461、I-A-462、I-A-463、I-A-464、I-A-465、I-A-466、I-A-467、I-A-468、I-A-469、I-A-470、I-A-471、I-A-472、I-A-474、I-A-475、I-A-476、I-A-477、I-A-478、I-A-479、I-A-480、I-A-481、I-A-483、I-A-485、I-A-486、I-A-487、I-A-488、I-A-489、I-A-492、I-A-493、I-A-494、I-A-495、I-A-496、I-A-497、I-A-498、I-A-499、I-A-500、I-A-502、I-A-503、I-A-504、I-A-506、I-A-507、I-A-509、I-A-510、I-A-511、I-A-512、I-A-513、I-A-514、I-A-516、I-A-518、I-A-519、I-A-520、I-A-521、I-A-522、I-A-524、I-A-525、I-A-526、I-A-527、I-A-528、I-A-529、I-A-530、I-A-531、I-A-532、I-A-534、I-A-535、I-A-536、I-A-537、I-A-538、I-A-539、I-A-540、I-A-541、I-A-543、I-A-544、I-A-550、I-A-552、I-A-555、I-A-558、I-A-559、I-A-560、I-A-561、I-A-562、I-A-563、I-A-564、I-A-565、I-A-566、I-A-567、I-A-568、I-A-569、I-A-571、I-A-572、I-A-573、I-A-574、I-A-575、I-A-576、I-A-577、I-A-578、I-A-579、I-A-580、I-A-581、I-A-582、I-A-583、I-A-584、I-A-585、I-A-586、I-A-587、I-A-588、I-A-589、I-A-590、I-A-591、I-A-592、I-A-593、I-A-594、I-A-595、I-A-596、I-A-601、I-A-602、I-A-603、I-A-604、I-A-605、I-A-606、I-A-607、I-A-608、I-A-609、I-A-610、I-A-611、I-A-612、I-A-613、I-A-614、I-A-615、I-A-617、I-A-618、I-A-619、I-A-620、I-A-621、I-A-622、I-A-623、I-A-624、I-A-625、I-A-626、I-A-627、I-A-628、I-A-629、I-A-630、I-A-631、I-A-633、I-A-634、I-A-635、I-A-636、I-A-637、I-A-638、I-A-640、I-A-641、I-A-642、I-A-643、I-A-645、I-A-646、I-A-647、I-B-2、I-B-16、I-B-17、I-C-2、I-C-13、I-C-14、I-C-15、I-C-16、I-C-17、I-C-18、I-C-19、I-C-20、I-C-21、I-C-23、I-C-24、I-C-25、I-C-26、I-C-28、I-C-29、I-C-30、I-C-31、I-K-7、I-K-8、I-K-9、I-K-10、I-K-13、I-K-15、I-K-16、I-K-19、I-K-20、I-K-21、I-K-22、I-K-25、I-K-28和I-L-3显示出水平1或更高的活性。

[0274] 测试实例4.

对黄瓜炭疽病的控制功效的测试

将由本发明的根据配制品实例1的化合物制备的配制品用水稀释至预定浓度。将10ml稀释的配制品施用于在直径9cm的盆中生长的处于两叶期的黄瓜植株(品种:YOTUBA)的茎叶部。配制品风干之后,黄瓜植株通过喷雾黄瓜炭疽病真菌的孢子悬浮液进行接种。将

黄瓜植株在20℃下在潮湿条件下保持一天,并且然后转移到温室中以使病害发展。在接种后6天,根据测试实例1的标准评估控制功效。

[0275] 测试的结果揭示了浓度为200ppm的化合物I-A-1、I-A-2、I-A-3、I-A-4、I-A-5、I-A-7、I-A-10、I-A-16、I-A-17、I-A-25、I-A-36、I-A-37、I-A-38、I-A-39、I-A-41、I-A-43、I-A-49、I-A-52、I-A-54、I-A-55、I-A-56、I-A-57、I-A-58、I-A-59、I-A-62、I-A-63、I-A-64、I-A-66、I-A-68、I-A-70、I-A-71、I-A-75、I-A-76、I-A-77、I-A-78、I-A-80、I-A-81、I-A-89、I-A-94、I-A-98、I-A-99、I-A-100、I-A-101、I-A-102、I-A-103、I-A-106、I-A-113、I-A-114、I-A-123、I-A-127、I-A-130、I-A-132、I-A-133、I-A-135、I-A-139、I-A-147、I-A-148、I-A-150、I-A-152、I-A-154、I-A-155、I-A-157、I-A-159、I-A-160、I-A-162、I-A-164、I-A-165、I-A-167、I-A-168、I-A-169、I-A-171、I-A-172、I-A-173、I-A-175、I-A-178、I-A-180、I-A-186、I-A-188、I-A-190、I-A-192、I-A-194、I-A-195、I-A-196、I-A-197、I-A-198、I-A-199、I-A-200、I-A-206、I-A-214、I-A-218、I-A-219、I-A-220、I-A-226、I-A-238、I-A-239、I-A-250、I-A-251、I-A-252、I-A-253、I-A-254、I-A-255、I-A-256、I-A-257、I-A-258、I-A-259、I-A-260、I-A-261、I-A-262、I-A-263、I-A-264、I-A-265、I-A-266、I-A-267、I-A-268、I-A-269、I-A-270、I-A-271、I-A-272、I-A-273、I-A-274、I-A-275、I-A-276、I-A-277、I-A-278、I-A-279、I-A-281、I-A-282、I-A-284、I-A-285、I-A-286、I-A-287、I-A-288、I-A-289、I-A-290、I-A-291、I-A-293、I-A-295、I-A-296、I-A-297、I-A-298、I-A-299、I-A-300、I-A-301、I-A-302、I-A-303、I-A-346、I-A-348、I-A-349、I-A-350、I-A-351、I-A-353、I-A-354、I-A-355、I-A-357、I-A-359、I-A-360、I-A-361、I-A-362、I-A-363、I-A-364、I-A-365、I-A-366、I-A-368、I-A-369、I-A-370、I-A-372、I-A-375、I-A-378、I-A-379、I-A-381、I-A-383、I-A-384、I-A-385、I-A-386、I-A-387、I-A-388、I-A-389、I-A-390、I-A-391、I-A-392、I-A-393、I-A-394、I-A-398、I-A-399、I-A-400、I-A-401、I-A-403、I-A-404、I-A-405、I-A-406、I-A-407、I-A-408、I-A-409、I-A-410、I-A-411、I-A-412、I-A-413、I-A-414、I-A-415、I-A-416、I-A-417、I-A-418、I-A-419、I-A-420、I-A-421、I-A-422、I-A-423、I-A-424、I-A-425、I-A-426、I-A-427、I-A-428、I-A-429、I-A-430、I-A-431、I-A-432、I-A-433、I-A-434、I-A-435、I-A-436、I-A-437、I-A-438、I-A-439、I-A-440、I-A-441、I-A-442、I-A-443、I-A-444、I-A-445、I-A-446、I-A-447、I-A-448、I-A-449、I-A-450、I-A-451、I-A-452、I-A-453、I-A-454、I-A-455、I-A-456、I-A-457、I-A-458、I-A-459、I-A-460、I-A-461、I-A-462、I-A-463、I-A-464、I-A-465、I-A-466、I-A-467、I-A-469、I-A-470、I-A-471、I-A-473、I-A-474、I-A-475、I-A-476、I-A-477、I-A-478、I-A-479、I-A-480、I-A-481、I-A-482、I-A-483、I-A-484、I-A-485、I-A-486、I-A-487、I-A-488、I-A-489、I-A-490、I-A-491、I-A-492、I-A-493、I-A-494、I-A-495、I-A-496、I-A-497、I-A-498、I-A-499、I-A-500、I-A-501、I-A-502、I-A-503、I-A-504、I-A-505、I-A-506、I-A-507、I-A-508、I-A-509、I-A-510、I-A-511、I-A-512、I-A-513、I-A-514、I-A-515、I-A-516、I-A-517、I-A-518、I-A-519、I-A-520、I-A-521、I-A-522、I-A-524、I-A-525、I-A-526、I-A-527、I-A-528、I-A-529、I-A-530、I-A-531、I-A-532、I-A-533、I-A-534、I-A-535、I-A-536、I-A-537、I-A-538、I-A-539、I-A-540、I-A-541、I-A-542、I-A-543、I-A-544、I-A-547、I-A-548、I-A-550、I-A-551、I-A-552、I-A-553、I-A-554、I-A-555、I-A-556、I-A-557、I-A-558、I-A-559、I-A-560、I-A-561、I-A-562、I-A-563、I-A-564、I-A-565、I-A-566、I-A-567、I-A-568、I-A-570、I-A-571、I-A-572、I-A-573、I-A-574、I-A-575、

I-A-576、I-A-577、I-A-578、I-A-579、I-A-580、I-A-581、I-A-582、I-A-583、I-A-584、I-A-585、I-A-586、I-A-587、I-A-588、I-A-589、I-A-590、I-A-591、I-A-592、I-A-593、I-A-594、I-A-595、I-A-596、I-A-597、I-A-598、I-A-599、I-A-600、I-A-601、I-A-602、I-A-603、I-A-604、I-A-605、I-A-606、I-A-607、I-A-608、I-A-609、I-A-610、I-A-611、I-A-612、I-A-613、I-A-614、I-A-615、I-A-616、I-A-617、I-A-618、I-A-619、I-A-620、I-A-621、I-A-622、I-A-623、I-A-624、I-A-625、I-A-626、I-A-627、I-A-628、I-A-629、I-A-630、I-A-631、I-A-632、I-A-633、I-A-634、I-A-635、I-A-636、I-A-637、I-A-638、I-A-639、I-A-640、I-A-641、I-A-642、I-A-643、I-A-644、I-A-645、I-A-646、I-A-647、I-B-2、I-B-16、I-B-17、I-B-18、I-C-2、I-C-5、I-C-13、I-C-14、I-C-15、I-C-16、I-C-17、I-C-18、I-C-19、I-C-20、I-C-21、I-C-22、I-C-23、I-C-24、I-C-25、I-C-26、I-C-27、I-C-28、I-C-29、I-C-30、I-C-31、I-K-8、I-K-9、I-K-10、I-K-13、I-K-17、I-K-21、I-K-22、I-K-25、I-K-27、I-K-28和I-L-3显示出水平1或更高的活性。

[0276] 测试实例5.

对稻瘟病的控制功效的测试

将由本发明的根据配制品实例1的化合物制备的配制品用水稀释至预定浓度。将10ml稀释的配制品施用于在直径6cm的盆中生长的处于6-7叶期的稻植株(品种:Kinmaze)的茎叶部。配制品风干之后,稻植株通过喷雾稻瘟病真菌的孢子悬浮液进行接种。将稻植株在20℃下在潮湿条件下保持一天,并且然后转移到温室中以使病害发展。在接种后6天,根据测试实例1的标准评估控制功效。

[0277] 测试的结果揭示了浓度为200ppm的化合物I-A-1、I-A-2、I-A-3、I-A-4、I-A-5、I-A-7、I-A-10、I-A-13、I-A-16、I-A-17、I-A-25、I-A-35、I-A-36、I-A-37、I-A-38、I-A-39、I-A-41、I-A-43、I-A-49、I-A-52、I-A-54、I-A-55、I-A-56、I-A-57、I-A-58、I-A-59、I-A-62、I-A-63、I-A-64、I-A-68、I-A-70、I-A-71、I-A-75、I-A-76、I-A-77、I-A-80、I-A-81、I-A-82、I-A-89、I-A-94、I-A-98、I-A-99、I-A-100、I-A-101、I-A-102、I-A-103、I-A-113、I-A-114、I-A-125、I-A-127、I-A-148、I-A-150、I-A-155、I-A-164、I-A-165、I-A-168、I-A-171、I-A-172、I-A-173、I-A-175、I-A-178、I-A-180、I-A-186、I-A-195、I-A-196、I-A-197、I-A-198、I-A-199、I-A-200、I-A-206、I-A-214、I-A-217、I-A-218、I-A-219、I-A-222、I-A-226、I-A-238、I-A-246、I-A-250、I-A-251、I-A-252、I-A-253、I-A-254、I-A-255、I-A-256、I-A-257、I-A-258、I-A-259、I-A-260、I-A-261、I-A-262、I-A-263、I-A-264、I-A-265、I-A-266、I-A-267、I-A-268、I-A-269、I-A-270、I-A-271、I-A-272、I-A-273、I-A-274、I-A-275、I-A-276、I-A-277、I-A-278、I-A-279、I-A-281、I-A-282、I-A-284、I-A-285、I-A-286、I-A-287、I-A-288、I-A-289、I-A-290、I-A-291、I-A-292、I-A-293、I-A-294、I-A-295、I-A-296、I-A-297、I-A-298、I-A-299、I-A-300、I-A-301、I-A-302、I-A-303、I-A-304、I-A-347、I-A-348、I-A-349、I-A-350、I-A-351、I-A-352、I-A-353、I-A-354、I-A-355、I-A-357、I-A-359、I-A-362、I-A-363、I-A-365、I-A-366、I-A-368、I-A-375、I-A-378、I-A-381、I-A-384、I-A-385、I-A-386、I-A-387、I-A-388、I-A-389、I-A-390、I-A-391、I-A-392、I-A-393、I-A-398、I-A-399、I-A-400、I-A-401、I-A-403、I-A-404、I-A-405、I-A-406、I-A-407、I-A-408、I-A-409、I-A-410、I-A-411、I-A-412、I-A-413、I-A-414、I-A-415、I-A-416、I-A-417、I-A-418、I-A-419、I-A-420、I-A-421、I-A-422、I-A-425、I-A-426、I-A-427、I-A-428、I-A-429、I-A-430、I-A-

432、I-A-437、I-A-441、I-A-442、I-A-443、I-A-444、I-A-445、I-A-446、I-A-447、I-A-449、I-A-452、I-A-456、I-A-457、I-A-459、I-A-460、I-A-461、I-A-462、I-A-463、I-A-464、I-A-465、I-A-466、I-A-468、I-A-470、I-A-471、I-A-472、I-A-473、I-A-474、I-A-475、I-A-476、I-A-477、I-A-478、I-A-480、I-A-481、I-A-482、I-A-483、I-A-485、I-A-486、I-A-487、I-A-488、I-A-489、I-A-490、I-A-491、I-A-499、I-A-500、I-A-501、I-A-502、I-A-503、I-A-504、I-A-505、I-A-507、I-A-508、I-A-509、I-A-510、I-A-511、I-A-512、I-A-513、I-A-514、I-A-515、I-A-516、I-A-517、I-A-518、I-A-519、I-A-520、I-A-521、I-A-522、I-A-524、I-A-525、I-A-526、I-A-527、I-A-528、I-A-529、I-A-530、I-A-531、I-A-532、I-A-533、I-A-534、I-A-535、I-A-536、I-A-537、I-A-538、I-A-539、I-A-540、I-A-541、I-A-542、I-A-543、I-A-545、I-A-546、I-A-547、I-A-548、I-A-549、I-A-550、I-A-551、I-A-555、I-A-556、I-A-557、I-A-558、I-A-559、I-A-560、I-A-561、I-A-562、I-A-563、I-A-564、I-A-565、I-A-568、I-A-569、I-A-570、I-A-571、I-A-572、I-A-573、I-A-574、I-A-575、I-A-576、I-A-577、I-A-578、I-A-579、I-A-580、I-A-581、I-A-582、I-A-583、I-A-584、I-A-585、I-A-586、I-A-587、I-A-588、I-A-589、I-A-590、I-A-591、I-A-592、I-A-593、I-A-594、I-A-595、I-A-596、I-A-597、I-A-598、I-A-599、I-A-600、I-A-601、I-A-602、I-A-603、I-A-604、I-A-605、I-A-606、I-A-607、I-A-608、I-A-609、I-A-610、I-A-611、I-A-612、I-A-613、I-A-614、I-A-615、I-A-619、I-A-620、I-A-621、I-A-622、I-A-623、I-A-624、I-A-625、I-A-626、I-A-627、I-A-628、I-A-629、I-A-630、I-A-632、I-A-634、I-A-635、I-A-636、I-A-637、I-A-638、I-A-639、I-A-643、I-A-644、I-A-646、I-A-647、I-B-2、I-B-16、I-B-17、I-B-18、I-C-13、I-C-14、I-C-15、I-C-16、I-C-17、I-C-18、I-C-19、I-C-20、I-C-21、I-C-22、I-C-23、I-C-24、I-C-25、I-C-26、I-C-27、I-C-28、I-C-29、I-C-30、I-C-31、I-K-7、I-K-8、I-K-9、I-K-10、I-K-11、I-K-13、I-K-15、I-K-17、I-K-18、I-K-19、I-K-20、I-K-21、I-K-22、I-K-23、I-K-24、I-K-25、I-K-26、I-K-27、I-K-28、I-L-2和I-L-3显示出水平1或更高的活性。

[0278] 测试实例6.

对苹果黑星病的控制功效的测试

将由本发明的根据配制品实例1的化合物制备的配制品用水稀释至预定浓度。将10ml稀释的配制品施用于在直径5cm的盆中生长的苹果幼苗(品种:ORIN)的茎叶部。配制品风干之后,苹果幼苗通过喷雾苹果黑星病真菌的孢子悬浮液进行接种。将苹果幼苗在20℃下在潮湿条件下保持两天,并且转移到15℃的房间中,并且然后适当加湿以促进病害发展。在接种后15天,根据测试实例1的标准评估控制功效。

[0279] 测试的结果揭示了浓度为200ppm的化合物I-A-2、I-A-3、I-A-4、I-A-5、I-A-7、I-A-10、I-A-13、I-A-16、I-A-25、I-A-35、I-A-36、I-A-37、I-A-38、I-A-40、I-A-41、I-A-43、I-A-49、I-A-54、I-A-55、I-A-56、I-A-57、I-A-58、I-A-63、I-A-68、I-A-71、I-A-75、I-A-77、I-A-78、I-A-80、I-A-81、I-A-89、I-A-94、I-A-96、I-A-97、I-A-98、I-A-100、I-A-101、I-A-102、I-A-103、I-A-113、I-A-114、I-A-127、I-A-132、I-A-133、I-A-148、I-A-150、I-A-152、I-A-157、I-A-159、I-A-160、I-A-165、I-A-168、I-A-171、I-A-175、I-A-180、I-A-186、I-A-190、I-A-192、I-A-196、I-A-198、I-A-199、I-A-200、I-A-206、I-A-218、I-A-219、I-A-220、I-A-222、I-A-226、I-A-238、I-A-239、I-A-250、I-A-251、I-A-252、I-A-253、I-A-254、I-A-257、I-A-258、I-A-259、I-A-260、I-A-261、I-A-262、I-A-263、I-A-264、I-A-265、I-A-266、

I-A-267、I-A-269、I-A-270、I-A-271、I-A-272、I-A-273、I-A-274、I-A-275、I-A-276、I-A-277、I-A-278、I-A-279、I-A-281、I-A-282、I-A-284、I-A-285、I-A-286、I-A-287、I-A-288、I-A-289、I-A-290、I-A-291、I-A-293、I-A-294、I-A-295、I-A-296、I-A-297、I-A-298、I-A-299、I-A-300、I-A-301、I-A-302、I-A-303、I-A-348、I-A-349、I-A-350、I-A-351、I-A-352、I-A-353、I-A-354、I-A-355、I-A-356、I-A-357、I-A-358、I-A-360、I-A-361、I-A-362、I-A-363、I-A-364、I-A-365、I-A-368、I-A-370、I-A-371、I-A-372、I-A-378、I-A-381、I-A-382、I-A-384、I-A-387、I-A-388、I-A-389、I-A-390、I-A-391、I-A-392、I-A-393、I-A-394、I-A-398、I-A-399、I-A-400、I-A-401、I-A-403、I-A-404、I-A-405、I-A-406、I-A-407、I-A-408、I-A-409、I-A-410、I-A-411、I-A-412、I-A-413、I-A-414、I-A-415、I-A-416、I-A-417、I-A-418、I-A-419、I-A-420、I-A-421、I-A-422、I-A-423、I-A-424、I-A-425、I-A-426、I-A-427、I-A-428、I-A-429、I-A-430、I-A-431、I-A-432、I-A-433、I-A-434、I-A-435、I-A-436、I-A-437、I-A-438、I-A-439、I-A-440、I-A-441、I-A-442、I-A-443、I-A-444、I-A-445、I-A-446、I-A-447、I-A-448、I-A-449、I-A-450、I-A-451、I-A-452、I-A-454、I-A-455、I-A-456、I-A-457、I-A-458、I-A-459、I-A-460、I-A-461、I-A-462、I-A-463、I-A-464、I-A-465、I-A-466、I-A-467、I-A-468、I-A-469、I-A-470、I-A-471、I-A-472、I-A-474、I-A-475、I-A-476、I-A-477、I-A-478、I-A-479、I-A-480、I-A-481、I-A-482、I-A-483、I-A-484、I-A-485、I-A-486、I-A-487、I-A-488、I-A-489、I-A-490、I-A-491、I-A-492、I-A-493、I-A-494、I-A-495、I-A-496、I-A-497、I-A-498、I-A-499、I-A-500、I-A-501、I-A-502、I-A-503、I-A-504、I-A-505、I-A-509、I-A-510、I-A-511、I-A-512、I-A-513、I-A-514、I-A-515、I-A-516、I-A-517、I-A-518、I-A-519、I-A-520、I-A-521、I-A-522、I-A-524、I-A-525、I-A-526、I-A-527、I-A-528、I-A-529、I-A-530、I-A-531、I-A-532、I-A-533、I-A-534、I-A-535、I-A-536、I-A-537、I-A-538、I-A-539、I-A-540、I-A-541、I-A-543、I-A-544、I-A-545、I-A-548、I-A-549、I-A-550、I-A-551、I-A-555、I-A-556、I-A-558、I-A-559、I-A-560、I-A-562、I-A-563、I-A-564、I-A-565、I-A-566、I-A-567、I-A-568、I-A-569、I-A-570、I-A-571、I-A-572、I-A-573、I-A-574、I-A-575、I-A-576、I-A-577、I-A-580、I-A-581、I-A-582、I-A-583、I-A-584、I-A-585、I-A-586、I-A-587、I-A-588、I-A-589、I-A-590、I-A-591、I-A-592、I-A-593、I-A-594、I-A-595、I-A-596、I-A-597、I-A-598、I-A-599、I-A-600、I-A-601、I-A-602、I-A-603、I-A-604、I-A-605、I-A-606、I-A-607、I-A-608、I-A-609、I-A-610、I-A-611、I-A-612、I-A-613、I-A-614、I-A-615、I-A-616、I-A-617、I-A-618、I-A-619、I-A-620、I-A-621、I-A-622、I-A-623、I-A-624、I-A-625、I-A-626、I-A-627、I-A-628、I-A-629、I-A-630、I-A-631、I-A-632、I-A-633、I-A-634、I-A-635、I-A-636、I-A-637、I-A-638、I-A-639、I-A-640、I-A-641、I-A-642、I-A-643、I-A-646、I-A-647、I-B-2、I-B-16、I-B-17、I-B-18、I-C-13、I-C-14、I-C-15、I-C-16、I-C-17、I-C-18、I-C-19、I-C-20、I-C-21、I-C-22、I-C-23、I-C-24、I-C-25、I-C-26、I-C-27、I-C-28、I-C-29、I-C-30、I-C-31、I-K-13、I-K-14、I-K-15、I-K-16、I-K-17、I-K-18、I-K-19、I-K-20、I-K-21、I-K-22、I-K-23、I-K-25、I-K-26、I-K-27、I-K-28和I-L-1显示出水平1或更高的活性。

[0280] 测试实例7.

抗真菌活性测试

将以下(a)、(b)、(c)、(d)、(e)和(f)用作测试真菌。将每种测试真菌与用于其生长

的最佳培养基和测试化合物混合,并且置于96孔板中以检查孢子萌发抑制活性。在生长之后,测量吸光度并且评估半数有效浓度(EC_{50} :ppm)。

- (a) 贝伦格葡萄座腔菌
- (b) 尖孢炭疽菌
- (c) 胶孢炭疽菌
- (d) 小麦壳针孢
- (e) 禾谷镰刀菌
- (f) 拟枝孢镰刀菌

[0281] 作为上述测试的结果,半数有效浓度为200ppm或更小的化合物列于以下:

- (a) I-A-36
- (b) I-A-36、I-A-100、I-A-101、I-A-155、I-A-199、I-A-250、I-A-252、I-A-360、I-A-379和I-A-384
- (c) I-A-36、I-A-100、I-A-101、I-A-155、I-A-199、I-A-238、I-A-250、I-A-252、I-A-357、I-A-360、I-A-379和I-A-384
- (d) I-A-36、I-A-100、I-A-199、I-A-238、I-A-250、I-A-252、I-A-381和I-A-384
- (e) I-A-36、I-A-100、I-A-101、I-A-199、I-A-200、I-A-238、I-A-250、I-A-252、I-A-357、I-A-360、I-A-379和I-A-384
- (f) I-A-36、I-A-101和I-A-199

[0282] 测试实例8.

大麦白粉病

将由本发明的根据配制品实例1的化合物制备的配制品用水稀释至预定浓度。将10ml稀释的配制品施用于在直径5cm的盆中生长的处于一叶期的大麦植株(品种:关东6号)的茎叶部。配制品风干之后,大麦植株通过用大麦白粉病真菌撒粉进行接种,并且保持在25℃的温室中以促进病害发展。在接种后7天,根据测试实例1的标准评估控制功效。

[0283] 测试的结果揭示了浓度为200ppm的化合物I-A-2、I-A-3、I-A-4、I-A-5、I-A-10、I-A-13、I-A-16、I-A-25、I-A-35、I-A-36、I-A-43、I-A-55、I-A-56、I-A-63、I-A-71、I-A-77、I-A-79、I-A-95、I-A-97、I-A-99、I-A-100、I-A-103、I-A-127、I-A-132、I-A-133、I-A-135、I-A-139、I-A-147、I-A-148、I-A-152、I-A-155、I-A-167、I-A-169、I-A-190、I-A-192、I-A-197、I-A-198、I-A-199、I-A-200、I-A-206、I-A-214、I-A-217、I-A-218、I-A-219、I-A-220、I-A-222、I-A-226、I-A-238、I-A-239、I-A-246、I-A-250、I-A-251、I-A-252、I-A-254、I-A-255、I-A-256、I-A-257、I-A-259、I-A-260、I-A-261、I-A-262、I-A-264、I-A-265、I-A-266、I-A-269、I-A-271、I-A-272、I-A-273、I-A-274、I-A-275、I-A-277、I-A-278、I-A-279、I-A-280、I-A-281、I-A-283、I-A-286、I-A-288、I-A-289、I-A-290、I-A-291、I-A-292、I-A-293、I-A-294、I-A-295、I-A-296、I-A-299、I-A-300、I-A-301、I-A-302、I-A-304、I-A-346、I-A-347、I-A-348、I-A-351、I-A-352、I-A-353、I-A-355、I-A-357、I-A-358、I-A-359、I-A-361、I-A-363、I-A-370、I-A-379、I-A-383、I-A-384、I-A-387、I-A-388、I-A-389、I-A-390、I-A-391、I-A-392、I-A-393、I-A-394、I-A-398、I-A-400、I-A-401、I-A-403、I-A-404、I-A-405、I-A-407、I-A-408、I-A-409、I-A-410、I-A-411、I-A-413、I-A-414、I-A-416、I-A-417、I-A-420、I-A-421、I-A-422、I-A-436、I-A-440、I-A-474、I-A-475、I-A-480、I-A-485、I-A-488、

I-A-492、I-A-524、I-A-525、I-A-527、I-A-530、I-A-558、I-A-576、I-A-577、I-A-606、I-A-619、I-B-2、I-C-2、I-C-5、I-C-15、I-C-16、I-C-17、I-C-18、I-C-26、I-C-27、I-C-28、I-K-7、I-K-8、I-K-9、I-K-10、I-K-13、I-K-14、I-K-15、I-K-16、I-K-17、I-K-18、I-K-19、I-K-20、I-K-22和I-K-25显示出水平1或更高的活性。

[0284] 测试实例9.

对小麦叶枯病的控制功效的测试

将由本发明的根据配制品实例1的化合物制备的配制品用水稀释至预定浓度。将10ml稀释的配制品施用于在直径6cm的盆中生长的处于十叶期的小麦植株的茎叶部。配制品风干之后,小麦植株通过喷雾小麦叶枯病真菌的孢子悬浮液进行接种。将小麦植株在恒定湿度条件下保持在15℃以使病害发展。在接种后16天,根据测试实例1的标准评估控制功效。

[0285] 测试的结果揭示了浓度为200ppm的化合物I-A-5、I-A-37、I-A-39、I-A-75、I-A-81、I-A-89、I-A-94、I-A-106、I-A-124、I-A-132、I-A-135、I-A-139、I-A-152、I-A-159、I-A-175、I-A-196、I-A-206、I-A-218、I-A-220、I-A-222、I-A-239、I-A-250、I-A-253、I-A-264、I-A-269、I-A-287、I-A-289、I-A-290、I-A-291、I-A-349、I-A-355、I-A-359、I-A-386、I-A-390、I-A-392、I-A-410、I-A-432、I-A-433、I-A-434、I-A-444、I-A-520、I-A-524、I-A-525、I-A-542、I-A-545、I-A-546、I-A-561、I-A-562、I-A-563、I-A-572、I-A-574、I-A-578、I-A-589、I-A-591、I-A-595、I-A-596、I-A-608、I-A-609、I-A-619、I-A-621、I-A-622、I-A-624、I-A-635、I-A-636、I-A-637、I-C-15、I-C-17、I-K-13和I-K-18显示出水平1或更高的活性。

[0286] 测试实例10.

抗真菌活性测试

将以下(a)、(b)、(c)、(d)和(e)用作测试真菌,并且使用PDA培养基检查每种测试化合物的菌丝体生长抑制活性。在生长之后,测量菌丝体菌落直径并且评估半数有效浓度(EC₅₀:ppm)。

(a) 小麦壳针孢

(b) 灰葡萄孢菌

(c) 禾谷镰刀菌

(d) 核盘菌

(e) 宫部旋孢腔菌

[0287] 作为上述测试的结果,半数有效浓度为200ppm或更小的化合物列于以下:

(a) I-A-16、I-A-36、I-A-43、I-A-56、I-A-65、I-A-75、I-A-94、I-A-100、I-A-101、I-A-114、I-A-135、I-A-188、I-A-198、I-A-199、I-A-214、I-A-217、I-A-218、I-A-222、I-A-226、I-A-238、I-A-251、I-A-252、I-A-257、I-A-259、I-A-261、I-A-264、I-A-265、I-A-267、I-A-268、I-A-274、I-A-278、I-A-282、I-A-284、I-A-285、I-A-287、I-A-294、I-A-295、I-A-296、I-A-297、I-A-301、I-A-302和I-A-378

(b) I-A-1、I-A-2、I-A-3、I-A-4、I-A-5、I-A-7、I-A-10、I-A-13、I-A-16、I-A-17、I-A-25、I-A-35、I-A-36、I-A-37、I-A-38、I-A-39、I-A-41、I-A-43、I-A-49、I-A-52、I-A-54、I-A-55、I-A-56、I-A-58、I-A-59、I-A-62、I-A-63、I-A-64、I-A-65、I-A-68、I-A-70、I-A-71、I-A-75、I-A-77、I-A-78、I-A-79、I-A-80、I-A-89、I-A-94、I-A-98、I-A-99、I-A-100、I-A-101、

I-A-102、I-A-106、I-A-113、I-A-114、I-A-123、I-A-125、I-A-127、I-A-132、I-A-133、I-A-135、I-A-138、I-A-139、I-A-148、I-A-152、I-A-154、I-A-155、I-A-157、I-A-159、I-A-165、I-A-167、I-A-168、I-A-169、I-A-171、I-A-172、I-A-173、I-A-175、I-A-178、I-A-180、I-A-186、I-A-192、I-A-195、I-A-196、I-A-197、I-A-198、I-A-199、I-A-200、I-A-206、I-A-214、I-A-217、I-A-218、I-A-220、I-A-222、I-A-226、I-A-238、I-A-250、I-A-251、I-A-252、I-A-253、I-A-254、I-A-255、I-A-256、I-A-257、I-A-258、I-A-259、I-A-260、I-A-261、I-A-262、I-A-263、I-A-264、I-A-265、I-A-266、I-A-267、I-A-268、I-A-269、I-A-270、I-A-271、I-A-272、I-A-273、I-A-274、I-A-275、I-A-276、I-A-277、I-A-278、I-A-279、I-A-281、I-A-282、I-A-283、I-A-284、I-A-285、I-A-286、I-A-288、I-A-289、I-A-290、I-A-293、I-A-294、I-A-295、I-A-296、I-A-297、I-A-298、I-A-299、I-A-300、I-A-301、I-A-302、I-A-303、I-A-304、I-A-346、I-A-348、I-A-349、I-A-350、I-A-352、I-A-353、I-A-357、I-A-360、I-A-362、I-A-363、I-A-366、I-A-368、I-A-370、I-A-372、I-A-375、I-A-376、I-A-378、I-A-379、I-A-381、I-A-384、I-C-2、I-C-13和I-C-14

(c) I-A-1、I-A-2、I-A-3、I-A-4、I-A-5、I-A-7、I-A-10、I-A-13、I-A-16、I-A-17、I-A-25、I-A-35、I-A-36、I-A-39、I-A-41、I-A-43、I-A-49、I-A-52、I-A-54、I-A-55、I-A-56、I-A-57、I-A-58、I-A-59、I-A-62、I-A-63、I-A-64、I-A-68、I-A-70、I-A-71、I-A-75、I-A-77、I-A-79、I-A-80、I-A-81、I-A-89、I-A-94、I-A-97、I-A-98、I-A-99、I-A-100、I-A-101、I-A-102、I-A-103、I-A-106、I-A-113、I-A-114、I-A-123、I-A-125、I-A-127、I-A-132、I-A-133、I-A-135、I-A-138、I-A-139、I-A-148、I-A-152、I-A-154、I-A-155、I-A-157、I-A-160、I-A-165、I-A-167、I-A-168、I-A-169、I-A-171、I-A-172、I-A-173、I-A-175、I-A-178、I-A-180、I-A-186、I-A-188、I-A-190、I-A-192、I-A-194、I-A-195、I-A-196、I-A-197、I-A-198、I-A-199、I-A-200、I-A-206、I-A-214、I-A-217、I-A-218、I-A-220、I-A-222、I-A-226、I-A-238、I-A-250、I-A-251、I-A-252、I-A-253、I-A-254、I-A-255、I-A-256、I-A-257、I-A-258、I-A-259、I-A-260、I-A-261、I-A-262、I-A-263、I-A-264、I-A-265、I-A-266、I-A-267、I-A-268、I-A-269、I-A-270、I-A-271、I-A-272、I-A-273、I-A-274、I-A-275、I-A-276、I-A-277、I-A-278、I-A-279、I-A-280、I-A-281、I-A-282、I-A-283、I-A-284、I-A-285、I-A-286、I-A-287、I-A-288、I-A-289、I-A-290、I-A-293、I-A-294、I-A-295、I-A-296、I-A-297、I-A-298、I-A-299、I-A-300、I-A-301、I-A-302、I-A-303、I-A-348、I-A-349、I-A-350、I-A-352、I-A-353、I-A-356、I-A-357、I-A-358、I-A-359、I-A-360、I-A-362、I-A-363、I-A-364、I-A-365、I-A-368、I-A-370、I-A-371、I-A-372、I-A-376、I-A-378、I-A-379、I-A-381、I-A-384、I-C-2、I-C-13和I-C-14

(d) I-A-1、I-A-2、I-A-3、I-A-4、I-A-5、I-A-7、I-A-10、I-A-13、I-A-16、I-A-17、I-A-25、I-A-35、I-A-36、I-A-37、I-A-38、I-A-39、I-A-40、I-A-41、I-A-43、I-A-49、I-A-52、I-A-54、I-A-55、I-A-56、I-A-57、I-A-58、I-A-59、I-A-62、I-A-63、I-A-64、I-A-65、I-A-68、I-A-70、I-A-71、I-A-75、I-A-76、I-A-77、I-A-78、I-A-79、I-A-80、I-A-81、I-A-82、I-A-89、I-A-94、I-A-95、I-A-97、I-A-98、I-A-99、I-A-100、I-A-101、I-A-102、I-A-103、I-A-106、I-A-113、I-A-114、I-A-123、I-A-125、I-A-127、I-A-130、I-A-131、I-A-132、I-A-133、I-A-135、I-A-138、I-A-139、I-A-148、I-A-152、I-A-154、I-A-155、I-A-157、I-A-159、I-A-160、I-A-162、I-A-163、I-A-165、I-A-167、I-A-168、I-A-169、I-A-171、I-A-172、I-A-173、I-A-175、

I-A-178、I-A-180、I-A-186、I-A-192、I-A-194、I-A-195、I-A-196、I-A-197、I-A-198、I-A-199、I-A-200、I-A-206、I-A-214、I-A-217、I-A-218、I-A-219、I-A-220、I-A-222、I-A-226、I-A-238、I-A-239、I-A-250、I-A-251、I-A-252、I-A-253、I-A-254、I-A-255、I-A-256、I-A-257、I-A-258、I-A-259、I-A-260、I-A-261、I-A-262、I-A-263、I-A-264、I-A-265、I-A-266、I-A-267、I-A-268、I-A-269、I-A-270、I-A-271、I-A-272、I-A-273、I-A-274、I-A-275、I-A-276、I-A-277、I-A-278、I-A-279、I-A-280、I-A-281、I-A-282、I-A-283、I-A-284、I-A-285、I-A-286、I-A-287、I-A-288、I-A-289、I-A-290、I-A-293、I-A-294、I-A-295、I-A-296、I-A-297、I-A-298、I-A-299、I-A-300、I-A-301、I-A-302、I-A-303、I-A-304、I-A-346、I-A-348、I-A-349、I-A-350、I-A-352、I-A-353、I-A-356、I-A-357、I-A-358、I-A-359、I-A-360、I-A-362、I-A-363、I-A-364、I-A-365、I-A-366、I-A-368、I-A-369、I-A-370、I-A-371、I-A-372、I-A-373、I-A-374、I-A-375、I-A-376、I-A-378、I-A-379、I-A-381、I-A-382、I-A-383、I-A-384、I-C-2、I-C-13和I-C-14

(e) I-A-1、I-A-2、I-A-3、I-A-4、I-A-5、I-A-7、I-A-10、I-A-13、I-A-16、I-A-17、I-A-25、I-A-35、I-A-36、I-A-37、I-A-38、I-A-39、I-A-40、I-A-41、I-A-43、I-A-49、I-A-52、I-A-54、I-A-55、I-A-56、I-A-57、I-A-58、I-A-59、I-A-62、I-A-63、I-A-64、I-A-65、I-A-68、I-A-70、I-A-71、I-A-75、I-A-76、I-A-77、I-A-78、I-A-79、I-A-80、I-A-81、I-A-82、I-A-89、I-A-94、I-A-96、I-A-97、I-A-98、I-A-99、I-A-100、I-A-101、I-A-102、I-A-103、I-A-106、I-A-113、I-A-114、I-A-123、I-A-125、I-A-127、I-A-131、I-A-132、I-A-133、I-A-135、I-A-138、I-A-139、I-A-147、I-A-148、I-A-152、I-A-154、I-A-155、I-A-157、I-A-159、I-A-160、I-A-162、I-A-164、I-A-165、I-A-167、I-A-168、I-A-169、I-A-171、I-A-172、I-A-173、I-A-175、I-A-178、I-A-180、I-A-186、I-A-188、I-A-190、I-A-192、I-A-194、I-A-195、I-A-196、I-A-197、I-A-198、I-A-199、I-A-200、I-A-206、I-A-214、I-A-217、I-A-218、I-A-219、I-A-220、I-A-222、I-A-226、I-A-238、I-A-239、I-A-250、I-A-251、I-A-252、I-A-253、I-A-254、I-A-255、I-A-256、I-A-257、I-A-258、I-A-259、I-A-260、I-A-261、I-A-262、I-A-263、I-A-264、I-A-265、I-A-266、I-A-267、I-A-268、I-A-269、I-A-270、I-A-271、I-A-272、I-A-273、I-A-274、I-A-275、I-A-276、I-A-277、I-A-278、I-A-279、I-A-280、I-A-281、I-A-282、I-A-283、I-A-284、I-A-285、I-A-286、I-A-287、I-A-288、I-A-289、I-A-290、I-A-293、I-A-294、I-A-295、I-A-296、I-A-297、I-A-298、I-A-299、I-A-300、I-A-301、I-A-302、I-A-303、I-A-304、I-A-346、I-A-348、I-A-349、I-A-350、I-A-352、I-A-353、I-A-356、I-A-357、I-A-358、I-A-359、I-A-360、I-A-362、I-A-363、I-A-364、I-A-365、I-A-366、I-A-367、I-A-368、I-A-370、I-A-371、I-A-372、I-A-373、I-A-376、I-A-378、I-A-379、I-A-381、I-A-382、I-A-383、I-A-384、I-C-2、I-C-13和I-C-14

[0288] 测试实例11.

对黄瓜菌核病的控制功效的测试

将由本发明的根据配制品实例1的化合物制备的配制品用水稀释至预定浓度。将10ml稀释的配制品施用于在直径9cm的盆中生长的处于一叶期的黄瓜植株(品种:YOTUBA)的茎叶部。配制品风干之后,由黄瓜菌核病真菌的菌丝体制备4mm菌丝盘。通过将菌丝盘置于叶的中心来接种黄瓜植株。将黄瓜植株在恒定湿度条件下保持在15℃以使病害发展。在接种后5或6天,根据测试实例1的标准评估控制功效。

[0289] 测试的结果揭示了浓度为200ppm的化合物I-A-1、I-A-3、I-A-4、I-A-5、I-A-13、I-A-16、I-A-25、I-A-35、I-A-36、I-A-41、I-A-43、I-A-56、I-A-63、I-A-78、I-A-80、I-A-82、I-A-89、I-A-94、I-A-95、I-A-97、I-A-99、I-A-100、I-A-101、I-A-102、I-A-106、I-A-113、I-A-125、I-A-129、I-A-130、I-A-132、I-A-133、I-A-135、I-A-148、I-A-155、I-A-160、I-A-162、I-A-165、I-A-168、I-A-198、I-A-199、I-A-200、I-A-206、I-A-214、I-A-218、I-A-219、I-A-220、I-A-222、I-A-226、I-A-238、I-A-239、I-A-250、I-A-251、I-A-252、I-A-347、I-A-348、I-A-351、I-A-353、I-A-358、I-A-360、I-A-362、I-A-363、I-A-381、I-A-383、I-A-384、I-A-524、I-A-525、I-C-2、I-K-8、I-K-9、I-K-10、I-K-13、I-L-2和I-L-3显示出水平1或更高的活性。

[工业适用性]

[0290] 本发明的酰胺化合物具有控制可能侵染谷类、果树、蔬菜、其他作物和观赏花卉的病害的作用,并且因此可用作农用化学品。

[0291] 本申请基于于2022年11月15日提交的专利申请号2022-182306及于2023年3月31日提交的专利申请号2023-057006,这些专利申请的内容全部涵盖在本文中。