



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114026060 A

(43) 申请公布日 2022. 02. 08

(21) 申请号 202080046220.1

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所
11256

(22) 申请日 2020.06.26

代理人 牛蔚然

(30) 优先权数据

2019-120901 2019.06.28 JP

2020-015184 2020.01.31 JP

(51) Int. Cl.

C07C 69/734 (2006.01)

C07C 271/58 (2006.01)

A01N 37/36 (2006.01)

A01N 37/38 (2006.01)

A01N 55/08 (2006.01)

A01N 41/06 (2006.01)

A01N 41/04 (2006.01)

A01N 47/16 (2006.01)

A01N 47/10 (2006.01)

A01P 3/00 (2006.01)

A01P 1/00 (2006.01)

A01P 7/04 (2006.01)

A01P 5/00 (2006.01)

A01P 9/00 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2021.12.23

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2020/025341 2020.06.26

(87) PCT国际申请的公布数据

W02020/262648 JA 2020.12.30

(71) 申请人 住友化学株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 玉岛博人

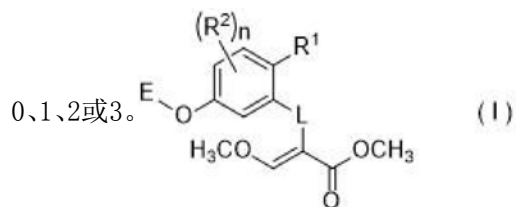
权利要求书8页 说明书108页

(54) 发明名称

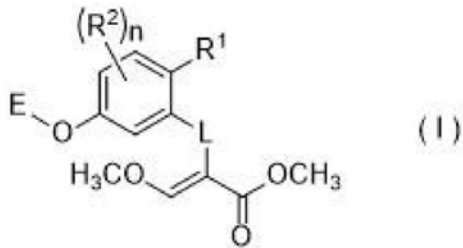
丙烯酸酯衍生物、其用途及其制造中间体

(57) 摘要

本发明提供作为对有害生物具有优异的防除效果的化合物的式(I)表示的化合物、或者其N氧化物或农业上可允许的盐。式(I)中,L表示氧原子或CH₂,E表示C2-C10链式烃基等,R¹表示C1-C3链式烃基等,R²表示C1-C3链式烃基等,n表示



1. 式 (I) 表示的化合物、或者其N氧化物或农业上可允许的盐，



式 (I) 中，

L 表示氧原子或 CH_2 ，

E 表示被选自组 A 中的 1 种以上取代基取代的甲基、可被选自组 A 中的 1 种以上取代基取代的 C2-C10 链式烃基、 $\text{R}^6\text{C}(\text{O})-$ 、 $\text{R}^4\text{OC}(\text{O})-$ 、 $\text{R}^3\text{R}^5\text{NC}(\text{O})-$ 、 $\text{R}^3\text{R}^5\text{NC}(\text{S})-$ 、 $\text{R}^4\text{S}(\text{O})_2-$ 、或 $\text{R}^3\text{R}^5\text{NS}(\text{O})_2-$ ，

R^1 表示可被 1 个以上卤素原子取代的 C1-C3 链式烃基、环丙基或卤素原子，

n 表示 0、1、2 或 3，

n 为 2 或 3 的情况下，多个 R^2 可以相同或不同，

R^2 表示可被 1 个以上卤素原子取代的 C1-C3 链式烃基、环丙基或卤素原子，

R^3 表示可被选自组 A 中的 1 种以上取代基取代的 C1-C6 链式烃基、可被选自组 B 中的 1 种以上取代基取代的 C3-C6 环烷基、C6-C10 芳基、5-10 元芳香族杂环基 {该 C6-C10 芳基及该 5-10 元芳香族杂环基可被选自组 C 中的 1 种以上取代基取代} 或氢原子，

R^4 表示可被选自组 A 中的 1 种以上取代基取代的 C1-C6 链式烃基、可被选自组 B 中的 1 种以上取代基取代的 C3-C6 环烷基、C6-C10 芳基、或 5-10 元芳香族杂环基 {该 C6-C10 芳基及该 5-10 元芳香族杂环基可被选自组 C 中的 1 种以上取代基取代}，

R^5 表示可被 1 个以上卤素原子取代的 C1-C3 链式烃基、可被 1 个以上卤素原子取代的 C1-C3 烷氧基或氢原子，

R^6 表示可被选自组 A 中的 1 种以上取代基取代的 C1-C6 链式烃基、可被选自组 B 中的 1 种以上取代基取代的 C3-C6 环烷基、C6-C10 芳基、5-10 元芳香族杂环基 {该 C6-C10 芳基及该 5-10 元芳香族杂环基可被选自组 C 中的 1 种以上取代基取代} 或氢原子，

R^3 及 R^5 可以与 R^3 和 R^5 所键合的氮原子一起形成 4-7 元非芳香族杂环 {该 4-7 元非芳香族杂环可以具有选自组 B 中的 1 种以上取代基}，

组 A: 由 OR^{11} 、 $\text{S}(\text{O})_m\text{R}^{13}$ 、 $\text{OS}(\text{O})_2\text{R}^{13}$ 、 $\text{C}(\text{O})\text{R}^{11}$ 、 $\text{C}(\text{O})\text{OR}^{11}$ 、 $\text{OC}(\text{O})\text{R}^{11}$ 、 $\text{OC}(\text{O})\text{OR}^{11}$ 、 $\text{OC}(\text{O})\text{NR}^{11}\text{R}^{12}$ 、 $\text{NR}^{11}\text{C}(\text{O})\text{NR}^{12}\text{R}^{13}$ 、 $\text{NR}^{11}\text{R}^{12}$ 、 $\text{C}(\text{O})\text{NR}^{11}\text{R}^{12}$ 、 $\text{S}(\text{O})_2\text{NR}^{11}\text{R}^{12}$ 、 $\text{NR}^{12}\text{C}(\text{O})\text{R}^{11}$ 、 $\text{NR}^{12}\text{C}(\text{O})\text{OR}^{13}$ 、 $\text{NR}^{12}\text{S}(\text{O})_2\text{R}^{13}$ 、 $\text{C}(\text{R}^{12})=\text{N}-\text{OR}^{11}$ 、 $\text{O}-\text{N}=\text{CR}^{11}\text{R}^{13}$ 、 $\text{SiR}^{14}\text{R}^{15}\text{R}^{16}$ 、C3-C6 环烷基、苯基、萘基、5-6 元芳香族杂环基、3-8 元非芳香族杂环基 {该 C3-C6 环烷基、该苯基、该萘基、该 5-6 元芳香族杂环基及该 3-8 元非芳香族杂环基可被选自组 E 中的 1 种以上取代基取代}、卤素原子、氰基及硝基组成的组，

R^{11} 及 R^{12} 相同或彼此不同，表示可被选自组 D 中的 1 种以上取代基取代的 C1-C6 链式烃基、可被选自组 E 中的 1 种以上取代基取代的 C3-C6 环烷基、苯基、萘基、5-6 元芳香族杂环基、3-8 元非芳香族杂环基 {该苯基、该萘基、该 5-6 元芳香族杂环基及该 3-8 元非芳香族杂环基可被选自组 F 中的 1 种以上取代基取代} 或氢原子，

R^{13} 表示可被选自组 D 中的 1 种以上取代基取代的 C1-C6 链式烃基、可被选自组 E 中的 1 种以上取代基取代的 C3-C6 环烷基、苯基、萘基、5-6 元芳香族杂环基或 3-8 元非芳香族杂环基

{该苯基、该萘基、该5-6元芳香族杂环基及该3-8元非芳香族杂环基可被选自组F中的1种以上取代基取代}，

R^{14} 、 R^{15} 及 R^{16} 相同或彼此不同，表示C1-C6链式烃基或苯基，
m表示0、1或2，

组B：由可被选自组D中的1种以上取代基取代的C1-C6链式烃基、 OR^{11} 、 $S(O)_m R^{13}$ 、 $OS(O)_2 R^{13}$ 、 $C(O)R^{11}$ 、 $C(O)OR^{11}$ 、 $OC(O)R^{11}$ 、 $OC(O)OR^{11}$ 、 $OC(O)NR^{11}R^{12}$ 、 $NR^{11}C(O)NR^{12}R^{13}$ 、 $NR^{11}R^{12}$ 、 $C(O)NR^{11}R^{12}$ 、 $S(O)_2 NR^{11}R^{12}$ 、 $NR^{12}C(O)R^{11}$ 、 $NR^{12}C(O)OR^{13}$ 、 $NR^{12}S(O)_2 R^{13}$ 、 $C(R^{12})=N-OR^{11}$ 、 $O-N=CR^{11}R^{13}$ 、 $SiR^{14}R^{15}R^{16}$ 、C3-C6环烷基、苯基、萘基、5-6元芳香族杂环基、3-8元非芳香族杂环基{该C3-C6环烷基、该苯基、该萘基、该5-6元芳香族杂环基及该3-8元非芳香族杂环基可被选自组E中的1种以上取代基取代}、氧代基、硫代基、卤素原子、氰基及硝基组成的组，

组C：由可被选自组D中的1种以上取代基取代的C1-C6链式烃基、 OR^{11} 、 $S(O)_m R^{13}$ 、 $OS(O)_2 R^{13}$ 、 $C(O)R^{11}$ 、 $C(O)OR^{11}$ 、 $OC(O)R^{11}$ 、 $OC(O)OR^{11}$ 、 $OC(O)NR^{11}R^{12}$ 、 $NR^{11}C(O)NR^{12}R^{13}$ 、 $NR^{11}R^{12}$ 、 $C(O)NR^{11}R^{12}$ 、 $S(O)_2 NR^{11}R^{12}$ 、 $NR^{12}C(O)R^{11}$ 、 $NR^{12}C(O)OR^{13}$ 、 $NR^{12}S(O)_2 R^{13}$ 、 $C(R^{12})=N-OR^{11}$ 、 $O-N=CR^{11}R^{13}$ 、 $SiR^{14}R^{15}R^{16}$ 、C3-C6环烷基、苯基、萘基、5-6元芳香族杂环基、3-8元非芳香族杂环基{该C3-C6环烷基、该苯基、该萘基、该5-6元芳香族杂环基及该3-8元非芳香族杂环基可被选自组E中的1种以上取代基取代}、卤素原子、氰基及硝基组成的组，

组D：由C3-C6环烷基{该C3-C6环烷基可被选自自由卤素原子、氰基及C1-C3烷氧基组成的组中的1种以上取代基取代}、 OR^{17} 、 $S(O)_m R^{19}$ 、 $OS(O)_2 R^{19}$ 、 $C(O)R^{17}$ 、 $C(O)OR^{17}$ 、 $OC(O)R^{17}$ 、 $OC(O)OR^{17}$ 、 $OC(O)NR^{17}R^{18}$ 、 $NR^{17}C(O)NR^{18}R^{19}$ 、 $NR^{17}R^{18}$ 、 $C(O)NR^{17}R^{18}$ 、 $S(O)_2 NR^{17}R^{18}$ 、 $NR^{18}C(O)R^{17}$ 、 $NR^{18}C(O)OR^{19}$ 、 $NR^{18}S(O)_2 R^{19}$ 、 $C(R^{18})=N-OR^{17}$ 、 $O-N=CR^{17}R^{19}$ 、 $SiR^{14}R^{15}R^{16}$ 、卤素原子、氰基、硝基、羟基、苯氧基、苯基、萘基、5-6元芳香族杂环基及3-8元非芳香族杂环基{该苯氧基、该苯基、该萘基、该5-6元芳香族杂环基及该3-8元非芳香族杂环基可被选自组F中的1种以上取代基取代}组成的组，

R^{17} 及 R^{18} 相同或彼此不同，表示C1-C6链式烃基、C3-C6环烷基、苯基、萘基、5-6元芳香族杂环基、3-8元非芳香族杂环基{该C1-C6链式烃基、该C3-C6环烷基、该苯基、该萘基、该5-6元芳香族杂环基及该3-8元非芳香族杂环基可被选自自由卤素原子、氰基及C1-C3烷氧基组成的组中的1种以上取代基取代}或氢原子，

R^{19} 表示C1-C6链式烃基、C3-C6环烷基、苯基、萘基、5-6元芳香族杂环基或3-8元非芳香族杂环基{该C1-C6链式烃基、该C3-C6环烷基、该苯基、该萘基、该5-6元芳香族杂环基及该3-8元非芳香族杂环基可被选自自由卤素原子、氰基及C1-C3烷氧基组成的组中的1种以上取代基取代}，

组E：由C1-C6链式烃基、C3-C6环烷基{该C1-C6链式烃基及该C3-C6环烷基可被选自自由卤素原子、氰基及C1-C3烷氧基组成的组中的1种以上取代基取代}、 OR^{17} 、 $S(O)_m R^{19}$ 、 $OS(O)_2 R^{19}$ 、 $C(O)R^{17}$ 、 $C(O)OR^{17}$ 、 $OC(O)R^{17}$ 、 $OC(O)OR^{17}$ 、 $OC(O)NR^{17}R^{18}$ 、 $NR^{17}C(O)NR^{18}R^{19}$ 、 $NR^{17}R^{18}$ 、 $C(O)NR^{17}R^{18}$ 、 $S(O)_2 NR^{17}R^{18}$ 、 $NR^{18}C(O)R^{17}$ 、 $NR^{18}C(O)OR^{19}$ 、 $NR^{18}S(O)_2 R^{19}$ 、 $C(R^{18})=N-OR^{17}$ 、 $O-N=CR^{17}R^{19}$ 、 $SiR^{14}R^{15}R^{16}$ 、卤素原子、氰基、硝基、羟基、苯氧基、苯基、萘基、5-6元芳香族杂环基及3-8元非芳香族杂环基{该苯氧基、该苯基、该萘基、该5-6元芳香族杂环基及该3-8元非芳香族杂环基可被选自组F中的1种以上取代基取代}组成的组，

组F：由C1-C6链式烃基、C3-C6环烷基、C1-C6烷氧基及C1-C6烷基硫基{该C1-C6链式烃

基、该C3-C6环烷基、该C1-C6烷氧基及该C1-C6烷基硫基可被选自由卤素原子及氰基组成的组中的1种以上取代基取代}、卤素原子、氰基、硝基及羟基组成的组。

2. 如权利要求1所述的化合物、或者其N氧化物或农业上可允许的盐,其中,E为被选自组A中的1种以上取代基取代的甲基、或可被选自组A中的1种以上取代基取代的C2-C10链式烃基。

3. 如权利要求1所述的化合物、或者其N氧化物或农业上可允许的盐,其中,E为 $R^6C(O)^-$ 、 $R^4OC(O)^-$ 、 $R^3R^5NC(O)^-$ 、 $R^3R^5NC(S)^-$ 、 $R^4S(O)_2^-$ 、或 $R^3R^5NS(O)_2^-$ 。

4. 如权利要求1所述的化合物、或者其N氧化物或农业上可允许的盐,其中,E为 $R^3R^5NC(O)^-$ 。

5. 如权利要求1~4中任一项所述的化合物、或者其N氧化物或农业上可允许的盐,其中, R^1 为甲基或氯原子,n为0,L为氧原子。

6. 防除有害生物的组合,其含有权利要求1~5中任一项所述的化合物、或者其N氧化物或农业上可允许的盐、和非活性担载体。

7. 组合物,其含有选自由组(a)、组(b)、组(c)及组(d)组成的组中的1种以上成分、以及权利要求1~5中任一项所述的化合物、或者其N氧化物或农业上可允许的盐,

组(a):由杀虫活性成分、杀螨活性成分及杀线虫活性成分组成的组;

组(b):杀菌活性成分;

组(c):植物生长调节成分;

组(d):驱避成分。

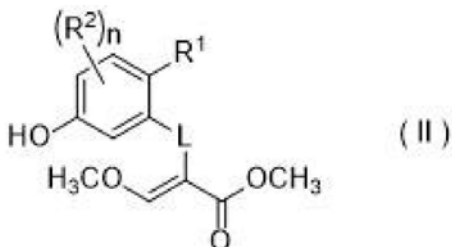
8. 有害生物的防除方法,其是通过用权利要求1~5中任一项所述的化合物、或者其N氧化物或农业上可允许的盐的有效量或权利要求7所述的组合物对植物或土壤实施处理来实施的。

9. 在线粒体细胞色素b蛋白质中具有F129L的氨基酸取代的大豆锈病菌的防除方法,其是通过将权利要求1~5中任一项所述的化合物、或者其N氧化物或农业上可允许的盐的有效量或权利要求7所述的组合物施用于大豆或供大豆生长的土壤来实施的。

10. 权利要求1~5中任一项所述的化合物、或者其N氧化物或农业上可允许的盐或权利要求7所述的组合物用于防除有害生物的用途。

11. 种子或营养繁殖器官,其保持有权利要求1~5中任一项所述的化合物、或者其N氧化物或农业上可允许的盐的有效量或权利要求7所述的组合物。

12. 式(II)表示的化合物,



式(II)中,

L表示氧原子或 CH_2 ,

R^1 表示可被1个以上卤素原子取代的C1-C3链式烃基、环丙基或卤素原子,

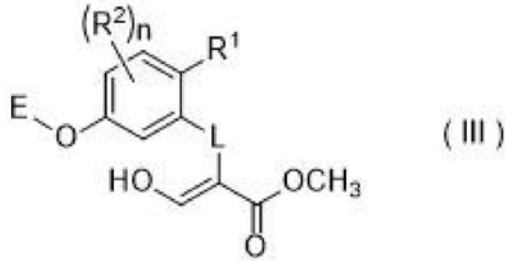
n表示0、1、2或3，

n为2或3的情况下，多个R²可以相同或不同，

R²表示可被1个以上卤素原子取代的C1-C3链式烃基、环丙基或卤素原子。

13. 如权利要求12所述的化合物，其中，R¹为甲基或氯原子，n为0。

14. 式 (III) 表示的化合物，



式 (III) 中，

L表示氧原子或CH₂，

E表示被选自组A中的1种以上取代基取代的甲基、可被选自组A中的1种以上取代基取代的C2-C10链式烃基、R⁶C(O)-、R⁴OC(O)-、R³R⁵NC(O)-、R³R⁵NC(S)-、R⁴S(O)₂-、或R³R⁵NS(O)₂-，

R¹表示可被1个以上卤素原子取代的C1-C3链式烃基、环丙基或卤素原子，

n表示0、1、2或3，

n为2或3的情况下，多个R²可以相同或不同，

R²表示可被1个以上卤素原子取代的C1-C3链式烃基、环丙基或卤素原子，

R³表示可被选自组A中的1种以上取代基取代的C1-C6链式烃基、可被选自组B中的1种以上取代基取代的C3-C6环烷基、C6-C10芳基、5-10元芳香族杂环基{该C6-C10芳基及该5-10元芳香族杂环基可被选自组C中的1种以上取代基取代}或氢原子，

R⁴表示可被选自组A中的1种以上取代基取代的C1-C6链式烃基、可被选自组B中的1种以上取代基取代的C3-C6环烷基、C6-C10芳基、或5-10元芳香族杂环基{该C6-C10芳基及该5-10元芳香族杂环基可被选自组C中的1种以上取代基取代}，

R⁵表示可被1个以上卤素原子取代的C1-C3链式烃基、可被1个以上卤素原子取代的C1-C3烷氧基或氢原子，

R⁶表示可被选自组A中的1种以上取代基取代的C1-C6链式烃基、可被选自组B中的1种以上取代基取代的C3-C6环烷基、C6-C10芳基、5-10元芳香族杂环基{该C6-C10芳基及该5-10元芳香族杂环基可被选自组C中的1种以上取代基取代}或氢原子，

R³及R⁵可以与R³和R⁵所键合的氮原子一起形成4-7元非芳香族杂环{该4-7元非芳香族杂环可以具有选自组B中的1种以上取代基}，

组A：由OR¹¹、S(O)_mR¹³、OS(O)₂R¹³、C(O)R¹¹、C(O)OR¹¹、OC(O)R¹¹、OC(O)OR¹¹、OC(O)NR¹¹R¹²、NR¹¹C(O)NR¹²R¹³、NR¹¹R¹²、C(O)NR¹¹R¹²、S(O)₂NR¹¹R¹²、NR¹²C(O)R¹¹、NR¹²C(O)OR¹³、NR¹²S(O)₂R¹³、C(R¹²)=N-OR¹¹、O-N=CR¹¹R¹³、SiR¹⁴R¹⁵R¹⁶、C3-C6环烷基、苯基、萘基、5-6元芳香族杂环基、3-8元非芳香族杂环基{该C3-C6环烷基、该苯基、该萘基、该5-6元芳香族杂环基及该3-8元非芳香族杂环基可被选自组E中的1种以上取代基取代}、卤素原子、氰基及硝基组成的组，

R¹¹及R¹²相同或彼此不同，表示可被选自组D中的1种以上取代基取代的C1-C6链式烃基、可被选自组E中的1种以上取代基取代的C3-C6环烷基、苯基、萘基、5-6元芳香族杂环基、3-8

元非芳香族杂环基 {该苯基、该萘基、该5-6元芳香族杂环基及该3-8元非芳香族杂环基可被选自组F中的1种以上取代基取代} 或氢原子,

R^{13} 表示可被选自组D中的1种以上取代基取代的C1-C6链式烃基、可被选自组E中的1种以上取代基取代的C3-C6环烷基、苯基、萘基、5-6元芳香族杂环基或3-8元非芳香族杂环基 {该苯基、该萘基、该5-6元芳香族杂环基及该3-8元非芳香族杂环基可被选自组F中的1种以上取代基取代},

R^{14} 、 R^{15} 及 R^{16} 相同或彼此不同,表示C1-C6链式烃基或苯基,

m表示0、1或2,

组B:由可被选自组D中的1种以上取代基取代的C1-C6链式烃基、 OR^{11} 、 $S(O)_m R^{13}$ 、 $OS(O)_2 R^{13}$ 、 $C(O)R^{11}$ 、 $C(O)OR^{11}$ 、 $OC(O)R^{11}$ 、 $OC(O)OR^{11}$ 、 $OC(O)NR^{11}R^{12}$ 、 $NR^{11}C(O)NR^{12}R^{13}$ 、 $NR^{11}R^{12}$ 、 $C(O)NR^{11}R^{12}$ 、 $S(O)_2 NR^{11}R^{12}$ 、 $NR^{12}C(O)R^{11}$ 、 $NR^{12}C(O)OR^{13}$ 、 $NR^{12}S(O)_2 R^{13}$ 、 $C(R^{12})=N-OR^{11}$ 、 $O-N=CR^{11}R^{13}$ 、 $SiR^{14}R^{15}R^{16}$ 、C3-C6环烷基、苯基、萘基、5-6元芳香族杂环基、3-8元非芳香族杂环基 {该C3-C6环烷基、该苯基、该萘基、该5-6元芳香族杂环基及该3-8元非芳香族杂环基可被选自组E中的1种以上取代基取代}、氧代基、硫代基、卤素原子、氰基及硝基组成的组,

组C:由可被选自组D中的1种以上取代基取代的C1-C6链式烃基、 OR^{11} 、 $S(O)_m R^{13}$ 、 $OS(O)_2 R^{13}$ 、 $C(O)R^{11}$ 、 $C(O)OR^{11}$ 、 $OC(O)R^{11}$ 、 $OC(O)OR^{11}$ 、 $OC(O)NR^{11}R^{12}$ 、 $NR^{11}C(O)NR^{12}R^{13}$ 、 $NR^{11}R^{12}$ 、 $C(O)NR^{11}R^{12}$ 、 $S(O)_2 NR^{11}R^{12}$ 、 $NR^{12}C(O)R^{11}$ 、 $NR^{12}C(O)OR^{13}$ 、 $NR^{12}S(O)_2 R^{13}$ 、 $C(R^{12})=N-OR^{11}$ 、 $O-N=CR^{11}R^{13}$ 、 $SiR^{14}R^{15}R^{16}$ 、C3-C6环烷基、苯基、萘基、5-6元芳香族杂环基、3-8元非芳香族杂环基 {该C3-C6环烷基、该苯基、该萘基、该5-6元芳香族杂环基及该3-8元非芳香族杂环基可被选自组E中的1种以上取代基取代}、卤素原子、氰基及硝基组成的组,

组D:由C3-C6环烷基 {该C3-C6环烷基可被选自自由卤素原子、氰基及C1-C3烷氧基组成的组中的1种以上取代基取代}、 OR^{17} 、 $S(O)_m R^{19}$ 、 $OS(O)_2 R^{19}$ 、 $C(O)R^{17}$ 、 $C(O)OR^{17}$ 、 $OC(O)R^{17}$ 、 $OC(O)OR^{17}$ 、 $OC(O)NR^{17}R^{18}$ 、 $NR^{17}C(O)NR^{18}R^{19}$ 、 $NR^{17}R^{18}$ 、 $C(O)NR^{17}R^{18}$ 、 $S(O)_2 NR^{17}R^{18}$ 、 $NR^{18}C(O)R^{17}$ 、 $NR^{18}C(O)OR^{19}$ 、 $NR^{18}S(O)_2 R^{19}$ 、 $C(R^{18})=N-OR^{17}$ 、 $O-N=CR^{17}R^{19}$ 、 $SiR^{14}R^{15}R^{16}$ 、卤素原子、氰基、硝基、羟基、苯氧基、苯基、萘基、5-6元芳香族杂环基及3-8元非芳香族杂环基 {该苯氧基、该苯基、该萘基、该5-6元芳香族杂环基及该3-8元非芳香族杂环基可被选自组F中的1种以上取代基取代} 组成的组,

R^{17} 及 R^{18} 相同或彼此不同,表示C1-C6链式烃基、C3-C6环烷基、苯基、萘基、5-6元芳香族杂环基、3-8元非芳香族杂环基 {该C1-C6链式烃基、该C3-C6环烷基、该苯基、该萘基、该5-6元芳香族杂环基及该3-8元非芳香族杂环基可被选自自由卤素原子、氰基及C1-C3烷氧基组成的组中的1种以上取代基取代} 或氢原子,

R^{19} 表示C1-C6链式烃基、C3-C6环烷基、苯基、萘基、5-6元芳香族杂环基或3-8元非芳香族杂环基 {该C1-C6链式烃基、该C3-C6环烷基、该苯基、该萘基、该5-6元芳香族杂环基及该3-8元非芳香族杂环基可被选自自由卤素原子、氰基及C1-C3烷氧基组成的组中的1种以上取代基取代},

组E:由C1-C6链式烃基、C3-C6环烷基 {该C1-C6链式烃基及该C3-C6环烷基可被选自自由卤素原子、氰基及C1-C3烷氧基组成的组中的1种以上取代基取代}、 OR^{17} 、 $S(O)_m R^{19}$ 、 $OS(O)_2 R^{19}$ 、 $C(O)R^{17}$ 、 $C(O)OR^{17}$ 、 $OC(O)R^{17}$ 、 $OC(O)OR^{17}$ 、 $OC(O)NR^{17}R^{18}$ 、 $NR^{17}C(O)NR^{18}R^{19}$ 、 $NR^{17}R^{18}$ 、 $C(O)NR^{17}R^{18}$ 、 $S(O)_2 NR^{17}R^{18}$ 、 $NR^{18}C(O)R^{17}$ 、 $NR^{18}C(O)OR^{19}$ 、 $NR^{18}S(O)_2 R^{19}$ 、 $C(R^{18})=N-OR^{17}$ 、 $O-N=CR^{17}R^{19}$ 、

SiR¹⁴R¹⁵R¹⁶、卤素原子、氰基、硝基、羟基、苯氧基、苯基、萘基、5-6元芳香族杂环基及3-8元非芳香族杂环基{该苯氧基、该苯基、该萘基、该5-6元芳香族杂环基及该3-8元非芳香族杂环基可被选自组F中的1种以上取代基取代}组成的组，

组F：由C1-C6链式烃基、C3-C6环烷基、C1-C6烷氧基及C1-C6烷基硫基{该C1-C6链式烃基、该C3-C6环烷基、该C1-C6烷氧基及该C1-C6烷基硫基可被选自卤素原子及氰基组成的组中的1种以上取代基取代}、卤素原子、氰基、硝基及羟基组成的组。

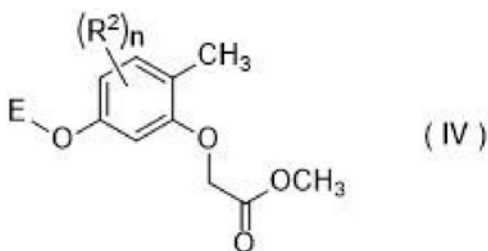
15. 如权利要求14所述的化合物，其中，E为被选自组A中的1种以上取代基取代的甲基、或可被选自组A中的1种以上取代基取代的C2-C10链式烃基。

16. 如权利要求14所述的化合物，其中，E为R⁶C(O)-、R⁴OC(O)-、R³R⁵NC(O)-、R³R⁵NC(S)-、R⁴S(O)₂-、或R³R⁵NS(O)₂-。

17. 如权利要求14所述的化合物，其中，E为R³R⁵NC(O)-。

18. 如权利要求14~17中任一项所述的化合物，其中，R¹为甲基或氯原子，n为0，L为氧原子。

19. 式(IV)表示的化合物，



式(IV)中，

E表示被选自组A中的1种以上取代基取代的甲基、可被选自组A中的1种以上取代基取代的C2-C10链式烃基、R⁶C(O)-、R⁴OC(O)-、R³R⁵NC(O)-、R³R⁵NC(S)-、R⁴S(O)₂-、或R³R⁵NS(O)₂-，n表示0、1、2或3，

n为2或3的情况下，多个R²可以相同或不同，

R²表示可被1个以上卤素原子取代的C1-C3链式烃基、环丙基或卤素原子，

R³表示可被选自组A中的1种以上取代基取代的C1-C6链式烃基、可被选自组B中的1种以上取代基取代的C3-C6环烷基、C6-C10芳基、5-10元芳香族杂环基{该C6-C10芳基及该5-10元芳香族杂环基可被选自组C中的1种以上取代基取代}或氢原子，

R⁴表示可被选自组A中的1种以上取代基取代的C1-C6链式烃基、可被选自组B中的1种以上取代基取代的C3-C6环烷基、C6-C10芳基、或5-10元芳香族杂环基{该C6-C10芳基及该5-10元芳香族杂环基可被选自组C中的1种以上取代基取代}，

R⁵表示可被1个以上卤素原子取代的C1-C3链式烃基、可被1个以上卤素原子取代的C1-C3烷氧基或氢原子，

R⁶表示可被选自组A中的1种以上取代基取代的C1-C6链式烃基、可被选自组B中的1种以上取代基取代的C3-C6环烷基、C6-C10芳基、5-10元芳香族杂环基{该C6-C10芳基及该5-10元芳香族杂环基可被选自组C中的1种以上取代基取代}或氢原子，

R³及R⁵可以与R³和R⁵所键合的氮原子一起形成4-7元非芳香族杂环{该4-7元非芳香族杂环可以具有选自组B中的1种以上取代基}，

组A:由 OR^{11} 、 $S(O)_mR^{13}$ 、 $OS(O)_2R^{13}$ 、 $C(O)R^{11}$ 、 $C(O)OR^{11}$ 、 $OC(O)R^{11}$ 、 $OC(O)OR^{11}$ 、 $OC(O)NR^{11}R^{12}$ 、 $NR^{11}C(O)NR^{12}R^{13}$ 、 $NR^{11}R^{12}$ 、 $C(O)NR^{11}R^{12}$ 、 $S(O)_2NR^{11}R^{12}$ 、 $NR^{12}C(O)R^{11}$ 、 $NR^{12}C(O)OR^{13}$ 、 $NR^{12}S(O)_2R^{13}$ 、 $C(R^{12})=N-OR^{11}$ 、 $O-N=CR^{11}R^{13}$ 、 $SiR^{14}R^{15}R^{16}$ 、C3-C6环烷基、苯基、萘基、5-6元芳香族杂环基、3-8元非芳香族杂环基{该C3-C6环烷基、该苯基、该萘基、该5-6元芳香族杂环基及该3-8元非芳香族杂环基可被选自组E中的1种以上取代基取代}、卤素原子、氰基及硝基组成的组，

R^{11} 及 R^{12} 相同或彼此不同，表示可被选自组D中的1种以上取代基取代的C1-C6链式烃基、可被选自组E中的1种以上取代基取代的C3-C6环烷基、苯基、萘基、5-6元芳香族杂环基、3-8元非芳香族杂环基{该苯基、该萘基、该5-6元芳香族杂环基及该3-8元非芳香族杂环基可被选自组F中的1种以上取代基取代}或氢原子，

R^{13} 表示可被选自组D中的1种以上取代基取代的C1-C6链式烃基、可被选自组E中的1种以上取代基取代的C3-C6环烷基、苯基、萘基、5-6元芳香族杂环基或3-8元非芳香族杂环基{该苯基、该萘基、该5-6元芳香族杂环基及该3-8元非芳香族杂环基可被选自组F中的1种以上取代基取代}，

R^{14} 、 R^{15} 及 R^{16} 相同或彼此不同，表示C1-C6链式烃基或苯基，

m表示0、1或2，

组B:由可被选自组D中的1种以上取代基取代的C1-C6链式烃基、 OR^{11} 、 $S(O)_mR^{13}$ 、 $OS(O)_2R^{13}$ 、 $C(O)R^{11}$ 、 $C(O)OR^{11}$ 、 $OC(O)R^{11}$ 、 $OC(O)OR^{11}$ 、 $OC(O)NR^{11}R^{12}$ 、 $NR^{11}C(O)NR^{12}R^{13}$ 、 $NR^{11}R^{12}$ 、 $C(O)NR^{11}R^{12}$ 、 $S(O)_2NR^{11}R^{12}$ 、 $NR^{12}C(O)R^{11}$ 、 $NR^{12}C(O)OR^{13}$ 、 $NR^{12}S(O)_2R^{13}$ 、 $C(R^{12})=N-OR^{11}$ 、 $O-N=CR^{11}R^{13}$ 、 $SiR^{14}R^{15}R^{16}$ 、C3-C6环烷基、苯基、萘基、5-6元芳香族杂环基、3-8元非芳香族杂环基{该C3-C6环烷基、该苯基、该萘基、该5-6元芳香族杂环基及该3-8元非芳香族杂环基可被选自组E中的1种以上取代基取代}、氧代基、硫代基、卤素原子、氰基及硝基组成的组，

组C:由可被选自组D中的1种以上取代基取代的C1-C6链式烃基、 OR^{11} 、 $S(O)_mR^{13}$ 、 $OS(O)_2R^{13}$ 、 $C(O)R^{11}$ 、 $C(O)OR^{11}$ 、 $OC(O)R^{11}$ 、 $OC(O)OR^{11}$ 、 $OC(O)NR^{11}R^{12}$ 、 $NR^{11}C(O)NR^{12}R^{13}$ 、 $NR^{11}R^{12}$ 、 $C(O)NR^{11}R^{12}$ 、 $S(O)_2NR^{11}R^{12}$ 、 $NR^{12}C(O)R^{11}$ 、 $NR^{12}C(O)OR^{13}$ 、 $NR^{12}S(O)_2R^{13}$ 、 $C(R^{12})=N-OR^{11}$ 、 $O-N=CR^{11}R^{13}$ 、 $SiR^{14}R^{15}R^{16}$ 、C3-C6环烷基、苯基、萘基、5-6元芳香族杂环基、3-8元非芳香族杂环基{该C3-C6环烷基、该苯基、该萘基、该5-6元芳香族杂环基及该3-8元非芳香族杂环基可被选自组E中的1种以上取代基取代}、卤素原子、氰基及硝基组成的组，

组D:由C3-C6环烷基{该C3-C6环烷基可被选自自由卤素原子、氰基及C1-C3烷氧基组成的组中的1种以上取代基取代}、 OR^{17} 、 $S(O)_mR^{19}$ 、 $OS(O)_2R^{19}$ 、 $C(O)R^{17}$ 、 $C(O)OR^{17}$ 、 $OC(O)R^{17}$ 、 $OC(O)OR^{17}$ 、 $OC(O)NR^{17}R^{18}$ 、 $NR^{17}C(O)NR^{18}R^{19}$ 、 $NR^{17}R^{18}$ 、 $C(O)NR^{17}R^{18}$ 、 $S(O)_2NR^{17}R^{18}$ 、 $NR^{18}C(O)R^{17}$ 、 $NR^{18}C(O)OR^{19}$ 、 $NR^{18}S(O)_2R^{19}$ 、 $C(R^{18})=N-OR^{17}$ 、 $O-N=CR^{17}R^{19}$ 、 $SiR^{14}R^{15}R^{16}$ 、卤素原子、氰基、硝基、羟基、苯氧基、苯基、萘基、5-6元芳香族杂环基及3-8元非芳香族杂环基{该苯氧基、该苯基、该萘基、该5-6元芳香族杂环基及该3-8元非芳香族杂环基可被选自组F中的1种以上取代基取代}组成的组，

R^{17} 及 R^{18} 相同或彼此不同，表示C1-C6链式烃基、C3-C6环烷基、苯基、萘基、5-6元芳香族杂环基、3-8元非芳香族杂环基{该C1-C6链式烃基、该C3-C6环烷基、该苯基、该萘基、该5-6元芳香族杂环基及该3-8元非芳香族杂环基可被选自自由卤素原子、氰基及C1-C3烷氧基组成的组中的1种以上取代基取代}或氢原子，

R^{19} 表示C1-C6链式烃基、C3-C6环烷基、苯基、萘基、5-6元芳香族杂环基或3-8元非芳香

族杂环基 {该C1-C6链式烃基、该C3-C6环烷基、该苯基、该萘基、该5-6元芳香族杂环基及该3-8元非芳香族杂环基可被选自由卤素原子、氰基及C1-C3烷氧基组成的组中的1种以上取代基取代}，

组E:由C1-C6链式烃基、C3-C6环烷基 {该C1-C6链式烃基及该C3-C6环烷基可被选自由卤素原子、氰基及C1-C3烷氧基组成的组中的1种以上取代基取代}、 OR^{17} 、 $S(O)_m R^{19}$ 、 $OS(O)_2 R^{19}$ 、 $C(O)R^{17}$ 、 $C(O)OR^{17}$ 、 $OC(O)R^{17}$ 、 $OC(O)OR^{17}$ 、 $OC(O)NR^{17}R^{18}$ 、 $NR^{17}C(O)NR^{18}R^{19}$ 、 $NR^{17}R^{18}$ 、 $C(O)NR^{17}R^{18}$ 、 $S(O)_2 NR^{17}R^{18}$ 、 $NR^{18}C(O)R^{17}$ 、 $NR^{18}C(O)OR^{19}$ 、 $NR^{18}S(O)_2 R^{19}$ 、 $C(R^{18})=N-OR^{17}$ 、 $O-N=CR^{17}R^{19}$ 、 $SiR^{14}R^{15}R^{16}$ 、卤素原子、氰基、硝基、羟基、苯氧基、苯基、萘基、5-6元芳香族杂环基及3-8元非芳香族杂环基 {该苯氧基、该苯基、该萘基、该5-6元芳香族杂环基及该3-8元非芳香族杂环基可被选自组F中的1种以上取代基取代} 组成的组，

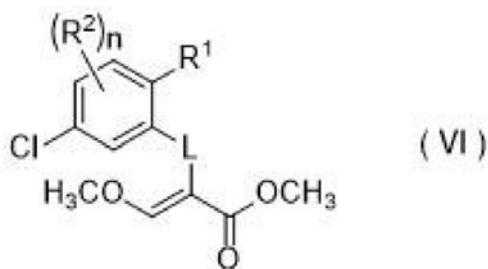
组F:由C1-C6链式烃基、C3-C6环烷基、C1-C6烷氧基及C1-C6烷基硫基 {该C1-C6链式烃基、该C3-C6环烷基、该C1-C6烷氧基及该C1-C6烷基硫基可被选自由卤素原子及氰基组成的组中的1种以上取代基取代}、卤素原子、氰基、硝基及羟基组成的组。

20. 如权利要求19所述的化合物，其中，n为0，E为被选自组A中的1种以上取代基取代的甲基、或可被选自组A中的1种以上取代基取代的C2-C10链式烃基。

21. 如权利要求19所述的化合物，其中，n为0，E为 $R^6C(O)-$ 、 $R^4OC(O)-$ 、 $R^3R^5NC(O)-$ 、 $R^3R^5NC(S)-$ 、 $R^4S(O)_2-$ 、或 $R^3R^5NS(O)_2-$ 。

22. 如权利要求19所述的化合物，其中，n为0，E为 $R^3R^5NC(O)-$ 。

23. 式(VI)表示的化合物，



式(VI)中，

L表示氧原子或 CH_2 ，

R^1 表示可被1个以上卤素原子取代的C1-C3链式烃基、环丙基或卤素原子，

R^2 表示可被1个以上卤素原子取代的C1-C3链式烃基、环丙基或卤素原子，

n表示0、1、2或3，

n为2或3的情况下，多个 R^2 可以相同或不同。

24. 如权利要求23所述的化合物，其中， R^1 为甲基或氯原子，n为0。

丙烯酸酯衍生物、其用途及其制造中间体

技术领域

[0001] 本专利申请基于日本专利申请2019-120901号(于2019年6月28日提出申请)及2020-015184号(于2020年1月31日提出申请)主张巴黎公约规定的优先权及利益,通过在此引用而将上述申请中记载的全部内容并入本说明书中。

[0002] 本发明涉及丙烯酸酯衍生物、其用途及其制造中间体。

背景技术

[0003] 专利文献1中记载了丙烯酸酯衍生物。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:欧洲专利申请公开第212859号说明书

发明内容

[0007] 发明所要解决的课题

[0008] 本发明的课题是提供对有害生物具有优异的防除效力的化合物。

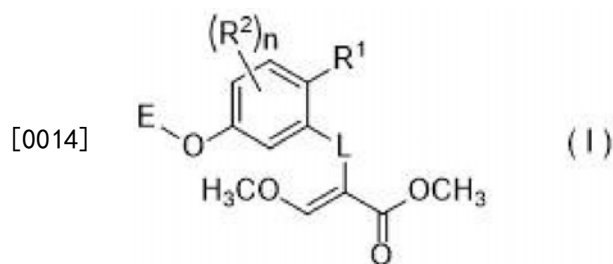
[0009] 用于解决课题的手段

[0010] 本申请的发明人为了找到对有害生物具有优异的防除效力的化合物而进行了研究,结果发现,下述式(I)表示的化合物对有害生物具有优异的防除效力。

[0011] 即,本发明如下所述。

[0012] (1)式(I)表示的化合物(以下记为本发明化合物N)、或者其N氧化物或农业上可允许的盐(以下记为本发明化合物)。

[0013] [化学式1]



[0015] (式中,

[0016] L表示氧原子或CH₂,

[0017] E表示被选自组A中的1种以上取代基取代的甲基、可被选自组A中的1种以上取代基取代的C2-C10链式烃基、R⁶C(O)-、R⁴OC(O)-、R³R⁵NC(O)-、R³R⁵NC(S)-、R⁴S(O)₂-、或R³R⁵NS(O)₂-,

[0018] R¹表示可被1个以上卤素原子取代的C1-C3链式烃基、环丙基或卤素原子,

[0019] n表示0、1、2或3,

[0020] n为2或3的情况下,多个R²可以相同或不同,

- [0021] R^2 表示可被1个以上卤素原子取代的C1-C3链式烃基、环丙基或卤素原子，
- [0022] R^3 表示可被选自组A中的1种以上取代基取代的C1-C6链式烃基、可被选自组B中的1种以上取代基取代的C3-C6环烷基、C6-C10芳基、5-10元芳香族杂环基{该C6-C10芳基及该5-10元芳香族杂环基可被选自组C中的1种以上取代基取代}或氢原子，
- [0023] R^4 表示可被选自组A中的1种以上取代基取代的C1-C6链式烃基、可被选自组B中的1种以上取代基取代的C3-C6环烷基、C6-C10芳基、或5-10元芳香族杂环基{该C6-C10芳基及该5-10元芳香族杂环基可被选自组C中的1种以上取代基取代}，
- [0024] R^5 表示可被1个以上卤素原子取代的C1-C3链式烃基、可被1个以上卤素原子取代的C1-C3烷氧基或氢原子，
- [0025] R^6 表示可被选自组A中的1种以上取代基取代的C1-C6链式烃基、可被选自组B中的1种以上取代基取代的C3-C6环烷基、C6-C10芳基、5-10元芳香族杂环基{该C6-C10芳基及该5-10元芳香族杂环基可被选自组C中的1种以上取代基取代}或氢原子，
- [0026] R^3 及 R^5 可以与 R^3 和 R^5 所键合的氮原子一起形成4-7元非芳香族杂环{该4-7元非芳香族杂环可以具有选自组B中的1种以上取代基}。
- [0027] 组A:由 OR^{11} 、 $S(O)_m R^{13}$ 、 $OS(O)_2 R^{13}$ 、 $C(O)R^{11}$ 、 $C(O)OR^{11}$ 、 $OC(O)R^{11}$ 、 $OC(O)OR^{11}$ 、 $OC(O)NR^{11}R^{12}$ 、 $NR^{11}C(O)NR^{12}R^{13}$ 、 $NR^{11}R^{12}$ 、 $C(O)NR^{11}R^{12}$ 、 $S(O)_2 NR^{11}R^{12}$ 、 $NR^{12}C(O)R^{11}$ 、 $NR^{12}C(O)OR^{13}$ 、 $NR^{12}S(O)_2 R^{13}$ 、 $C(R^{12})=N-OR^{11}$ 、 $O-N=CR^{11}R^{13}$ 、 $SiR^{14}R^{15}R^{16}$ 、C3-C6环烷基、苯基、萘基、5-6元芳香族杂环基、3-8元非芳香族杂环基{该C3-C6环烷基、该苯基、该萘基、该5-6元芳香族杂环基及该3-8元非芳香族杂环基可被选自组E中的1种以上取代基取代}、卤素原子、氰基及硝基组成的组。
- [0028] R^{11} 及 R^{12} 相同或彼此不同，表示可被选自组D中的1种以上取代基取代的C1-C6链式烃基、可被选自组E中的1种以上取代基取代的C3-C6环烷基、苯基、萘基、5-6元芳香族杂环基、3-8元非芳香族杂环基{该苯基、该萘基、该5-6元芳香族杂环基及该3-8元非芳香族杂环基可被选自组F中的1种以上取代基取代}或氢原子，
- [0029] R^{13} 表示可被选自组D中的1种以上取代基取代的C1-C6链式烃基、可被选自组E中的1种以上取代基取代的C3-C6环烷基、苯基、萘基、5-6元芳香族杂环基或3-8元非芳香族杂环基{该苯基、该萘基、该5-6元芳香族杂环基及该3-8元非芳香族杂环基可被选自组F中的1种以上取代基取代}，
- [0030] R^{14} 、 R^{15} 及 R^{16} 相同或彼此不同，表示C1-C6链式烃基或苯基，m表示0、1或2。
- [0031] 组B:由可被选自组D中的1种以上取代基取代的C1-C6链式烃基、 OR^{11} 、 $S(O)_m R^{13}$ 、 $OS(O)_2 R^{13}$ 、 $C(O)R^{11}$ 、 $C(O)OR^{11}$ 、 $OC(O)R^{11}$ 、 $OC(O)OR^{11}$ 、 $OC(O)NR^{11}R^{12}$ 、 $NR^{11}C(O)NR^{12}R^{13}$ 、 $NR^{11}R^{12}$ 、 $C(O)NR^{11}R^{12}$ 、 $S(O)_2 NR^{11}R^{12}$ 、 $NR^{12}C(O)R^{11}$ 、 $NR^{12}C(O)OR^{13}$ 、 $NR^{12}S(O)_2 R^{13}$ 、 $C(R^{12})=N-OR^{11}$ 、 $O-N=CR^{11}R^{13}$ 、 $SiR^{14}R^{15}R^{16}$ 、C3-C6环烷基、苯基、萘基、5-6元芳香族杂环基、3-8元非芳香族杂环基{该C3-C6环烷基、该苯基、该萘基、该5-6元芳香族杂环基及该3-8元非芳香族杂环基可被选自组E中的1种以上取代基取代}、氧代基、硫代基、卤素原子、氰基及硝基组成的组。
- [0032] 组C:由可被选自组D中的1种以上取代基取代的C1-C6链式烃基、 OR^{11} 、 $S(O)_m R^{13}$ 、 $OS(O)_2 R^{13}$ 、 $C(O)R^{11}$ 、 $C(O)OR^{11}$ 、 $OC(O)R^{11}$ 、 $OC(O)OR^{11}$ 、 $OC(O)NR^{11}R^{12}$ 、 $NR^{11}C(O)NR^{12}R^{13}$ 、 $NR^{11}R^{12}$ 、 $C(O)NR^{11}R^{12}$ 、 $S(O)_2 NR^{11}R^{12}$ 、 $NR^{12}C(O)R^{11}$ 、 $NR^{12}C(O)OR^{13}$ 、 $NR^{12}S(O)_2 R^{13}$ 、 $C(R^{12})=N-OR^{11}$ 、 $O-N=CR^{11}R^{13}$ 、 $SiR^{14}R^{15}R^{16}$ 、C3-C6环烷基、苯基、萘基、5-6元芳香族杂环基、3-8元非芳香族杂环基{该C3-C6

环烷基、该苯基、该萘基、该5-6元芳香族杂环基及该3-8元非芳香族杂环基可被选自组E中的1种以上取代基取代)、卤素原子、氰基及硝基组成的组。

[0033] 组D:由C3-C6环烷基{该C3-C6环烷基可被选自由卤素原子、氰基及C1-C3烷氧基组成的组中的1种以上取代基取代)、 OR^{17} 、 $S(O)_mR^{19}$ 、 $OS(O)_2R^{19}$ 、 $C(O)R^{17}$ 、 $C(O)OR^{17}$ 、 $OC(O)R^{17}$ 、 $OC(O)OR^{17}$ 、 $OC(O)NR^{17}R^{18}$ 、 $NR^{17}C(O)NR^{18}R^{19}$ 、 $NR^{17}R^{18}$ 、 $C(O)NR^{17}R^{18}$ 、 $S(O)_2NR^{17}R^{18}$ 、 $NR^{18}C(O)R^{17}$ 、 $NR^{18}C(O)OR^{19}$ 、 $NR^{18}S(O)_2R^{19}$ 、 $C(R^{18})=N-OR^{17}$ 、 $O-N=CR^{17}R^{19}$ 、 $SiR^{14}R^{15}R^{16}$ 、卤素原子、氰基、硝基、羟基、苯氧基、苯基、萘基、5-6元芳香族杂环基及3-8元非芳香族杂环基{该苯氧基、该苯基、该萘基、该5-6元芳香族杂环基及该3-8元非芳香族杂环基可被选自组F中的1种以上取代基取代}组成的组。

[0034] R^{17} 及 R^{18} 相同或彼此不同,表示C1-C6链式烃基、C3-C6环烷基、苯基、萘基、5-6元芳香族杂环基、3-8元非芳香族杂环基{该C1-C6链式烃基、该C3-C6环烷基、该苯基、该萘基、该5-6元芳香族杂环基及该3-8元非芳香族杂环基可被选自由卤素原子、氰基及C1-C3烷氧基组成的组中的1种以上取代基取代}或氢原子,

[0035] R^{19} 表示C1-C6链式烃基、C3-C6环烷基、苯基、萘基、5-6元芳香族杂环基或3-8元非芳香族杂环基{该C1-C6链式烃基、该C3-C6环烷基、该苯基、该萘基、该5-6元芳香族杂环基及该3-8元非芳香族杂环基可被选自由卤素原子、氰基及C1-C3烷氧基组成的组中的1种以上取代基取代}。

[0036] 组E:由C1-C6链式烃基、C3-C6环烷基{该C1-C6链式烃基及该C3-C6环烷基可被选自由卤素原子、氰基及C1-C3烷氧基组成的组中的1种以上取代基取代)、 OR^{17} 、 $S(O)_mR^{19}$ 、 $OS(O)_2R^{19}$ 、 $C(O)R^{17}$ 、 $C(O)OR^{17}$ 、 $OC(O)R^{17}$ 、 $OC(O)OR^{17}$ 、 $OC(O)NR^{17}R^{18}$ 、 $NR^{17}C(O)NR^{18}R^{19}$ 、 $NR^{17}R^{18}$ 、 $C(O)NR^{17}R^{18}$ 、 $S(O)_2NR^{17}R^{18}$ 、 $NR^{18}C(O)R^{17}$ 、 $NR^{18}C(O)OR^{19}$ 、 $NR^{18}S(O)_2R^{19}$ 、 $C(R^{18})=N-OR^{17}$ 、 $O-N=CR^{17}R^{19}$ 、 $SiR^{14}R^{15}R^{16}$ 、卤素原子、氰基、硝基、羟基、苯氧基、苯基、萘基、5-6元芳香族杂环基及3-8元非芳香族杂环基{该苯氧基、该苯基、该萘基、该5-6元芳香族杂环基及该3-8元非芳香族杂环基可被选自组F中的1种以上取代基取代}组成的组。

[0037] 组F:由C1-C6链式烃基、C3-C6环烷基、C1-C6烷氧基及C1-C6烷基硫基{该C1-C6链式烃基、该C3-C6环烷基、该C1-C6烷氧基及该C1-C6烷基硫基可被选自由卤素原子及氰基组成的组中的1种以上取代基取代)、卤素原子、氰基、硝基及羟基组成的组。)

[0038] (2)如(1)所述的化合物、或者其N氧化物或农业上可允许的盐,其中,E为被选自组A中的1种以上取代基取代的甲基、或可被选自组A中的1种以上取代基取代的C2-C10链式烃基。

[0039] (3)如(1)所述的化合物、或者其N氧化物或农业上可允许的盐,其中,E为 $R^6C(O)-$ 、 $R^4OC(O)-$ 、 $R^3R^5NC(O)-$ 、 $R^3R^5NC(S)-$ 、 $R^4S(O)_2-$ 、或 $R^3R^5NS(O)_2-$ 。

[0040] (4)如(1)所述的化合物、或者其N氧化物或农业上可允许的盐,其中,E为 $R^3R^5NC(O)-$ 。

[0041] (5)如(1)~(4)中任一项所述的化合物、或者其N氧化物或农业上可允许的盐,其中, R^1 为甲基或氯原子,n为0,L为氧原子。

[0042] (6)防除有害生物的组合物(以下记为本发明组合物),其含有(1)~(5)中任一项所述的化合物、或者其N氧化物或农业上可允许的盐、和非活性担载体。

[0043] (7)组合物,其含有选自由组(a)、组(b)、组(c)及组(d)组成的组中的1种以上成

分、以及(1)~(5)中任一项所述的化合物、或者其N氧化物或农业上可允许的盐，

[0044] 组(a)：由杀虫活性成分、杀螨活性成分及杀线虫活性成分组成的组；

[0045] 组(b)：杀菌活性成分；

[0046] 组(c)：植物生长调节成分；

[0047] 组(d)：驱避成分。

[0048] (8)有害生物的防除方法，其是通过用(1)~(5)中任一项所述的化合物、或者其N氧化物或农业上可允许的盐的有效量或(7)所述的组合物对植物或土壤实施处理来实施的。

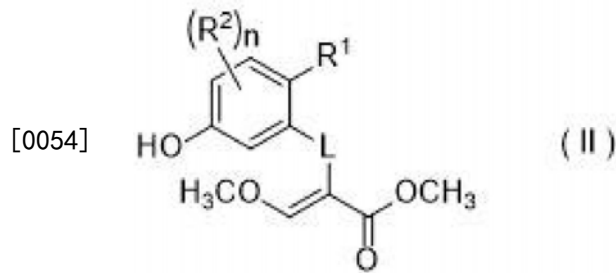
[0049] (9)在线粒体细胞色素b蛋白质中具有F129L的氨基酸取代的大豆锈病菌的防除方法，其是通过将(1)~(5)中任一项所述的化合物、或者其N氧化物或农业上可允许的盐的有效量或(7)所述的组合物施用于大豆或供大豆生长的土壤来实施的。

[0050] (10)(1)~(5)中任一项所述的化合物、或者其N氧化物或农业上可允许的盐或(7)所述的组合物用于防除有害生物的用途。

[0051] (11)种子或营养繁殖器官，其保持有(1)~(5)中任一项所述的化合物、或者其N氧化物或农业上可允许的盐的有效量或(7)所述的组合物。

[0052] (12)式(II)表示的化合物(以下记为中间体A)。

[0053] [化学式2]



[0055] (式中，

[0056] L表示氧原子或CH₂，

[0057] R¹表示可被1个以上卤素原子取代的C1-C3链式烃基、环丙基或卤素原子，

[0058] n表示0、1、2或3，

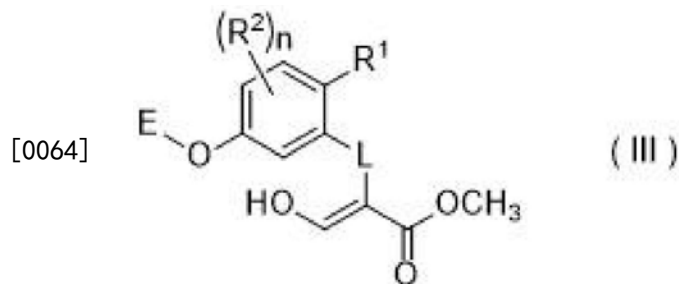
[0059] n为2或3的情况下，多个R²可以相同或不同，

[0060] R²表示可被1个以上卤素原子取代的C1-C3链式烃基、环丙基或卤素原子。)

[0061] (13)如(12)所述的化合物，其中，R¹为甲基或氯原子，n为0。

[0062] (14)式(III)表示的化合物(以下记为中间体B)。

[0063] [化学式3]



[0065] (式中,

[0066] L表示氧原子或 CH_2 ,

[0067] E表示被选自组A中的1种以上取代基取代的甲基、可被选自组A中的1种以上取代基取代的C2-C10链式烃基、 $\text{R}^6\text{C}(\text{O})-$ 、 $\text{R}^4\text{OC}(\text{O})-$ 、 $\text{R}^3\text{R}^5\text{NC}(\text{O})-$ 、 $\text{R}^3\text{R}^5\text{NC}(\text{S})-$ 、 $\text{R}^4\text{S}(\text{O})_2-$ 、或 $\text{R}^3\text{R}^5\text{NS}(\text{O})_2-$,

[0068] R^1 表示可被1个以上卤素原子取代的C1-C3链式烃基、环丙基或卤素原子,

[0069] n表示0、1、2或3,

[0070] n为2或3的情况下,多个 R^2 可以相同或不同,

[0071] R^2 表示可被1个以上卤素原子取代的C1-C3链式烃基、环丙基或卤素原子,

[0072] R^3 表示可被选自组A中的1种以上取代基取代的C1-C6链式烃基、可被选自组B中的1种以上取代基取代的C3-C6环烷基、C6-C10芳基、5-10元芳香族杂环基{该C6-C10芳基及该5-10元芳香族杂环基可被选自组C中的1种以上取代基取代}或氢原子,

[0073] R^4 表示可被选自组A中的1种以上取代基取代的C1-C6链式烃基、可被选自组B中的1种以上取代基取代的C3-C6环烷基、C6-C10芳基、或5-10元芳香族杂环基{该C6-C10芳基及该5-10元芳香族杂环基可被选自组C中的1种以上取代基取代},

[0074] R^5 表示可被1个以上卤素原子取代的C1-C3链式烃基、可被1个以上卤素原子取代的C1-C3烷氧基或氢原子,

[0075] R^6 表示可被选自组A中的1种以上取代基取代的C1-C6链式烃基、可被选自组B中的1种以上取代基取代的C3-C6环烷基、C6-C10芳基、5-10元芳香族杂环基{该C6-C10芳基及该5-10元芳香族杂环基可被选自组C中的1种以上取代基取代}或氢原子,

[0076] R^3 及 R^5 可以与 R^3 和 R^5 所键合的氮原子一起形成4-7元非芳香族杂环{该4-7元非芳香族杂环可以具有选自组B中的1种以上取代基}。

[0077] 组A:由 OR^{11} 、 $\text{S}(\text{O})_m\text{R}^{13}$ 、 $\text{OS}(\text{O})_2\text{R}^{13}$ 、 $\text{C}(\text{O})\text{R}^{11}$ 、 $\text{C}(\text{O})\text{OR}^{11}$ 、 $\text{OC}(\text{O})\text{R}^{11}$ 、 $\text{OC}(\text{O})\text{OR}^{11}$ 、 $\text{OC}(\text{O})\text{NR}^{11}\text{R}^{12}$ 、 $\text{NR}^{11}\text{C}(\text{O})\text{NR}^{12}\text{R}^{13}$ 、 $\text{NR}^{11}\text{R}^{12}$ 、 $\text{C}(\text{O})\text{NR}^{11}\text{R}^{12}$ 、 $\text{S}(\text{O})_2\text{NR}^{11}\text{R}^{12}$ 、 $\text{NR}^{12}\text{C}(\text{O})\text{R}^{11}$ 、 $\text{NR}^{12}\text{C}(\text{O})\text{OR}^{13}$ 、 $\text{NR}^{12}\text{S}(\text{O})_2\text{R}^{13}$ 、 $\text{C}(\text{R}^{12})=\text{N}-\text{OR}^{11}$ 、 $\text{O}-\text{N}=\text{CR}^{11}\text{R}^{13}$ 、 $\text{SiR}^{14}\text{R}^{15}\text{R}^{16}$ 、C3-C6环烷基、苯基、萘基、5-6元芳香族杂环基、3-8元非芳香族杂环基{该C3-C6环烷基、该苯基、该萘基、该5-6元芳香族杂环基及该3-8元非芳香族杂环基可被选自组E中的1种以上取代基取代}、卤素原子、氰基及硝基组成的组。

[0078] R^{11} 及 R^{12} 相同或彼此不同,表示可被选自组D中的1种以上取代基取代的C1-C6链式烃基、可被选自组E中的1种以上取代基取代的C3-C6环烷基、苯基、萘基、5-6元芳香族杂环基、3-8元非芳香族杂环基{该苯基、该萘基、该5-6元芳香族杂环基及该3-8元非芳香族杂环基可被选自组F中的1种以上取代基取代}或氢原子,

[0079] R^{13} 表示可被选自组D中的1种以上取代基取代的C1-C6链式烃基、可被选自组E中的1种以上取代基取代的C3-C6环烷基、苯基、萘基、5-6元芳香族杂环基或3-8元非芳香族杂环基{该苯基、该萘基、该5-6元芳香族杂环基及该3-8元非芳香族杂环基可被选自组F中的1种以上取代基取代},

[0080] R^{14} 、 R^{15} 及 R^{16} 相同或彼此不同,表示C1-C6链式烃基或苯基,m表示0、1或2。

[0081] 组B:由可被选自组D中的1种以上取代基取代的C1-C6链式烃基、 OR^{11} 、 $\text{S}(\text{O})_m\text{R}^{13}$ 、 $\text{OS}(\text{O})_2\text{R}^{13}$ 、 $\text{C}(\text{O})\text{R}^{11}$ 、 $\text{C}(\text{O})\text{OR}^{11}$ 、 $\text{OC}(\text{O})\text{R}^{11}$ 、 $\text{OC}(\text{O})\text{OR}^{11}$ 、 $\text{OC}(\text{O})\text{NR}^{11}\text{R}^{12}$ 、 $\text{NR}^{11}\text{C}(\text{O})\text{NR}^{12}\text{R}^{13}$ 、 $\text{NR}^{11}\text{R}^{12}$ 、 $\text{C}(\text{O})$

$\text{NR}^{11}\text{R}^{12}$ 、 $\text{S}(\text{O})_2\text{NR}^{11}\text{R}^{12}$ 、 $\text{NR}^{12}\text{C}(\text{O})\text{R}^{11}$ 、 $\text{NR}^{12}\text{C}(\text{O})\text{OR}^{13}$ 、 $\text{NR}^{12}\text{S}(\text{O})_2\text{R}^{13}$ 、 $\text{C}(\text{R}^{12})=\text{N}-\text{OR}^{11}$ 、 $\text{O}-\text{N}=\text{CR}^{11}\text{R}^{13}$ 、 $\text{SiR}^{14}\text{R}^{15}\text{R}^{16}$ 、C3-C6环烷基、苯基、萘基、5-6元芳香族杂环基、3-8元非芳香族杂环基{该C3-C6环烷基、该苯基、该萘基、该5-6元芳香族杂环基及该3-8元非芳香族杂环基可被选自组E中的1种以上取代基取代}、氧代基、硫代基、卤素原子、氰基及硝基组成的组。

[0082] 组C:由可被选自组D中的1种以上取代基取代的C1-C6链式烃基、 OR^{11} 、 $\text{S}(\text{O})_m\text{R}^{13}$ 、 $\text{OS}(\text{O})_2\text{R}^{13}$ 、 $\text{C}(\text{O})\text{R}^{11}$ 、 $\text{C}(\text{O})\text{OR}^{11}$ 、 $\text{OC}(\text{O})\text{R}^{11}$ 、 $\text{OC}(\text{O})\text{OR}^{11}$ 、 $\text{OC}(\text{O})\text{NR}^{11}\text{R}^{12}$ 、 $\text{NR}^{11}\text{C}(\text{O})\text{NR}^{12}\text{R}^{13}$ 、 $\text{NR}^{11}\text{R}^{12}$ 、 $\text{C}(\text{O})\text{NR}^{11}\text{R}^{12}$ 、 $\text{NR}^{12}\text{C}(\text{O})\text{R}^{11}$ 、 $\text{NR}^{12}\text{C}(\text{O})\text{OR}^{13}$ 、 $\text{NR}^{12}\text{S}(\text{O})_2\text{R}^{13}$ 、 $\text{C}(\text{R}^{12})=\text{N}-\text{OR}^{11}$ 、 $\text{O}-\text{N}=\text{CR}^{11}\text{R}^{13}$ 、 $\text{SiR}^{14}\text{R}^{15}\text{R}^{16}$ 、C3-C6环烷基、苯基、萘基、5-6元芳香族杂环基、3-8元非芳香族杂环基{该C3-C6环烷基、该苯基、该萘基、该5-6元芳香族杂环基及该3-8元非芳香族杂环基可被选自组E中的1种以上取代基取代}、卤素原子、氰基及硝基组成的组。

[0083] 组D:由C3-C6环烷基{该C3-C6环烷基可被选自自由卤素原子、氰基及C1-C3烷氧基组成的组中的1种以上取代基取代}、 OR^{17} 、 $\text{S}(\text{O})_m\text{R}^{19}$ 、 $\text{OS}(\text{O})_2\text{R}^{19}$ 、 $\text{C}(\text{O})\text{R}^{17}$ 、 $\text{C}(\text{O})\text{OR}^{17}$ 、 $\text{OC}(\text{O})\text{R}^{17}$ 、 $\text{OC}(\text{O})\text{OR}^{17}$ 、 $\text{OC}(\text{O})\text{NR}^{17}\text{R}^{18}$ 、 $\text{NR}^{17}\text{C}(\text{O})\text{NR}^{18}\text{R}^{19}$ 、 $\text{NR}^{17}\text{R}^{18}$ 、 $\text{C}(\text{O})\text{NR}^{17}\text{R}^{18}$ 、 $\text{S}(\text{O})_2\text{NR}^{17}\text{R}^{18}$ 、 $\text{NR}^{18}\text{C}(\text{O})\text{R}^{17}$ 、 $\text{NR}^{18}\text{C}(\text{O})\text{OR}^{19}$ 、 $\text{NR}^{18}\text{S}(\text{O})_2\text{R}^{19}$ 、 $\text{C}(\text{R}^{18})=\text{N}-\text{OR}^{17}$ 、 $\text{O}-\text{N}=\text{CR}^{17}\text{R}^{19}$ 、 $\text{SiR}^{14}\text{R}^{15}\text{R}^{16}$ 、卤素原子、氰基、硝基、羟基、苯氧基、苯基、萘基、5-6元芳香族杂环基及3-8元非芳香族杂环基{该苯氧基、该苯基、该萘基、该5-6元芳香族杂环基及该3-8元非芳香族杂环基可被选自组F中的1种以上取代基取代}组成的组。

[0084] R^{17} 及 R^{18} 相同或彼此不同,表示C1-C6链式烃基、C3-C6环烷基、苯基、萘基、5-6元芳香族杂环基、3-8元非芳香族杂环基{该C1-C6链式烃基、该C3-C6环烷基、该苯基、该萘基、该5-6元芳香族杂环基及该3-8元非芳香族杂环基可被选自自由卤素原子、氰基及C1-C3烷氧基组成的组中的1种以上取代基取代}或氢原子,

[0085] R^{19} 表示C1-C6链式烃基、C3-C6环烷基、苯基、萘基、5-6元芳香族杂环基或3-8元非芳香族杂环基{该C1-C6链式烃基、该C3-C6环烷基、该苯基、该萘基、该5-6元芳香族杂环基及该3-8元非芳香族杂环基可被选自自由卤素原子、氰基及C1-C3烷氧基组成的组中的1种以上取代基取代}。

[0086] 组E:由C1-C6链式烃基、C3-C6环烷基{该C1-C6链式烃基及该C3-C6环烷基可被选自自由卤素原子、氰基及C1-C3烷氧基组成的组中的1种以上取代基取代}、 OR^{17} 、 $\text{S}(\text{O})_m\text{R}^{19}$ 、 $\text{OS}(\text{O})_2\text{R}^{19}$ 、 $\text{C}(\text{O})\text{R}^{17}$ 、 $\text{C}(\text{O})\text{OR}^{17}$ 、 $\text{OC}(\text{O})\text{R}^{17}$ 、 $\text{OC}(\text{O})\text{OR}^{17}$ 、 $\text{OC}(\text{O})\text{NR}^{17}\text{R}^{18}$ 、 $\text{NR}^{17}\text{C}(\text{O})\text{NR}^{18}\text{R}^{19}$ 、 $\text{NR}^{17}\text{R}^{18}$ 、 $\text{C}(\text{O})\text{NR}^{17}\text{R}^{18}$ 、 $\text{S}(\text{O})_2\text{NR}^{17}\text{R}^{18}$ 、 $\text{NR}^{18}\text{C}(\text{O})\text{R}^{17}$ 、 $\text{NR}^{18}\text{C}(\text{O})\text{OR}^{19}$ 、 $\text{NR}^{18}\text{S}(\text{O})_2\text{R}^{19}$ 、 $\text{C}(\text{R}^{18})=\text{N}-\text{OR}^{17}$ 、 $\text{O}-\text{N}=\text{CR}^{17}\text{R}^{19}$ 、 $\text{SiR}^{14}\text{R}^{15}\text{R}^{16}$ 、卤素原子、氰基、硝基、羟基、苯氧基、苯基、萘基、5-6元芳香族杂环基及3-8元非芳香族杂环基{该苯氧基、该苯基、该萘基、该5-6元芳香族杂环基及该3-8元非芳香族杂环基可被选自组F中的1种以上取代基取代}组成的组。

[0087] 组F:由C1-C6链式烃基、C3-C6环烷基、C1-C6烷氧基及C1-C6烷基硫基{该C1-C6链式烃基、该C3-C6环烷基、该C1-C6烷氧基及该C1-C6烷基硫基可被选自自由卤素原子及氰基组成的组中的1种以上取代基取代}、卤素原子、氰基、硝基及羟基组成的组。)

[0088] (15)如(14)所述的化合物,其中,E为被选自组A中的1种以上取代基取代的甲基、或可被选自组A中的1种以上取代基取代的C2-C10链式烃基。

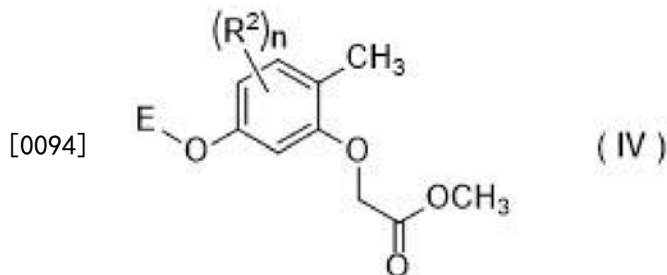
[0089] (16)如(14)所述的化合物,其中,E为 $\text{R}^6\text{C}(\text{O})-$ 、 $\text{R}^4\text{OC}(\text{O})-$ 、 $\text{R}^3\text{R}^5\text{NC}(\text{O})-$ 、 $\text{R}^3\text{R}^5\text{NC}(\text{S})-$ 、 $\text{R}^4\text{S}(\text{O})_2-$ 、或 $\text{R}^3\text{R}^5\text{NS}(\text{O})_2-$ 。

[0090] (17)如(14)所述的化合物,其中,E为 $R^3R^5NC(O)^-$ 。

[0091] (18)如(14)~(17)中任一项所述的化合物,其中, R^1 为甲基或氯原子,n为0,L为氧原子。

[0092] (19)式(IV)表示的化合物(以下记为中间体C)。

[0093] [化学式4]



[0095] (式中,

[0096] E表示被选自组A中的1种以上取代基取代的甲基、可被选自组A中的1种以上取代基取代的C2-C10链式烃基、 $R^6C(O)^-$ 、 $R^4OC(O)^-$ 、 $R^3R^5NC(O)^-$ 、 $R^3R^5NC(S)^-$ 、 $R^4S(O)_2^-$ 、或 $R^3R^5NS(O)_2^-$,

[0097] n表示0、1、2或3,

[0098] n为2或3的情况下,多个 R^2 可以相同或不同,

[0099] R^2 表示可被1个以上卤素原子取代的C1-C3链式烃基、环丙基或卤素原子,

[0100] R^3 表示可被选自组A中的1种以上取代基取代的C1-C6链式烃基、可被选自组B中的1种以上取代基取代的C3-C6环烷基、C6-C10芳基、5-10元芳香族杂环基{该C6-C10芳基及该5-10元芳香族杂环基可被选自组C中的1种以上取代基取代}或氢原子,

[0101] R^4 表示可被选自组A中的1种以上取代基取代的C1-C6链式烃基、可被选自组B中的1种以上取代基取代的C3-C6环烷基、C6-C10芳基、或5-10元芳香族杂环基{该C6-C10芳基及该5-10元芳香族杂环基可被选自组C中的1种以上取代基取代},

[0102] R^5 表示可被1个以上卤素原子取代的C1-C3链式烃基、可被1个以上卤素原子取代的C1-C3烷氧基或氢原子,

[0103] R^6 表示可被选自组A中的1种以上取代基取代的C1-C6链式烃基、可被选自组B中的1种以上取代基取代的C3-C6环烷基、C6-C10芳基、5-10元芳香族杂环基{该C6-C10芳基及该5-10元芳香族杂环基可被选自组C中的1种以上取代基取代}或氢原子,

[0104] R^3 及 R^5 可以与 R^3 和 R^5 所键合的氮原子一起形成4-7元非芳香族杂环{该4-7元非芳香族杂环可以具有选自组B中的1种以上取代基}。

[0105] 组A:由 OR^{11} 、 $S(O)_mR^{13}$ 、 $OS(O)_2R^{13}$ 、 $C(O)R^{11}$ 、 $C(O)OR^{11}$ 、 $OC(O)R^{11}$ 、 $OC(O)OR^{11}$ 、 $OC(O)NR^{11}R^{12}$ 、 $NR^{11}C(O)NR^{12}R^{13}$ 、 $NR^{11}R^{12}$ 、 $C(O)NR^{11}R^{12}$ 、 $S(O)_2NR^{11}R^{12}$ 、 $NR^{12}C(O)R^{11}$ 、 $NR^{12}C(O)OR^{13}$ 、 $NR^{12}S(O)_2R^{13}$ 、 $C(R^{12})=N-OR^{11}$ 、 $O-N=CR^{11}R^{13}$ 、 $SiR^{14}R^{15}R^{16}$ 、C3-C6环烷基、苯基、萘基、5-6元芳香族杂环基、3-8元非芳香族杂环基{该C3-C6环烷基、该苯基、该萘基、该5-6元芳香族杂环基及该3-8元非芳香族杂环基可被选自组E中的1种以上取代基取代}、卤素原子、氰基及硝基组成的组。

[0106] R^{11} 及 R^{12} 相同或彼此不同,表示可被选自组D中的1种以上取代基取代的C1-C6链式烃基、可被选自组E中的1种以上取代基取代的C3-C6环烷基、苯基、萘基、5-6元芳香族杂环

基、3-8元非芳香族杂环基{该苯基、该萘基、该5-6元芳香族杂环基及该3-8元非芳香族杂环基可被选自组F中的1种以上取代基取代}或氢原子,

[0107] R^{13} 表示可被选自组D中的1种以上取代基取代的C1-C6链式烃基、可被选自组E中的1种以上取代基取代的C3-C6环烷基、苯基、萘基、5-6元芳香族杂环基或3-8元非芳香族杂环基{该苯基、该萘基、该5-6元芳香族杂环基及该3-8元非芳香族杂环基可被选自组F中的1种以上取代基取代},

[0108] R^{14} 、 R^{15} 及 R^{16} 相同或彼此不同,表示C1-C6链式烃基或苯基,m表示0、1或2。

[0109] 组B:由可被选自组D中的1种以上取代基取代的C1-C6链式烃基、 OR^{11} 、 $S(O)_m R^{13}$ 、 $OS(O)_2 R^{13}$ 、 $C(O)R^{11}$ 、 $C(O)OR^{11}$ 、 $OC(O)R^{11}$ 、 $OC(O)OR^{11}$ 、 $OC(O)NR^{11}R^{12}$ 、 $NR^{11}C(O)NR^{12}R^{13}$ 、 $NR^{11}R^{12}$ 、 $C(O)NR^{11}R^{12}$ 、 $S(O)_2 NR^{11}R^{12}$ 、 $NR^{12}C(O)R^{11}$ 、 $NR^{12}C(O)OR^{13}$ 、 $NR^{12}S(O)_2 R^{13}$ 、 $C(R^{12})=N-OR^{11}$ 、 $O-N=CR^{11}R^{13}$ 、 $SiR^{14}R^{15}R^{16}$ 、C3-C6环烷基、苯基、萘基、5-6元芳香族杂环基、3-8元非芳香族杂环基{该C3-C6环烷基、该苯基、该萘基、该5-6元芳香族杂环基及该3-8元非芳香族杂环基可被选自组E中的1种以上取代基取代}、氧代基、硫代基、卤素原子、氰基及硝基组成的组。

[0110] 组C:由可被选自组D中的1种以上取代基取代的C1-C6链式烃基、 OR^{11} 、 $S(O)_m R^{13}$ 、 $OS(O)_2 R^{13}$ 、 $C(O)R^{11}$ 、 $C(O)OR^{11}$ 、 $OC(O)R^{11}$ 、 $OC(O)OR^{11}$ 、 $OC(O)NR^{11}R^{12}$ 、 $NR^{11}C(O)NR^{12}R^{13}$ 、 $NR^{11}R^{12}$ 、 $C(O)NR^{11}R^{12}$ 、 $S(O)_2 NR^{11}R^{12}$ 、 $NR^{12}C(O)R^{11}$ 、 $NR^{12}C(O)OR^{13}$ 、 $NR^{12}S(O)_2 R^{13}$ 、 $C(R^{12})=N-OR^{11}$ 、 $O-N=CR^{11}R^{13}$ 、 $SiR^{14}R^{15}R^{16}$ 、C3-C6环烷基、苯基、萘基、5-6元芳香族杂环基、3-8元非芳香族杂环基{该C3-C6环烷基、该苯基、该萘基、该5-6元芳香族杂环基及该3-8元非芳香族杂环基可被选自组E中的1种以上取代基取代}、卤素原子、氰基及硝基组成的组。

[0111] 组D:由C3-C6环烷基{该C3-C6环烷基可被选自自由卤素原子、氰基及C1-C3烷氧基组成的组中的1种以上取代基取代}、 OR^{17} 、 $S(O)_m R^{19}$ 、 $OS(O)_2 R^{19}$ 、 $C(O)R^{17}$ 、 $C(O)OR^{17}$ 、 $OC(O)R^{17}$ 、 $OC(O)OR^{17}$ 、 $OC(O)NR^{17}R^{18}$ 、 $NR^{17}C(O)NR^{18}R^{19}$ 、 $NR^{17}R^{18}$ 、 $C(O)NR^{17}R^{18}$ 、 $S(O)_2 NR^{17}R^{18}$ 、 $NR^{18}C(O)R^{17}$ 、 $NR^{18}C(O)OR^{19}$ 、 $NR^{18}S(O)_2 R^{19}$ 、 $C(R^{18})=N-OR^{17}$ 、 $O-N=CR^{17}R^{19}$ 、 $SiR^{14}R^{15}R^{16}$ 、卤素原子、氰基、硝基、羟基、苯氧基、苯基、萘基、5-6元芳香族杂环基及3-8元非芳香族杂环基{该苯氧基、该苯基、该萘基、该5-6元芳香族杂环基及该3-8元非芳香族杂环基可被选自组F中的1种以上取代基取代}组成的组。

[0112] R^{17} 及 R^{18} 相同或彼此不同,表示C1-C6链式烃基、C3-C6环烷基、苯基、萘基、5-6元芳香族杂环基、3-8元非芳香族杂环基{该C1-C6链式烃基、该C3-C6环烷基、该苯基、该萘基、该5-6元芳香族杂环基及该3-8元非芳香族杂环基可被选自自由卤素原子、氰基及C1-C3烷氧基组成的组中的1种以上取代基取代}或氢原子,

[0113] R^{19} 表示C1-C6链式烃基、C3-C6环烷基、苯基、萘基、5-6元芳香族杂环基或3-8元非芳香族杂环基{该C1-C6链式烃基、该C3-C6环烷基、该苯基、该萘基、该5-6元芳香族杂环基及该3-8元非芳香族杂环基可被选自自由卤素原子、氰基及C1-C3烷氧基组成的组中的1种以上取代基取代}。

[0114] 组E:由C1-C6链式烃基、C3-C6环烷基{该C1-C6链式烃基及该C3-C6环烷基可被选自自由卤素原子、氰基及C1-C3烷氧基组成的组中的1种以上取代基取代}、 OR^{17} 、 $S(O)_m R^{19}$ 、 $OS(O)_2 R^{19}$ 、 $C(O)R^{17}$ 、 $C(O)OR^{17}$ 、 $OC(O)R^{17}$ 、 $OC(O)OR^{17}$ 、 $OC(O)NR^{17}R^{18}$ 、 $NR^{17}C(O)NR^{18}R^{19}$ 、 $NR^{17}R^{18}$ 、 $C(O)NR^{17}R^{18}$ 、 $S(O)_2 NR^{17}R^{18}$ 、 $NR^{18}C(O)R^{17}$ 、 $NR^{18}C(O)OR^{19}$ 、 $NR^{18}S(O)_2 R^{19}$ 、 $C(R^{18})=N-OR^{17}$ 、 $O-N=CR^{17}R^{19}$ 、 $SiR^{14}R^{15}R^{16}$ 、卤素原子、氰基、硝基、羟基、苯氧基、苯基、萘基、5-6元芳香族杂环基及3-8元非

芳香族杂环基{该苯氧基、该苯基、该萘基、该5-6元芳香族杂环基及该3-8元非芳香族杂环基可被选自组F中的1种以上取代基取代}组成的组。

[0115] 组F:由C1-C6链式烃基、C3-C6环烷基、C1-C6烷氧基及C1-C6烷基硫基{该C1-C6链式烃基、该C3-C6环烷基、该C1-C6烷氧基及该C1-C6烷基硫基可被选自自由卤素原子及氰基组成的组中的1种以上取代基取代}、卤素原子、氰基、硝基及羟基组成的组。)

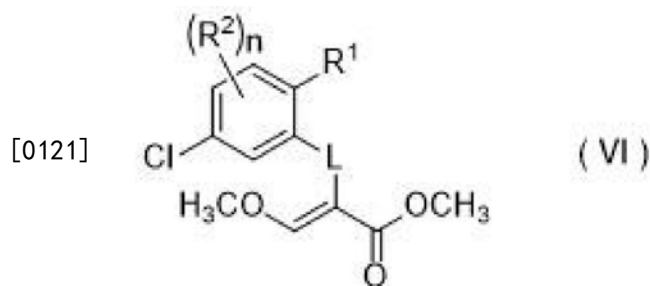
[0116] (20)如(19)所述的化合物,其中,n为0,E为被选自组A中的1种以上取代基取代的甲基、或可被选自组A中的1种以上取代基取代的C2-C10链式烃基。

[0117] (21)如(19)所述的化合物,其中,n为0,E为 $R^6C(O)-$ 、 $R^4OC(O)-$ 、 $R^3R^5NC(O)-$ 、 $R^3R^5NC(S)-$ 、 $R^4S(O)_2-$ 、或 $R^3R^5NS(O)_2-$ 。

[0118] (22)如(19)所述的化合物,其中,n为0,E为 $R^3R^5NC(O)-$ 。

[0119] (23)式(VI)表示的化合物(以下记为中间体D)。

[0120] [化学式5]



[0122] (式中,

[0123] L表示氧原子或 CH_2 ,

[0124] R^1 表示可被1个以上卤素原子取代的C1-C3链式烃基、环丙基或卤素原子,

[0125] R^2 表示可被1个以上卤素原子取代的C1-C3链式烃基、环丙基或卤素原子,

[0126] n表示0、1、2或3,

[0127] n为2或3的情况下,多个 R^2 可以相同或不同。)

[0128] (24)如(23)所述的化合物,其中, R^1 为甲基或氯原子,n为0。

[0129] 发明效果

[0130] 通过本发明,能够防除有害生物。

具体实施方式

[0131] 对本发明中的取代基进行说明。

[0132] 所谓卤素原子,是指氟原子、氯原子、溴原子、或碘原子。

[0133] 取代基具有2个以上卤素原子的情况下,表示这些卤素原子可以各自相同或不同。

[0134] 本说明书中的表述“CX-CY”是指碳原子数为X至Y。例如,表述“C1-C6”是指碳原子数为1至6。

[0135] 所谓链式烃基,表示烷基、链烯基或炔基。

[0136] 作为烷基,可举出例如甲基、乙基、丙基、异丙基、1,1-二甲基丙基、1,2-二甲基丙基、丁基、仲丁基、叔丁基、戊基、己基、及癸基。

[0137] 作为链烯基,可举出例如乙烯基、1-丙烯基、2-丙烯基、1-甲基-1-丙烯基、1-甲基-2-丙烯基、1,2-二甲基-1-丙烯基、3-丁烯基、4-戊烯基、5-己烯基、及9-癸烯基。

[0138] 作为炔基,可举出例如乙炔基、1-丙炔基、2-丙炔基、1-甲基-2-丙炔基、1,1-二甲基-2-丙炔基、2-丁炔基、4-戊炔基、5-己炔基、及9-癸炔基。

[0139] 作为烷氧基,可举出例如甲氧基、乙氧基、丙氧基、异丙氧基、丁氧基、叔丁氧基、戊基氧基、及己基氧基。

[0140] 作为烷基硫基,可举出例如甲基硫基、乙基硫基、丙基硫基、异丙基硫基、丁基硫基、叔丁基硫基、戊基硫基、及己基硫基。

[0141] 作为环烷基,可举出例如环丙基、环丁基、环戊基、及环己基。

[0142] 作为芳基,可举出例如苯基、茛基、茛满基、萘基、及四氢萘基。

[0143] 作为芳香族杂环基,可举出例如吡咯基、呋喃基、噻吩基、吡啶基、咪唑基、三唑基、四唑基、噁唑基、异噁唑基、噻唑基、异噻唑基、噁二唑基、噻二唑基、吡啶基、哒嗪基、嘧啶基、吡嗪基、三嗪基、四嗪基、吡啶基、吡啶基、苯并咪唑基、咪唑并吡啶基、苯并苯硫基、苯并呋喃基、喹啉基、异喹啉基、喹啉基、及喹啉基。

[0144] 作为非芳香族杂环基,可举出例如吡丙啶基、氧杂环丙基、硫杂环丙烷基、氮杂环丁基、氧杂环丁基、硫杂环丁基、吡咯烷基、四氢呋喃基、四氢噻吩基、哌啶基、吡喃基、四氢吡喃基、四氢噻喃基、氮杂环庚烷基、氧杂环庚烷基、硫杂环庚烷基、吡啶基、吡啶基、咪唑基、咪唑基、噁唑基、噻唑基、噁唑基、噻唑基、异噁唑基、异噁唑基、异噻唑基、异噻唑基、吗啉基、硫代吗啉基、及哌嗪基。

[0145] 对本说明书中的术语进行说明。

[0146] 所谓在线粒体细胞色素b蛋白质中具有F129L的氨基酸取代的大豆锈病菌,是下述大豆锈病菌(学名:Phakopsora pachyrhizi):在编码线粒体细胞色素蛋白质的线粒体细胞色素b基因中具有突变,作为该突变的结果,发生了F129L的氨基酸取代,由此对QoI杀菌剂显示出抗性。

[0147] 本发明化合物、中间体A、中间体B、中间体C及中间体D有时存在一种以上的立体异构体。作为立体异构体,可举出对映异构体、非对映异构体、阻转异构体及几何异构体。本发明中包括各立体异构体及任意比率的立体异构体混合物。

[0148] 本发明化合物N或其N氧化物有时通过与盐酸、硫酸、硝酸、磷酸、乙酸、苯甲酸等酸混合而形成盐酸盐、硫酸盐、硝酸盐、磷酸盐、乙酸盐、苯甲酸盐等酸加成盐。

[0149] 作为本发明化合物N的方式,可举出以下的化合物。

[0150] (方式1)本发明化合物N中,n为0的化合物。

[0151] (方式2)方式1中R¹为甲基或氯原子的化合物。

[0152] (方式3)方式1中R¹为甲基的化合物。

[0153] (方式4)方式1中L为氧原子的化合物。

[0154] (方式5)方式2中L为氧原子的化合物。

[0155] (方式6)方式3中L为氧原子的化合物。

[0156] (方式7)方式1中R¹为氯原子的化合物。

[0157] (方式8)方式1中L为CH₂的化合物。

[0158] (方式9)方式2中L为CH₂的化合物。

[0159] (方式10)方式3中L为CH₂的化合物。

[0160] (方式11)方式1~方式10或本发明化合物N中的任一者中,E为被选自组A中的1种

以上取代基取代的甲基、或可被选自组A中的1种以上取代基取代的C2-C10链式烃基的化合物。

[0161] (方式12)方式1~方式10或本发明化合物N中的任一者中,E为被选自组A中的1种以上取代基取代的甲基的化合物。

[0162] (方式13)方式1~方式10或本发明化合物N中的任一者中,E为可被选自组A中的1种以上取代基取代的C2-C10链式烃基的化合物。

[0163] (方式14)方式1~方式10或本发明化合物N中的任一者中,E为 $R^6C(O)-$ 、 $R^4OC(O)-$ 、 $R^3R^5NC(O)-$ 、 $R^3R^5NC(S)-$ 、 $R^4S(O)_2-$ 、或 $R^3R^5NS(O)_2-$ 的化合物。

[0164] (方式15)方式1~方式10或本发明化合物N中的任一者中,E为 $R^3R^5NC(O)-$ 的化合物。

[0165] (方式16)方式1~方式10或本发明化合物N中的任一者中,E为被选自组J中的1种以上取代基取代的甲基、可被选自组J中的1种以上取代基取代的C2-C6链式烃基、或 $R^3R^5NC(O)-$, R^3 为可被1个以上卤素原子取代的C1-C5链式烃基、或可被1个以上卤素原子取代的苯基, R^5 为甲基、甲氧基、或氢原子, R^3 及 R^5 可以与 R^3 和 R^5 所键合的氮原子一起形成5-6元非芳香族杂环基的化合物。

[0166] 组J:由 OCH_3 、 $Si(CH_3)_3$ 、C3-C6环烷基、氰基、卤素原子、苯基、及5-6元芳香族杂环基{该苯基及该5-6元芳香族杂环基可被选自由三氟甲基、卤素原子及氰基组成的组中的1种以上取代基取代}组成的组。

[0167] (方式17)方式16中,E为被选自组J中的1种以上取代基取代的甲基、或可被选自组J中的1种以上取代基取代的C2-C6链式烃基的化合物。

[0168] (方式18)方式16中,E为 $R^3R^5NC(O)-$, R^3 为可被1个以上卤素原子取代的C1-C5链式烃基、或可被1个以上卤素原子取代的苯基, R^5 为甲基、甲氧基、或氢原子的化合物。

[0169] (方式19)方式16中,E为 $R^3R^5NC(O)-$, R^3 及 R^5 可以与 R^3 和 R^5 所键合的氮原子一起形成5-6元非芳香族杂环基的化合物。

[0170] (方式20)方式1~方式10或本发明化合物N中的任一者中,E为被选自组K中的1种以上取代基取代的甲基、可被选自组K中的1种以上取代基取代的C2-C6链式烃基、或 $R^3R^5NC(O)-$, R^3 为可被1个以上卤素原子取代的C1-C3链式烃基、可被1个以上卤素原子取代的C3-C6环烷基、或可被1个以上卤素原子取代的苯基, R^5 为甲基、甲氧基、或氢原子, R^3 及 R^5 可以与 R^3 和 R^5 所键合的氮原子一起形成5-6元非芳香族杂环基的化合物。

[0171] 组K:由 OCH_3 、 $Si(CH_3)_3$ 、C3-C6环烷基、氰基、卤素原子、3-6元非芳香族杂环基、苯基、及5-6元芳香族杂环基{该C3-C6环烷基、该3-6元非芳香族杂环基、该苯基及该5-6元芳香族杂环基可被选自由三氟甲基、卤素原子及氰基组成的组中的1种以上取代基取代}组成的组。

[0172] (方式21)方式1~方式10或本发明化合物N中的任一者中,E为被选自组K中的1种以上取代基取代的甲基、或可被选自组K中的1种以上取代基取代的C2-C6链式烃基的化合物。

[0173] (方式22)方式1~方式10或本发明化合物N中的任一者中,E为被选自组K中的1种以上取代基取代的甲基的化合物。

[0174] (方式23)方式1~方式10或本发明化合物N中的任一者中,E为可被选自组K中的1

种以上取代基取代的C2-C6链式烃基的化合物。

[0175] (方式24)方式1~方式10或本发明化合物N中的任一者中,E为可被1个以上卤素原子取代的C2-C6链式烃基的化合物。

[0176] (方式25)方式1~方式10或本发明化合物N中的任一者中,E为 $R^3R^5NC(O)-$, R^3 为可被1个以上卤素原子取代的C1-C3链式烃基、可被1个以上卤素原子取代的C3-C6环烷基、或可被1个以上卤素原子取代的苯基, R^5 为甲基、甲氧基、或氢原子, R^3 及 R^5 可以与 R^3 和 R^5 所键合的氮原子一起形成5-6元非芳香族杂环基的化合物。

[0177] (方式26)方式1~方式10或本发明化合物N中的任一者中,E为 $R^3R^5NC(O)-$, R^3 及 R^5 可以与 R^3 和 R^5 所键合的氮原子一起形成5-6元非芳香族杂环基的化合物。

[0178] 作为中间体A的方式,可举出以下的化合物。

[0179] (方式A1)中间体A中n为0的化合物。

[0180] (方式A2)方式A1中 R^1 为甲基或氯原子的化合物。

[0181] (方式A3)方式A1中 R^1 为甲基的化合物。

[0182] (方式A4)方式A1中L为氧原子的化合物。

[0183] (方式A5)方式A2中L为氧原子的化合物。

[0184] (方式A6)方式A3中L为氧原子的化合物。

[0185] (方式A7)方式A1中 R^1 为氯原子的化合物。

[0186] (方式A8)方式A7中L为氧原子的化合物。

[0187] (方式A9)方式A1中L为 CH_2 的化合物。

[0188] (方式A10)方式A2中L为 CH_2 的化合物。

[0189] (方式A11)方式A3中L为 CH_2 的化合物。

[0190] (方式A12)方式A7中L为 CH_2 的化合物。

[0191] 作为中间体B的方式,可举出以下的化合物。

[0192] (方式B1)中间体B中n为0的化合物。

[0193] (方式B2)方式B1中 R^1 为甲基或氯原子的化合物。

[0194] (方式B3)方式B1中 R^1 为甲基的化合物。

[0195] (方式B4)方式B1中L为氧原子的化合物。

[0196] (方式B5)方式B2中L为氧原子的化合物。

[0197] (方式B6)方式B3中L为氧原子的化合物。

[0198] (方式B7)方式B1~方式B6或中间体B中的任一者中,E为被选自组A中的1种以上取代基取代的甲基、或可被选自组A中的1种以上取代基取代的C2-C10链式烃基的化合物。

[0199] (方式B8)方式B1~方式B6或中间体B中的任一者中,E为被选自组A中的1种以上取代基取代的甲基的化合物。

[0200] (方式B9)方式B1~方式B6或中间体B中的任一者中,E为可被选自组A中的1种以上取代基取代的C2-C10链式烃基的化合物。

[0201] (方式B10)方式B1~方式B6或中间体B中的任一者中,E为 $R^6C(O)-$ 、 $R^4OC(O)-$ 、 $R^3R^5NC(O)-$ 、 $R^3R^5NC(S)-$ 、 $R^4S(O)_2-$ 、或 $R^3R^5NS(O)_2-$ 的化合物。

[0202] (方式B11)方式B1~方式B6或中间体B中的任一者中,E为 $R^3R^5NC(O)-$ 的化合物。

[0203] (方式B12)方式B1~方式B6或中间体B中的任一者中,E为苄基或(C3-C6环烷基)甲

基的化合物。

[0204] 作为中间体C的方式,可举出以下的化合物。

[0205] (方式C1)中间体C中n为0的化合物。

[0206] (方式C2)方式C1或中间体C中的任一者中,E为被选自组A中的1种以上取代基取代的甲基、或可被选自组A中的1种以上取代基取代的C2-C10链式烃基的化合物。

[0207] (方式C3)方式C1或中间体C中的任一者中,E为被选自组A中的1种以上取代基取代的甲基的化合物。

[0208] (方式C4)方式C1或中间体C中的任一者中,E为可被选自组A中的1种以上取代基取代的C2-C10链式烃基的化合物。

[0209] (方式C5)方式C1或中间体C中的任一者中,E为 $R^6C(O)^-$ 、 $R^4OC(O)^-$ 、 $R^3R^5NC(O)^-$ 、 $R^3R^5NC(S)^-$ 、 $R^4S(O)_2^-$ 、或 $R^3R^5NS(O)_2^-$ 的化合物。

[0210] (方式C6)方式C1或中间体C中的任一者中,E为 $R^3R^5NC(O)^-$ 的化合物。

[0211] (方式C7)方式C1或中间体C中的任一者中,E为苄基或(C3-C6环烷基)甲基的化合物。

[0212] 作为中间体D的方式,可举出以下的化合物。

[0213] (方式D1)中间体D中n为0的化合物。

[0214] (方式D2)方式D1中 R^1 为甲基或氯原子的化合物。

[0215] (方式D3)方式D1中 R^1 为甲基的化合物。

[0216] (方式D4)方式D1中L为氧原子的化合物。

[0217] (方式D5)方式D2中L为氧原子的化合物。

[0218] (方式D6)方式D3中L为氧原子的化合物。

[0219] (方式D7)方式D1中 R^1 为氯原子的化合物。

[0220] (方式D8)方式D7中L为氧原子的化合物。

[0221] (方式D9)方式D1中L为 CH_2 的化合物。

[0222] (方式D10)方式D2中L为 CH_2 的化合物。

[0223] (方式D11)方式D3中L为 CH_2 的化合物。

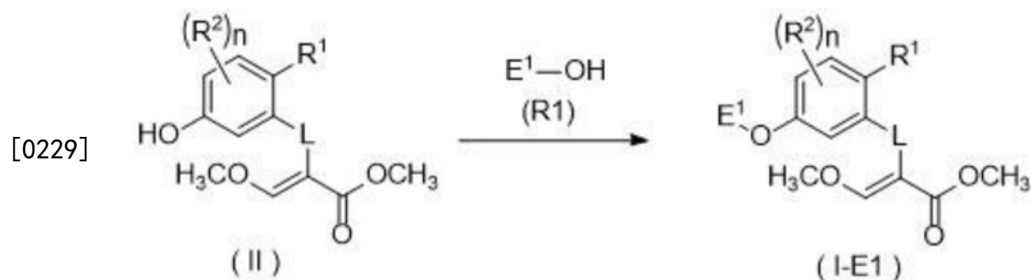
[0224] (方式D12)方式D7中L为 CH_2 的化合物。

[0225] 接下来,对本发明化合物的制造方法进行说明。

[0226] 制造方法A

[0227] 式(I-E1)表示的化合物(以下记为化合物(I-E1))可以通过使式(II)表示的中间体A与式(R1)表示的化合物(以下记为化合物(R1))在膦类及偶氮二酯类的存在下进行反应来制造。

[0228] [化学式6]



[0230] (式中, E^1 表示被选自组A中的1种以上取代基取代的甲基、或可被选自组A中的1种以上取代基取代的C2-C10链式烃基, 其他符号表示与前述相同的含义。)

[0231] 反应通常在溶剂中进行。作为反应中使用的溶剂, 可举出例如己烷、甲苯、二甲苯等烃(以下记为烃类); 甲基叔丁基醚(以下记为MTBE)、四氢呋喃(以下记为THF)、二甲氧基乙烷等醚(以下记为醚类); 氯仿、氯苯等卤代烃(以下记为卤代烃类); 二甲基甲酰胺(以下记为DMF)、N-甲基吡咯烷酮等酰胺(以下记为酰胺类); 乙酸甲酯、乙酸乙酯等酯(以下记为酯类); 乙腈、丙腈等腈(以下记为腈类)及它们中的2种以上的混合物。

[0232] 作为膦类, 可举出例如三苯基膦及三甲基膦。

[0233] 作为偶氮二酯类, 可举出例如偶氮二甲酸二乙酯、偶氮二甲酸二异丙酯及偶氮二甲酸双(2-甲氧基乙基)酯。

[0234] 反应中, 相对于1摩尔的中间体A而言, 化合物(R1)通常以1~10摩尔的比例使用, 膦类通常以1~10摩尔的比例使用, 偶氮二酯类通常以1~10摩尔的比例使用。

[0235] 反应温度通常在0~150°C的范围内。反应时间通常在0.1~48小时的范围内。

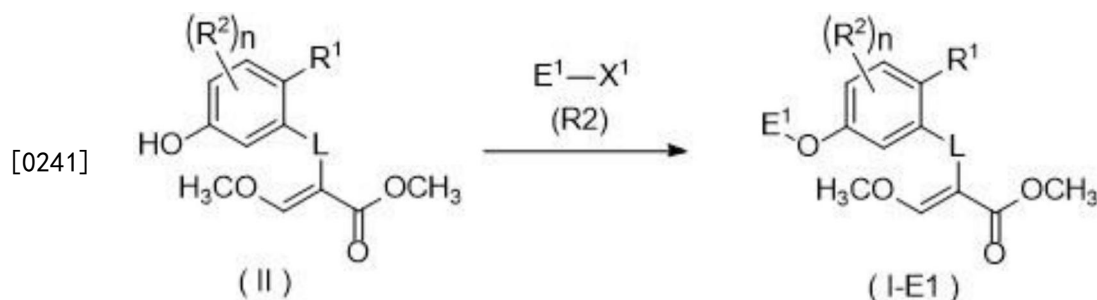
[0236] 反应结束后, 可以在反应混合物中加入水, 用有机溶剂进行萃取, 实施将有机层干燥、浓缩等后处理操作, 由此分离化合物(I-E1)。

[0237] 化合物(R1)是已知的, 或者可以依照已知的方法来制造。

[0238] 制造方法B

[0239] 化合物(I-E1)也可以通过使式(II)表示的中间体A与式(R2)表示的化合物(以下记为化合物(R2))在碱的存在下进行反应来制造。

[0240] [化学式7]



[0242] (式中, X^1 表示氯原子、溴原子、碘原子、甲磺酰基、对甲苯磺酰基等离去基团, 其他符号表示与前述相同的含义。)

[0243] 反应通常在溶剂中进行。作为反应中使用的溶剂, 可举出例如烃类、醚类、卤代烃类、酰胺类、酯类、腈类及它们中的2种以上的混合物。

[0244] 作为碱, 可举出例如三乙胺、吡啶等有机碱(以下记为有机碱类); 碳酸钠、碳酸钾等碱金属碳酸盐(以下记为碱金属碳酸盐类); 碳酸氢钠、碳酸氢钾等碱金属碳酸氢盐(以下记为碱金属碳酸氢盐类); 氢化钠及磷酸三钾。

[0245] 反应中, 相对于1摩尔的中间体A而言, 化合物(R2)通常以1~10摩尔的比例使用, 碱通常以1~10摩尔的比例使用。

[0246] 反应温度通常在-20~150°C的范围内。反应时间通常在0.1~48小时的范围内。

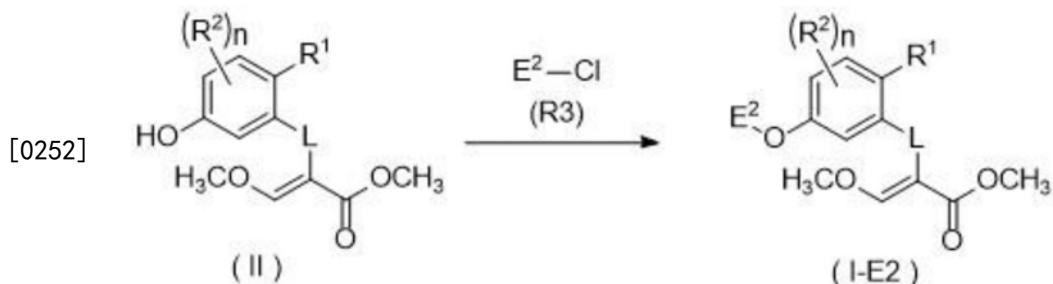
[0247] 反应结束后, 可以在反应混合物中加入水, 用有机溶剂进行萃取, 实施将有机层干燥、浓缩等后处理操作, 由此分离化合物(I-E1)。

[0248] 化合物 (R2) 是已知的, 或者可以依照已知的方法来制造。

[0249] 制造方法C

[0250] 式 (I-E2) 表示的化合物 (以下记为化合物 (I-E2)) 可以通过使式 (II) 表示的中间体A与式 (R3) 表示的化合物 (以下记为化合物 (R3)) 在碱的存在下进行反应来制造。

[0251] [化学式8]



[0253] (式中, E^2 表示 $R^6C(O)^-$ 、 $R^4OC(O)^-$ 、 $R^3R^5NC(O)^-$ 、 $R^3R^5NC(S)^-$ 、 $R^4S(O)_2^-$ 、或 $R^3R^5NS(O)_2^-$, 其他符号表示与前述相同的含义。)

[0254] 反应通常在溶剂中进行。作为反应中使用的溶剂, 可举出例如烃类、醚类、卤代烃类、酰胺类、酯类、腈类及它们中的2种以上的混合物。

[0255] 作为碱, 可举出例如有机碱类、碱金属碳酸盐类、碱金属碳酸氢盐类、氢氧化钠及磷酸三钾。

[0256] 反应中, 相对于1摩尔的中间体A而言, 化合物 (R3) 通常以1~10摩尔的比例使用, 碱通常以1~10摩尔的比例使用。

[0257] 反应温度通常在 $-78 \sim 100^\circ\text{C}$ 的范围内。反应时间通常在0.1~48小时的范围内。

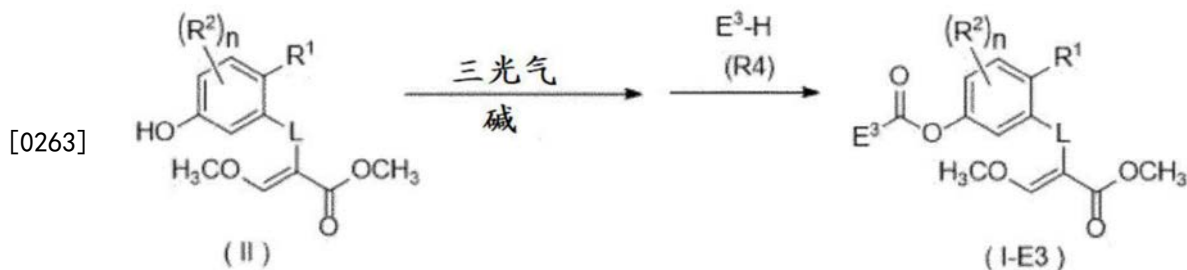
[0258] 反应结束后, 可以在反应混合物中加入水, 用有机溶剂进行萃取, 实施将有机层干燥、浓缩等后处理操作, 由此分离化合物 (I-E2)。

[0259] 化合物 (R3) 是已知的, 或者可以依照已知的方法来制造。

[0260] 制造方法D

[0261] 式 (I-E3) 表示的化合物 (以下记为化合物 (I-E3)) 可以通过使式 (II) 表示的中间体A与三光气在碱的存在下反应之后、使其与式 (R4) 表示的化合物 (以下记为化合物 (R4)) 反应来制造。另外, 该反应也可以通过一步法 (one pot) 来实施。

[0262] [化学式9]



[0264] (式中, E^3 表示 R^4O^- 、或 $R^3R^5N^-$, 其他符号表示与前述相同的含义。)

[0265] 反应通常在溶剂中进行。作为反应中使用的溶剂, 可举出例如烃类、醚类、卤代烃类、酰胺类、酯类、腈类及它们中的2种以上的混合物。

[0266] 作为碱, 可举出例如有机碱类。

[0267] 反应中,相对于1摩尔的中间体A而言,三光气通常以0.3~3摩尔的比例使用,碱通常以1~10摩尔的比例使用,化合物(R4)通常以1~10摩尔的比例使用。

[0268] 中间体A与三光气的反应温度通常在-78~100℃的范围内,反应时间通常在0.1~48小时的范围内。后续的与化合物(R4)的反应温度通常在-78~100℃的范围内,反应时间通常在0.1~48小时的范围内。

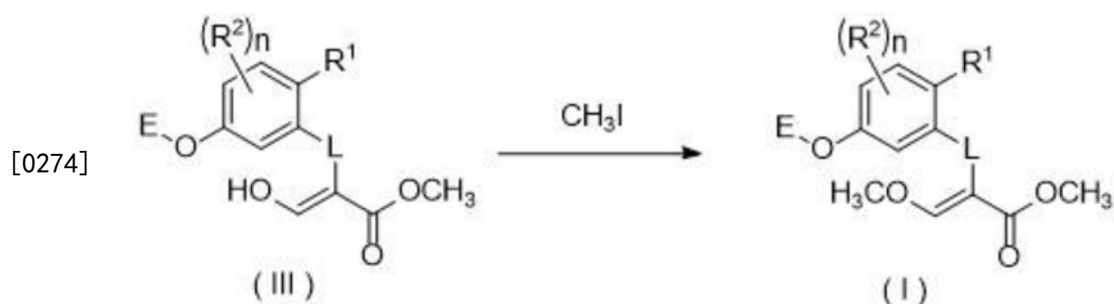
[0269] 反应结束后,可以在反应混合物中加入水,用有机溶剂进行萃取,实施将有机层干燥、浓缩等后处理操作,由此分离化合物(I-E3)。

[0270] 化合物(R4)是已知的,或者可以依照已知的方法来制造。

[0271] 制造方法E

[0272] 本发明化合物N可以通过使式(III)表示的中间体B与碘甲烷在碱的存在下进行反应来制造。

[0273] [化学式10]



[0275] (式中,符号表示与前述相同的含义。)

[0276] 反应通常在溶剂中进行。作为反应中使用的溶剂,可举出例如烃类、醚类、卤代烃类、酰胺类、酯类、腈类及它们中的2种以上的混合物。

[0277] 作为反应中使用的碱,可举出例如有机碱类、碱金属碳酸盐类、碱金属碳酸氢盐类、氢化钠及它们的混合物。

[0278] 反应中,相对于1摩尔的中间体B而言,碘甲烷通常以1~10摩尔的比例使用,碱通常以1~20摩尔的比例使用。

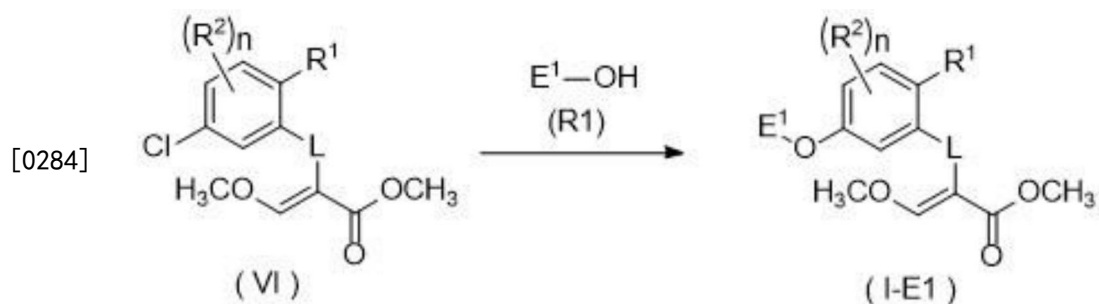
[0279] 反应温度通常在-20~100℃的范围内。反应时间通常在0.1~48小时的范围内。

[0280] 反应结束后,可以在反应混合物中加入水,用有机溶剂进行萃取,实施将有机层干燥、浓缩等后处理操作,由此分离本发明化合物N。

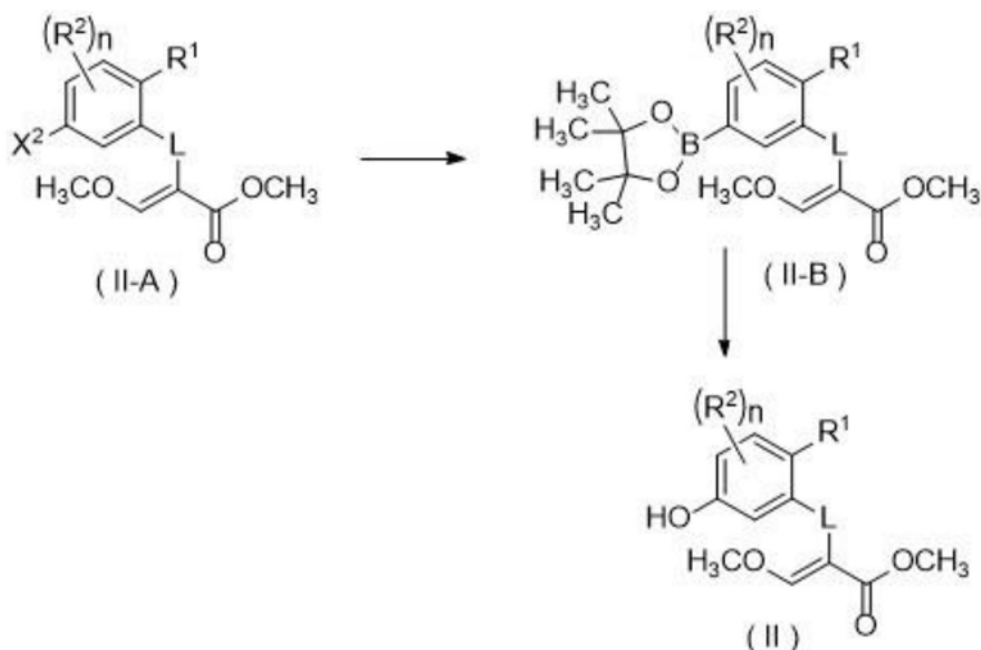
[0281] 制造方法F

[0282] 化合物(I-E1)可以通过使式(VI)表示的中间体D与化合物(R1)在钯催化剂的存在下进行反应来制造。

[0283] [化学式11]



- [0285] (式中,符号表示与前述相同的含义。)
- [0286] 反应通常在溶剂中进行。作为反应中使用的溶剂,可举出例如烃类、醚类、卤代烃类、酰胺类、酯类、腈类、水及它们中的2种以上的混合物。
- [0287] 作为反应中使用的钯催化剂,可举出例如乙酸钯(II)、{1,1'-双(二苯基膦基)二茂铁}二氯化钯(II)、XPhos Pd G3、BrettPhos Pd G3、tBuBrettPhos Pd G3、XantPhos Pd G3、及RockPhos Pd G3。
- [0288] 反应中,可以根据需要而加入配位体、碱或添加物。
- [0289] 作为反应中使用的配位体,可举出例如2-(二叔丁基膦基)-1,1'-联萘、BrettPhos、tBuBrettPhos、RockPhos、AdBrettPhos、tBuXPhos、及5-(二叔丁基膦基)-1',3',5'-三苯基-1'H-[1,4']联吡啶。
- [0290] 在反应中使用配位体的情况下,相对于1摩尔的中间体D而言,配位体通常以0.01~1摩尔的比例使用。
- [0291] 作为反应中使用的碱,可举出例如有机碱类;碱金属碳酸盐类;叔丁醇钾、叔丁醇钠等碱金属醇盐;及磷酸三钾。
- [0292] 在反应中使用碱的情况下,相对于1摩尔的中间体D而言,碱通常以1~10摩尔的比例使用。
- [0293] 作为反应中使用的添加物,可举出例如碘化钠及碘化钾。
- [0294] 在反应中使用添加物的情况下,相对于1摩尔的中间体D而言,添加物通常以0.1~10摩尔的比例使用。
- [0295] 反应中,相对于1摩尔的中间体D而言,化合物(R1)通常以1~10摩尔的比例使用,钯催化剂通常以0.01~1摩尔的比例使用。
- [0296] 反应温度通常在0~150°C的范围内。反应时间通常在0.1~120小时的范围内。
- [0297] 反应结束后,可以在反应混合物中加入水,用有机溶剂进行萃取,实施将有机层干燥、浓缩等后处理操作,由此分离化合物(I-E1)。
- [0298] 化合物(R1)是已知的,或者可以依照已知的方法来制造。
- [0299] 制造方法G
- [0300] 本发明化合物N的N氧化物可以通过使本发明化合物N与氧化剂进行反应来制造。反应例如可以依照美国专利申请公开第2018/0009778号说明书或国际公开第2016/121970号中记载的方法来实施。
- [0301] 参考制造方法A
- [0302] 式(II)表示的中间体A可以通过下述方式来制造:使式(II-A)表示的化合物(以下记为化合物(II-A))与双(频哪醇合)二硼在碱及钯催化剂的存在下进行反应,得到式(II-B)表示的化合物(以下记为化合物(II-B))后,对化合物(II-B)进行氧化。
- [0303] [化学式12]



[0304]

[0305] (式中, X^2 表示溴原子、碘原子或三氟甲磺酰基, 其他符号表示与前述相同的含义。)

[0306] 首先, 记载从化合物 (II-A) 制造化合物 (II-B) 的方法。

[0307] 反应通常在溶剂中进行。作为反应中使用的溶剂, 可举出例如烃类、醚类、卤代烃类、酰胺类、酯类、二甲基亚砷 (以下记为 DMSO) 等亚砷 (以下记为亚砷类。)、腈类及它们中的 2 种以上的混合物。

[0308] 作为反应中使用的碱, 可举出例如有机碱类、碱金属碳酸盐类、碱金属碳酸氢盐类及磷酸三钾。

[0309] 作为钯催化剂, 可举出例如 [1, 1'-双(二苯基膦基)二茂铁] 二氯化钯 (II)。

[0310] 反应中, 相对于化合物 (II-A) 1 摩尔而言, 双(频哪醇合)二硼通常以 1~5 摩尔的比例使用, 碱通常以 1~5 摩尔的比例使用, 钯催化剂通常以 0.01~0.5 摩尔的比例使用。

[0311] 反应温度通常在 0~150°C 的范围内, 反应时间通常在 0.1~48 小时的范围内。

[0312] 反应结束后, 可以在反应混合物中加入水, 用有机溶剂进行萃取, 实施将有机层干燥、浓缩等后处理操作, 由此分离化合物 (II-B)。

[0313] 接下来, 记载从化合物 (II-B) 制造中间体 A 的方法。

[0314] 反应通常在溶剂中进行。作为反应中使用的溶剂, 可举出例如烃类; 醚类; 卤代烃类; 酰胺类; 酯类; 腈类; 甲醇、乙醇、丙醇、丁醇等醇 (以下记为醇类。); 水及它们的混合物。

[0315] 作为反应中使用的氧化剂, 可举出例如间氯过氧苯甲酸及过氧化氢水溶液。

[0316] 使用过氧化氢水溶液作为氧化剂的情况下, 可以根据需要而加入碱。

[0317] 作为碱, 可举出氢氧化钠及氢氧化钾。

[0318] 反应中, 相对于化合物 (II-B) 1 摩尔而言, 氧化剂通常以 1~5 摩尔的比例使用。

[0319] 在反应中使用碱的情况下, 相对于化合物 (II-B) 1 摩尔而言, 碱通常以 0.1~5 摩尔的比例使用。

[0320] 反应温度通常在 -20~120°C 的范围内, 反应时间通常在 0.1~48 小时的范围内。

[0321] 反应结束后, 可以在反应混合物中加入水及硫代硫酸钠等还原剂, 用有机溶剂进

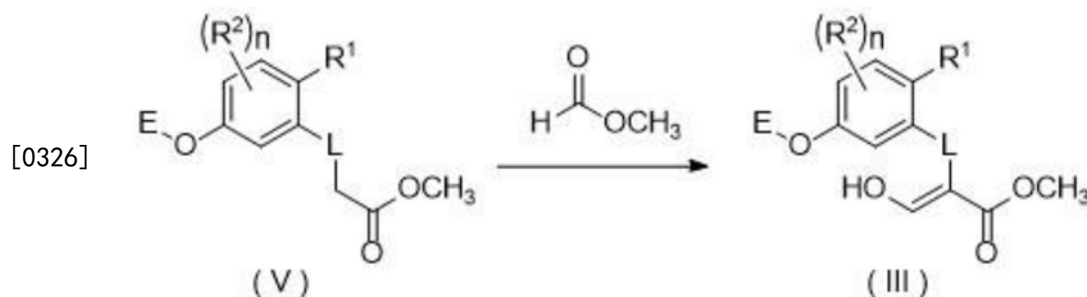
行萃取,实施将有机层干燥、浓缩等后处理操作,由此分离中间体A。

[0322] 化合物(II-A)是已知的,或者可以依照已知的方法来制造。

[0323] 参考制造方法B

[0324] 式(III)表示的中间体B可以通过使式(V)表示的化合物(以下记为化合物(V))与甲酸甲酯在碱的存在下进行反应来制造。

[0325] [化学式13]



[0327] (式中,符号表示与前述相同的含义。)

[0328] 反应通常在溶剂中进行。作为反应中使用的溶剂,可举出例如烃类、醚类、卤代烃类、酰胺类、腈类及它们中的2种以上的混合物。

[0329] 作为碱,可举出例如氢化钠、氢化钾等碱金属氢化物;甲醇钠、乙醇钠、叔丁醇钾等碱金属醇盐;氨基钠、氨基锂、二异丙基氨基锂、六甲基二硅基氨基钠(sodium hexamethyldisilazide)、六甲基二硅基氨基锂(lithium hexamethyldisilazide)等氨基碱金属;及它们的混合物。

[0330] 反应中,相对于化合物(V)1摩尔而言,甲酸甲酯通常以1~100摩尔的比例使用,碱通常以1~10摩尔的比例使用。

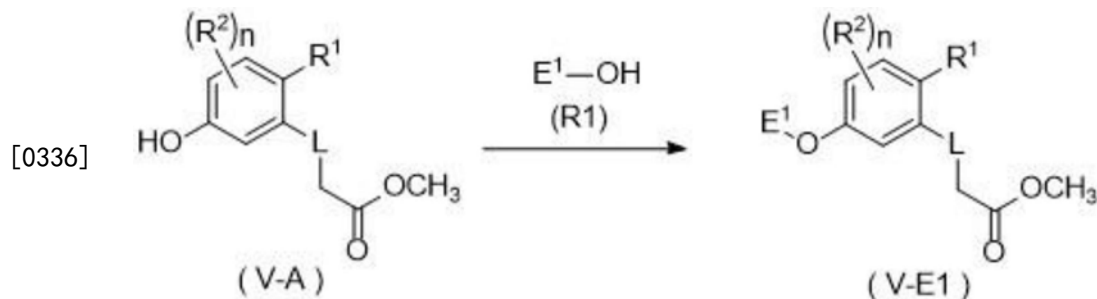
[0331] 反应温度通常在-20~80℃的范围内。反应时间通常在0.1~48小时的范围内。

[0332] 反应结束后,可以在反应混合物中加入稀盐酸等酸性水溶液,用有机溶剂进行萃取,实施将有机层干燥、浓缩等后处理操作,由此分离中间体B。

[0333] 参考制造方法C

[0334] 式(V-E1)表示的化合物(以下记为化合物(V-E1))可以通过使式(V-A)表示的化合物(以下记为化合物(V-A))与化合物(R1)在膦类及偶氮二酯类的存在下进行反应来制造。

[0335] [化学式14]



[0337] (式中,符号表示与前述相同的含义。)

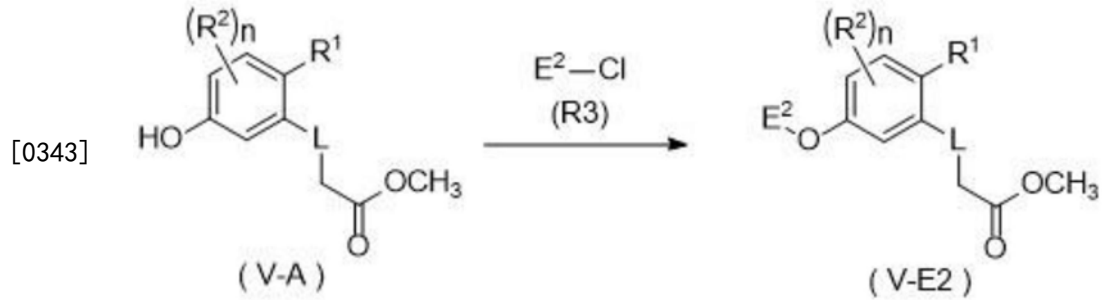
[0338] 反应可以使用化合物(V-A)代替中间体A,依照制造方法A来实施。

[0339] 化合物(V-A)是已知的,或者可以依照已知的方法来制造。

[0340] 参考制造方法D

[0341] 式(V-E2)表示的化合物(以下记为化合物(V-E2))可以通过使化合物(V-A)与化合物(R3)在碱的存在下进行反应来制造。

[0342] [化学式15]



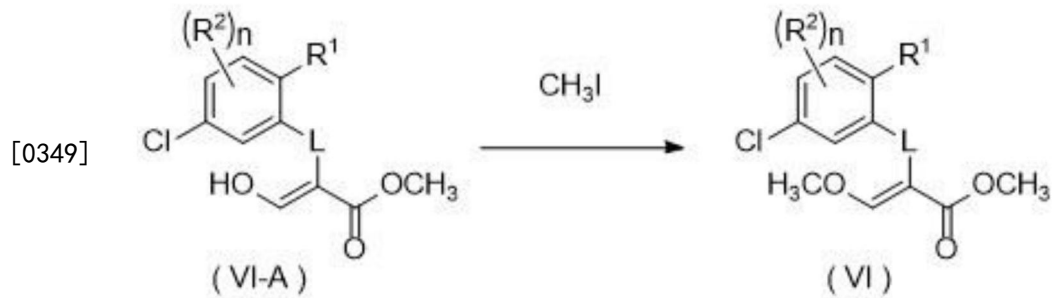
[0344] (式中,符号表示与前述相同的含义。)

[0345] 反应可以使用化合物(V-A)代替中间体A,依照制造方法C来实施。

[0346] 参考制造方法E

[0347] 中间体D可以通过使式(VI-A)表示的化合物(以下记为化合物(VI-A))与碘甲烷在碱的存在下进行反应来制造。

[0348] [化学式16]



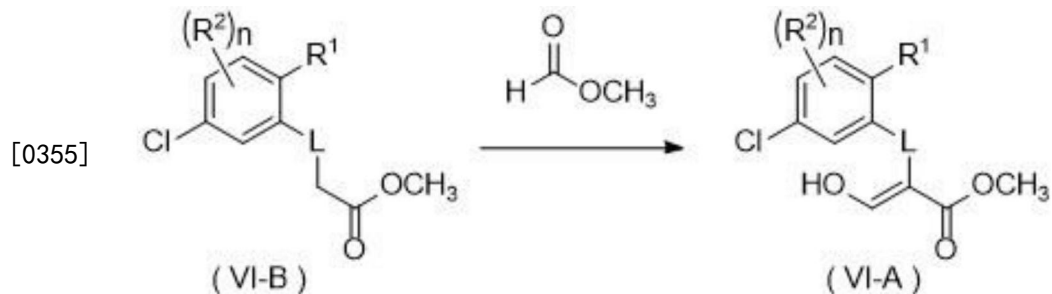
[0350] (式中,符号表示与前述相同的含义。)

[0351] 反应可以使用化合物(VI-A)代替中间体B,依照制造方法E来实施。

[0352] 参考制造方法F

[0353] 化合物(VI-A)可以通过使式(VI-B)表示的化合物(以下记为化合物(VI-B))与甲酸甲酯在碱的存在下进行反应来制造。

[0354] [化学式17]



[0356] (式中,符号表示与前述相同的含义。)

[0357] 反应可以使用化合物(VI-B)代替化合物(V),依照参考制造方法B来实施。

[0358] 化合物(VI-B)是已知的,或者可以依照已知的方法来制造。

[0359] 本发明化合物可以与选自由下述组(a)、组(b)、组(c)及组(d)组成的组中的1种以

上成分(以下记为本成分)混用或并用。

[0360] 前述混用或并用是指:将本发明化合物与本成分同时、分别或隔开时间间隔地使用。

[0361] 将本发明化合物与本成分同时使用的情况下,本发明化合物及本成分可以各自包含于分开的制剂中,也可以包含于同一制剂中。

[0362] 本发明的一个侧面含有选自组(a)、组(b)、组(c)及组(d)组成的组中的1种以上成分、以及本发明化合物(以下记为组合物A)。

[0363] 组(a)为由乙酰胆碱酯酶抑制剂(例如氨基甲酸酯系杀虫剂、有机磷系杀虫剂)、GABA门控氯离子通道阻遏剂(例如苯基吡唑系杀虫剂)、钠通道调节剂(例如,拟除虫菊酯系杀虫剂)、烟碱型乙酰胆碱受体竞争性调节剂(例如,新烟碱系杀虫剂)、烟碱型乙酰胆碱受体别构调节剂、谷氨酸门控氯离子通道别构调节剂(例如,大环内酯系杀虫剂)、拟保幼激素、多位点抑制剂、弦音器TRPV通道调节剂、螨类生长抑制剂、源自微生物的昆虫中肠内膜破坏剂、线粒体ATP合成酶抑制剂、氧化磷酸化解耦联剂、烟碱型乙酰胆碱受体通道阻遏剂(例如,沙蚕毒素系杀虫剂)、几丁质合成抑制剂、蜕皮抑制剂、蜕皮激素受体激动剂、章鱼胺受体激动剂、线粒体复合物I、II、III及IV电子传递抑制剂、电压依赖性钠通道阻遏剂、乙酰辅酶A羧化酶抑制剂、雷诺丁受体调节剂(例如,二酰胺系杀虫剂)、弦音器调节剂、微生物杀虫剂、及其他杀虫·杀螨·杀线虫活性成分组成的组。这些成分按基于IRAC的作用机制的分类记载。

[0364] 组(b)为由核酸合成抑制剂(例如,苯基酰胺系杀菌剂、酰基氨基酸系杀菌剂)、细胞分裂及细胞骨架抑制剂(例如,MBC杀菌剂)、呼吸抑制剂(例如,QoI杀菌剂、QiI杀菌剂)、氨基酸合成及蛋白质合成抑制剂(例如,苯胺基吡啶系杀菌剂)、信号转导抑制剂、脂质合成及膜合成抑制剂、甾醇生物合成抑制剂(例如,三唑系等的DMI杀菌剂)、细胞壁合成抑制剂、黑色素合成抑制剂、植物防御诱导剂、多作用点接触活性杀菌剂、微生物杀菌剂、及其他杀菌活性成分组成的组。这些成分按基于FRAC的作用机制的分类记载。

[0365] 组(c)为植物生长调节成分(包括菌根真菌及根瘤菌)的组。

[0366] 组(d)为驱避成分的组。

[0367] 以下记载本成分与本发明化合物的组合的例子。例如,棉铃威(alanycarb)+SX是指棉铃威(alanycarb)与SX的组合。

[0368] 需要说明的是,SX的缩写是指选自实施例记载的化合物组SX1~SX80中的任一种本发明化合物。另外,以下记载的本成分均是已知的成分,可以从市售的制剂得到,或者通过已知的方法来制造。本成分为微生物的情况下,也可以从菌保藏机构获得。需要说明的是,括号内的数字表示CAS RN(注册商标)。

[0369] 上述组(a)的本成分与本发明化合物的组合:

[0370] 阿巴美丁(abamectin)+SX、高灭磷(acephate)+SX、灭螨醌(acequinocyl)+SX、啉虫脒(acetamiprid)+SX、乙酰虫腈(acetoprole)+SX、氟丙菊酯(acrinathrin)+SX、acynonapyr+SX、双丙环虫酯(afidopyropen)+SX、阿福拉纳(afoxolaner)+SX、棉铃威(alanycarb)+SX、涕灭威(aldicarb)+SX、烯丙菊酯(allethrin)+SX、 α -氯氰菊酯(alpha-cypermethrin)+SX、 α -硫丹(alpha-endosulfan)+SX、磷化铝(aluminium phosphide)+SX、双甲脒(amitraz)+SX、印楝素(azadirachtin)+SX、甲基吡啶磷(azamethiphos)+SX、益棉磷

(azinphos-ethyl)+SX、保棉磷(azinphos-methyl)+SX、三唑锡(azocyclotin)+SX、苦皮藤树皮(bark of *Celastrus angulatus*)+SX、恶虫威(bendiocarb)+SX、四氟苯菊酯(benfluthrin)+SX、丙硫克百威(benfuracarb)+SX、杀虫磺(bensultap)+SX、杀螨特(benzoximate)+SX、benzpyrimoxan+SX、 β -氟氯氰菊酯(beta-cyfluthrin)+SX、 β -氯氰菊酯(beta-cypermethrin)+SX、联苯肼酯(bifenazate)+SX、联苯菊酯(bifenthrin)+SX、生物烯丙菊酯(bioallethrin)+SX、生物苜蓿菊酯(bioresmethrin)+SX、双三氟虫脲(bistrifluron)+SX、硼砂(borax)+SX、硼酸(boric acid)+SX、溴虫氟苯双酰胺(broflanilide)+SX、溴螨酯(bromopropylate)+SX、噻嗪酮(buprofezin)+SX、丁酮威(butocarboxim)+SX、丁酮砜威(butoxycarboxim)+SX、硫线磷(cadusafos)+SX、磷化钙(calcium phosphide)+SX、西维因(carbaryl)+SX、克百威(carbofuran)+SX、丁硫克百威(carbosulfan)+SX、杀螟丹盐酸盐(cartap hydrochloride)+SX、杀螟丹(cartap)+SX、灭螨猛(chinomethionat)+SX、氯虫苯甲酰胺(chlorantraniliprole)+SX、氯丹(chlordane)+SX、氯氧磷(chlorethoxyfos)+SX、虫螨腈(chlorfenapyr)+SX、毒虫畏(chlorfenvinphos)+SX、氟啶脲(chlorfluazuron)+SX、氯甲磷(chlormephos)+SX、氯化苦(chloropicrin)+SX、毒死蜱(chlorpyrifos)+SX、甲基毒死蜱(chlorpyrifos-methyl)+SX、环虫酰胺(chromafenozide)+SX、四螨嗪(clofentezine)+SX、噻虫胺(clothianidin)+SX、刀豆素A(concanamycin A)+SX、蝇毒磷(coumaphos)+SX、冰晶石(cryolite)+SX、杀螟腈(cyanophos)+SX、氰虫酰胺(cyantraniliprole)+SX、cycloniliprole+SX、乙氰菊酯(cycloprothrin)+SX、环氧虫啉(cycloxaprid)+SX、腈吡蚜酮(cyenoxyfen)+SX、丁氟菊酯(cyflumetofen)+SX、氟氯氰菊酯(cyfluthrin)+SX、氯氟氰虫酰胺(cyhalodiamide)+SX、三氟氯氰菊酯(cyhalothrin)+SX、三环锡(cyhexatin)+SX、氯氰菊酯(cypermethrin)+SX、苯醚氰菊酯(cyphenothrin)+SX、环丙氨嗪(cyromazine)+SX、棉隆(dazomet)+SX、溴氰菊酯(deltamethrin)+SX、甲基内吸磷(demeton-S-methyl)+SX、杀螨隆(diafenthiuron)+SX、二嗪农(diazinon)+SX、敌敌畏(dichlorvos)+SX、dicloromezotiaz+SX、三氯杀螨醇(dicofol)+SX、百治磷(dicrotophos)+SX、氟螨嗪(diflovidazin)+SX、除虫脲(diflubenzuron)+SX、四氟甲醚菊酯(dimefluthrin)+SX、乐果(dimethoate)+SX、甲基毒虫畏(dimethylvinphos)+SX、噻虫啉酰胺(dimpropridaz)+SX、呋虫胺(dinotefuran)+SX、八硼酸二钠(disodium octaborate)+SX、乙拌磷(disulfoton)+SX、DNOC(2-甲基-4,6-二硝基苯酚)+SX、多拉菌素(doramectin)+SX、欧洲鳞毛蕨干燥叶(dried leaves of *Dryopteris filix-mas*)+SX、甲胺基阿维菌素苯甲酸盐(emamectin-benzoate)+SX、烯炔菊酯(empenthrin)+SX、硫丹(endosulfan)+SX、EPN(0-乙基O-(4-硝基苯基)苯基硫代膦酸酯,0-ethyl 0-(4-nitrophenyl)phenylphosphonothioate)+SX、 ϵ -甲氧苄氟菊酯(epsilon-metofluthrin)+SX、epsilon-momfluorothrin+SX、高氰戊菊酯(esfenvalerate)+SX、杀虫丹(ethiofencarb)+SX、乙硫磷(ethion)+SX、乙虫清(ethiprole)+SX、灭线磷(ethoprophos)+SX、醚菊酯(etofenprox)+SX、乙螨唑(etoxazole)+SX、苦艾提取物(extract of *Artemisia absinthium*)+SX、Cassia nigricans提取物(extract of *Cassia nigricans*)+SX、蝶豆提取物(extract of *Clitoria ternatea*)+SX、聚合草提取物(extract of *Symphytum officinale*)+SX、土荆芥提取物(extracts or simulated blend of *Chenopodium ambrosioides*)+SX、菊蒿提取物(extract of *Tanacetum vulgare*)+SX、

异株荨麻提取物(extract of *Urtica dioica*)+SX、槲寄生提取物(extract of *Viscum album*)+SX、氨磺磷(famphur)+SX、克线磷(fenamiphos)+SX、喹螨醚(fenazaquin)+SX、六苯丁锡氧(fenbutatin oxide)+SX、杀螟松(fenitrothion)+SX、仲丁威(fenobucarb)+SX、苯氧威(fenoxycarb)+SX、甲氰菊酯(fenpropathrin)+SX、唑螨酯(fenpyroximate)+SX、倍硫磷(fenthion)+SX、氰戊菊酯(fenvalerate)+SX、氟虫清(fipronil)+SX、氟奎因(flometoquin)+SX、氟啉虫酰胺(flonicamid)+SX、啉螨酯(flucacrypyrim)+SX、三氟咪啉酰胺(fluzaindolizine)+SX、啉蜱脲(fluzuron)+SX、氟虫酰胺(flubendiamide)+SX、氟螨脲(flucycloxuron)+SX、氟氰戊菊酯(flucythrinate)+SX、氟烯线砒(flusulfone)+SX、三氟醚菊酯(flufenoprox)+SX、氟虫脲(flufenoxuron)+SX、丁虫腈(flufiprole)+SX、氟氯苯菊酯(flumethrin)+SX、氟吡呋喃酮(flupyradifurone)+SX、flupyrimin+SX、氟雷拉纳(fluralaner)+SX、氟胺氰菊酯(fluvalinate)+SX、fluxametamide+SX、伐虫脒(formetanate)+SX、噻唑磷(fosthiazate)+SX、呋呋菊酯(furamethrin)+SX、呋线威(furathiocarb)+SX、 γ -三氟氯氰菊酯(γ -cyhalothrin)+SX、GS-omega/kappaHXTX-Hv1a肽(GS-omega/kappa HXTX-Hv1a peptide)+SX、苜蓿醚(halfenprox)+SX、氯虫酰肼(halofenozide)+SX、heptafluthrin+SX、庚烯磷(heptenophos)+SX、氟铃脲(hexaflumuron)+SX、噻螨酮(hexythiazox)+SX、酒花 β 酸的钾盐(potassium salt of hopbeta acid)+SX、伏蚁脞(hydramethylnon)+SX、氢化保幼素(hydroprene)+SX、新烟磷(imicyafos)+SX、吡虫啉(imidacloprid)+SX、氯噻啉(imidaclothiz)+SX、咪呋菊酯(imiprothrin)+SX、茚虫威(indoxacarb)+SX、isocycloseram+SX、异柳磷(isofenphos)+SX、异丙威(isoprocarb)+SX、O-(甲氧基氨基硫代磷酰基)水杨酸异丙酯(isopropyl-O-(methoxyaminothiophosphoryl) salicylate)+SX、异噁唑磷(isoxathion)+SX、伊维菌素(ivermectin)+SX、噻噁菊酯(kadethrin)+SX、kappa-七氟菊酯(kappa-tefluthrin)+SX、kappa-联苯菊酯(kappa-bifenthrin)+SX、丙诺保幼素(kinoprene)+SX、 λ -三氟氯氰菊酯(lambda-cyhalothrin)+SX、雷诺霉素(lenoremycin)+SX、雷皮菌素(lepimectin)+SX、石硫合剂(lime sulfur)+SX、lotilaner+SX、虱螨脲(lufenuron)+SX、机油(machine oil)+SX、马拉硫磷(malathion)+SX、灭蚜磷(mecarbam)+SX、氯氟醚菊酯(meperfluthrin)+SX、氰氟虫脞(metaflumizone)+SX、威百亩(metam)+SX、甲胺磷(methamidophos)+SX、杀扑磷(methidathion)+SX、灭虫威(methiocarb)+SX、灭多威(methomyl)+SX、美赐平(methoprene)+SX、甲氧氯(methoxychlor)+SX、甲氧虫酰肼(methoxyfenozide)+SX、溴甲烷(methyl bromide)+SX、甲氧苄氟菊酯(metofluthrin)+SX、速灭威(metolcarb)+SX、噁虫酮(metoxadiazone)+SX、速灭磷(mevinphos)+SX、密灭汀(milbemectin)+SX、米尔贝脞(milbemycin oxime)+SX、momfluorothrin+SX、久效磷(monocrotophos)+SX、莫西菌素(moxidectin)+SX、二溴磷(naled)+SX、楝油(neem oil)+SX、烟碱(nicotine)+SX、硫酸烟碱(nicotine-sulfate)+SX、烯啉虫胺(nitenpyram)+SX、氟酰脲(novaluron)+SX、多氟脲(noviflumuron)+SX、*Chenopodium anthelminticum*籽油(oil of the seeds of *Chenopodium anthelminticum*)+SX、氧乐果(omethoate)+SX、杀线威(oxamyl)+SX、oxazosulfonyl+SX、砒吸磷(oxydemeton-methyl)+SX、对硫磷(parathion)+SX、甲基对硫磷(parathion-methyl)+SX、苜蓿菊酯(permethrin)+SX、苯氧司林(phenothrin)+SX、稻丰散(phenthoate)+SX、甲拌磷(phorate)+SX、伏杀磷(phosalone)+SX、亚胺硫磷(phosmet)+SX、

磷胺 (phosphamidon) +SX、磷化氢 (phosphine) +SX、辛硫磷 (phoxim) +SX、抗蚜威 (pirimicarb) +SX、甲基嘧啶磷 (pirimiphos-methyl) +SX、炔丙菊酯 (prallethrin) +SX、丙溴磷 (profenofos) +SX、丙氟菊酯 (profluthrin) +SX、炔螨特 (propargite) +SX、胺丙畏 (propetamphos) +SX、残杀威 (propoxur) +SX、丙二醇藻酸酯 (propylene glycol alginate) +SX、丙硫磷 (prothiofos) +SX、pyflubumide +SX、吡蚜酮 (pymetrozine) +SX、吡唑硫磷 (pyraclofos) +SX、除虫菊酯 (pyrethrins) +SX、哒螨灵 (pyridaben) +SX、三氟甲吡醚 (pyridalyl) +SX、哒嗪硫磷 (pyridaphenthion) +SX、pyrifluquinazone +SX、嘧螨醚 (pyrimidifen) +SX、嘧螨胺 (pyriminostrobin) +SX、吡啶醇 (pyriprole) +SX、吡丙醚 (pyriproxyfen) +SX、喹硫磷 (quinalphos) +SX、苜蓿菊酯 (resmethrin) +SX、鱼藤酮 (rotenone) +SX、利阿诺定 (ryanodine) +SX、sarolaner +SX、塞拉菌素 (selamectin) +SX、 σ -氯氰菊酯 (sigma-cypermethrin) +SX、氟硅菊酯 (silaflluofen) +SX、硼酸钠 (sodium borate) +SX、偏硼酸钠 (sodium metaborate) +SX、多虫菌素 (spinetoram) +SX、多杀霉素 (spinosad) +SX、螺螨酯 (spirodiclofen) +SX、螺甲螨酯 (spiromesifen) +SX、甲氧哌啶乙酯 (spiropidion) +SX、螺虫乙酯 (spirotetramat) +SX、氟虫胺 (sulfluramid) +SX、治螟磷 (sulfotep) +SX、氟啉虫胺腈 (sulfoxaflo) +SX、硫磺 (sulfur) +SX、硫酰氟 (sulfuryl fluoride) +SX、吐酒石 (tartaremetic) +SX、 τ -氟胺氰菊酯 (tau-fluvalinate) +SX、虫酰肼 (tebufenozide) +SX、吡螨胺 (tebufenpyrad) +SX、丁基嘧啶磷 (tebupirimfos) +SX、氟苯脲 (teflubenzuron) +SX、七氟菊酯 (tefluthrin) +SX、双硫磷 (temephos) +SX、特丁硫磷 (terbufos) +SX、从土荆芥中提取的萜烯成分 (terpene constituents of the extract of *chenopodium ambrosioides* near *ambrosioides*) +SX、四氯虫酰胺 (tetrachlorantraniliprole) +SX、杀虫畏 (tetrachlorvinphos) +SX、三氯杀螨砜 (tetradifon) +SX、四甲司林 (tetramethrin) +SX、四氟醚菊酯 (tetramethylfluthrin) +SX、四唑虫酰胺 (tetraniliprole) +SX、 θ -氯氰菊酯 (theta-cypermethrin) +SX、噻虫啉 (thiacloprid) +SX、噻虫嗪 (thiamethoxam) +SX、杀虫环 (thiocyclam) +SX、硫双威 (thiodicarb) +SX、久效威 (thiofanox) +SX、甲基乙拌磷 (thiometon) +SX、杀虫单二钠盐 (thiosultap-disodium) +SX、杀虫单一钠盐 (thiosultap-monosodium) +SX、tioazafen +SX、唑虫酰胺 (tolfenpyrad) +SX、四溴菊酯 (tralomethrin) +SX、四氟菊酯 (transfluthrin) +SX、唑蚜威 (triazamate) +SX、三唑磷 (triazophos) +SX、敌百虫 (trichlorfon) +SX、三氟苯嘧啶 (triflumezopyrim) +SX、杀铃脲 (triflumuron) +SX、混杀威 (trimethacarb) +SX、tyclopiazoflor +SX、蚜灭多 (vamidothion) +SX、苦木树木材提取成分 (wood extract of *Quassia amara*) +SX、XMC (N-甲基氨基甲酸3,5-二甲基苯基酯, 3,5-dimethylphenyl N-methylcarbamate) +SX、灭杀威 (xylylcarb) +SX、 ζ -氯氰菊酯 (zeta-cypermethrin) +SX、磷化锌 (zinc phosphide) +SX、N-[3-氯-1-(吡啶-3-基)-1H-吡唑-4-基]-N-乙基-3-(3,3,3-三氟丙烷亚磺酰基)丙酰胺 (1477923-37-7) +SX、4-[5-(3,5-二氯苯基)-5-(三氟甲基)-4,5-二氢-1,2-噁唑-3-基]-2-甲基-N-(1-氧代硫杂环丁烷-3-基)苯甲酰胺 (1241050-20-3) +SX、3-甲氧基-N-(5-{5-(三氟甲基)-5-[3-(三氟甲基)苯基]-4,5-二氢-1,2-噁唑-3-基}苄满-1-基)丙酰胺 (1118626-57-5) +SX、N-[2-溴-6-氯-4-(1,1,1,2,3,3,3-七氟丙烷-2-基)苯基]-3-{乙基[吡啶-4-基]羰基}氨基}-2-甲氧基苯甲酰胺 (1429513-53-0) +SX、N-[2-溴-6-氯-4-(1,1,1,2,3,3,3-七氟丙烷-2-基)苯基]-3-[乙基(4-氰基苯甲酰基)氨基]-2-

甲氧基苯甲酰胺(1609007-65-9)+SX、N-[2-溴-6-(二氟甲氧基)-4-(1,1,1,2,3,3,3-七氟丙烷-2-基)苯基]-3-{甲基[(吡啶-4-基)羰基]氨基}-2-甲氧基苯甲酰胺(1630969-78-6)+SX、1-{2-氟-4-甲基-5-[(2,2,2-三氟乙基)硫烷基]苯基}-3-(三氟甲基)-1H-1,2,4-三唑-5-胺(885026-50-6)+SX、2,2-二甲基丙酸(1Z)-2-(4-叔丁基苯基)-2-氰基-1-(1-乙基-3-甲基-1H-吡唑-5-基)乙烯酯(1253429-01-4)+SX、N-[(1S,2S)-2-(2,4-二氯苯基)环丁基]-2-(三氟甲基)吡啶-3-甲酰胺+SX、BT作物的蛋白质Cry1Ab(BT crop protein Cry1Ab)+SX、BT作物的蛋白质Cry1Ac(BT crop protein Cry1Ac)+SX、BT作物的蛋白质Cry1Fa(BT crop protein Cry1Fa)+SX、BT作物的蛋白质Cry1A.105(BT crop protein Cry1A.105)+SX、BT作物的蛋白质Cry2Ab(BT crop protein Cry2Ab)+SX、BT作物的蛋白质Vip3A(BT crop protein Vip3A)+SX、BT作物的蛋白质Cry3A(BT crop protein Cry3A)+SX、BT作物的蛋白质Cry3Ab(BT crop protein Cry3Ab)+SX、BT作物的蛋白质Cry3Bb(BT crop protein Cry3Bb)+SX、BT作物的蛋白质Cry34Ab1/Cry35Ab1(BT crop protein Cry34Ab1/Cry35Ab1)+SX、茶小卷叶蛾颗粒体病毒BV-0001株(*Adoxophyes orana granulosis virus strain BV-0001*)+SX、大豆夜蛾核型多角体病毒(*Anticarsia gemmatalis mNPV*)+SX、苜蓿银纹夜蛾核型多角体病毒(*Autographa californica mNPV*)+SX、苹果蠹蛾颗粒体病毒V15株(*Cydia pomonella GV strain V15*)+SX、苹果蠹蛾颗粒体病毒V22株(*Cydia pomonella GV strain V22*)+SX、苹果异形小卷蛾颗粒体病毒(*Cryptophlebia leucotreta GV*)+SX、松毛虫质型多角体病毒(*Dendrolimus punctatus cypovirus*)+SX、棉铃虫核型多角体病毒BV-0003株(*Helicoverpa armigera NPV strain BV-0003*)+SX、玉米螟核型多角体病毒(*Helicoverpa zea NPV*)+SX、舞毒蛾核型多角体病毒(*Lymantria dispar NPV*)+SX、甘蓝夜蛾核型多角体病毒(*Mamestra brassicae NPV*)+SX、蓓带夜蛾核型多角体病毒(*Mamestra configurata NPV*)+SX、香脂冷杉叶蜂核型多角体病毒(*Neodiprion abietis NPV*)+SX、红头松叶蜂核型多角体病毒(*Neodiprion lecontei NPV*)+SX、松黄叶蜂核型多角体病毒(*Neodiprion sertifer NPV*)+SX、蝗虫微孢子虫(*Nosema locustae*)+SX、黄杉毒蛾核型多角体病毒(*Orgyia pseudotsugata NPV*)+SX、菜粉蝶颗粒体病毒(*Pieris rapae GV*)+SX、印度谷螟颗粒体病毒(*Plodia interpunctella GV*)+SX、甜菜夜蛾核型多角体病毒(*Spodoptera exigua mNPV*)+SX、海灰翅夜蛾核型多角体病毒(*Spodoptera littoralis mNPV*)+SX、斜纹夜蛾核型多角体病毒(*Spodoptera litura NPV*)+SX、指状节丛孢菌(*Arthrobotrys dactyloides*)+SX、坚强芽孢杆菌GB-126菌株(*Bacillus firmus strain GB-126*)+SX、坚强芽孢杆菌I-1582菌株(*Bacillus firmus strain I-1582*)+SX、巨大芽孢杆菌(*Bacillus megaterium*)+SX、芽孢杆菌属种AQ175菌株(*Bacillus sp. strain AQ175*)+SX、芽孢杆菌属种AQ177菌株(*Bacillus sp. strain AQ177*)+SX、芽孢杆菌属种AQ178菌株(*Bacillus sp. strain AQ178*)+SX、球形芽孢杆菌2362菌株(*Bacillus sphaericus strain 2362*)+SX、球形芽孢杆菌ABTS1743菌株(*Bacillus sphaericus strain ABTS1743*)+SX、球形芽孢杆菌血清型H5a5b(*Bacillus sphaericus Serotype strain H5a5b*)+SX、苏云金芽孢杆菌AQ52菌株(*Bacillus thuringiensis strain AQ52*)+SX、苏云金芽孢杆菌BD#32菌株(*Bacillus thuringiensis strain BD#32*)+SX、苏云金芽孢杆菌CR-371菌株(*Bacillus thuringiensis strain CR-371*)+SX、苏云金芽孢杆菌鲎泽亚种ABTS-1857菌株(*Bacillus thuringiensis subsp. Aizawai strain ABTS-1857*)+SX、苏云金芽孢杆菌鲎泽亚种AM65-52

菌株 (*Bacillus thuringiensis* subsp. *Aizawai* strain AM65-52) +SX、苏云金芽胞杆菌鲎泽亚种GC-91菌株 (*Bacillus thuringiensis* subsp. *Aizawai* strain GC-91) +SX、苏云金芽胞杆菌鲎泽亚种血清型H-7 (*Bacillus thuringiensis* subsp. *Aizawai* Serotype strain H-7) +SX、苏云金芽胞杆菌库斯塔克亚种ABTS351菌株 (*Bacillus thuringiensis* subsp. *Kurstaki* strain ABTS351) +SX、苏云金芽胞杆菌库斯塔克亚种BMP123菌株 (*Bacillus thuringiensis* subsp. *Kurstaki* strain BMP123) +SX、苏云金芽胞杆菌库斯塔克亚种EG234菌株 (*Bacillus thuringiensis* subsp. *Kurstaki* strain EG234) +SX、苏云金芽胞杆菌库斯塔克亚种EG7841菌株 (*Bacillus thuringiensis* subsp. *Kurstaki* strain EG7841) +SX、苏云金芽胞杆菌库斯塔克亚种EVB113-19菌株 (*Bacillus thuringiensis* subsp. *Kurstaki* strain EVB113-19) +SX、苏云金芽胞杆菌库斯塔克亚种F810菌株 (*Bacillus thuringiensis* subsp. *Kurstaki* strain F810) +SX、苏云金芽胞杆菌库斯塔克亚种HD-1菌株 (*Bacillus thuringiensis* subsp. *Kurstaki* strain HD-1) +SX、苏云金芽胞杆菌库斯塔克亚种PB54菌株 (*Bacillus thuringiensis* subsp. *Kurstaki* strain PB54) +SX、苏云金芽胞杆菌库斯塔克亚种SA-11菌株 (*Bacillus thuringiensis* subsp. *Kurstaki* strain SA-11) +SX、苏云金芽胞杆菌库斯塔克亚种SA-12菌株 (*Bacillus thuringiensis* subsp. *Kurstaki* strain SA-12) +SX、苏云金芽胞杆菌Tenebriosis亚种NB176菌株 (*Bacillus thuringiensis* subsp. *Tenebriosis* strain NB176) +SX、苏云金芽胞杆菌苏云金亚种MPPL002菌株 (*Bacillus thuringiensis* subsp. *Thuringiensis* strain MPPL002) +SX、苏云金芽胞杆菌莫里逊亚种 (*Bacillus thuringiensis* subsp. *morrisoni*) +SX、苏云金芽胞杆菌科尔默变种 (*Bacillus thuringiensis* var. *colmeri*) +SX、苏云金芽胞杆菌达姆斯塔特变种24-91菌株 (*Bacillus thuringiensis* var. *darmstadiensis* strain 24-91) +SX、苏云金芽胞杆菌dendrolimus变种 (*Bacillus thuringiensis* var. *dendrolimus*) +SX、苏云金芽胞杆菌蜡螟变种 (*Bacillus thuringiensis* var. *galleriae*) +SX、苏云金芽胞杆菌以色列变种BMP144菌株 (*Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* strain BMP144) +SX、苏云金芽胞杆菌以色列变种血清型H-14 (*Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* serotype strain H-14) +SX、苏云金芽胞杆菌日本变种 (*Bacillus thuringiensis* var. *japonensis* strain buibui) +SX、苏云金芽胞杆菌圣地亚哥变种M-7菌株 (*Bacillus thuringiensis* var. *san diego* strain M-7) +SX、苏云金芽胞杆菌7216变种 (*Bacillus thuringiensis* var. 7216) +SX、苏云金芽胞杆菌伊蚊变种 (*Bacillus thuringiensis* var. *aegypti*) +SX、苏云金芽胞杆菌T36变种 (*Bacillus thuringiensis* var. T36) +SX、球孢白僵菌ANT-03菌株 (*Beauveria bassiana* strain ANT-03) +SX、球孢白僵菌ATCC74040菌株 (*Beauveria bassiana* strain ATCC74040) +SX、球孢白僵菌GHA菌株 (*Beauveria bassiana* strain GHA) +SX、布氏白僵菌 (*Beauveria brongniartii*) +SX、新型热灭活细菌A396菌株 (*Burkholderia rinojensis* strain A396) +SX、活性紫色细菌PRAA4-1T菌株 (*Chromobacterium subtsugae* strain PRAA4-1T) +SX、纺锤隔指孢菌 (*Dactyllella ellipsospora*) +SX、*Dectylaria thaumasia* +SX、明尼苏达被毛孢 (*Hirsutella minnesotensis*) +SX、*Hirsutella rhossiliensis* +SX、*Hirsutella thompsonii* +SX、大链壶菌 (*Lagenidium giganteum*) +SX、蜡蚧轮枝菌KV01菌株 (*Lecanicillium lecanii* strain KV01) +SX、蜡蚧轮枝菌DAOM198499菌株分生孢子 (*Lecanicillium lecanii* conidia of

strain DAOM198499)+SX、蜡蚧轮枝菌DAOM216596菌株分生孢子(Lecanicillium lecanii conidia of strain DAOM216596)+SX、Lecanicillium muscarium strain Ve6+SX、金龟子绿僵菌F52菌株(Metarhizium anisopliae strain F52)+SX、金龟子绿僵菌蝗变种(Metarhizium anisopliae var.acridum)+SX、金龟子绿僵菌小孢变种BIPESCO 5/F52菌株(Metarhizium anisopliae var.anisopliae BIPESCO 5/F52)+SX、黄绿绿僵菌(Metarhizium flavoviride)+SX、Monacrosporium phymatopagum+SX、玫烟色拟青霉Apopka97菌株(Paecilomyces fumosoroseus Apopka strain 97)+SX、淡紫拟青霉251菌株(Paecilomyces lilacinus strain 251)+SX、细脚拟青霉T1菌株(Paecilomyces tenuipes strain T1)+SX、Paenibacillus popilliae)+SX、西泽巴斯德氏芽菌Pn1菌株(Pasteurianishizawae strain Pn1)+SX、穿刺芽孢杆菌(Pasteuria penetrans)+SX、Pasteuria usgae+SX、Pasteuria thoynei+SX、嗜虫沙雷氏菌(Serratia entomophila)+SX、厚垣轮枝孢菌(Verticillium chlamydosporium)+SX、蜡蚧轮枝孢菌NCIM1312菌株(Verticillium lecani strainNCIM1312)+SX、2-氯-4-氟-5-[[5-(三氟甲基硫基)戊基]氧基]苯基2,2,2-三氟乙基亚砷(1472050-04-6)+SX、4-氯-5-[2,2-二氟-2-(3,4,5-三氟苯基)乙氧基]-2-甲基苯基2,2,2-三氟乙基亚砷(1632218-00-8)+SX、4-氟-5-[2,2-二氟-2-(3,4,5-三氟苯基)乙氧基]-2-甲基苯基2,2,2-三氟乙基亚砷(1632217-98-1)+SX、2-({2-氟-4-甲基-5-[(2,2,2-三氟乙基)亚磺酰基]苯基}亚氨基)-3-(2,2,2-三氟乙基)-1,3-噻唑烷-4-酮(1445683-71-5)+SX、(3R)-3-(2-氯噻唑-5-yl)-8-甲基-7-氧代-6-苯基-2,3-二氢噻唑并[3,2-a]嘧啶-4-鎓-5-醇盐(2249718-27-0)+SX、N-[4-氯-3-[(1-氰基环丙基)氨基甲酰基]苯基]-1-甲基-4-(甲磺酰基)-3-(1,1,2,2,2-五氟乙基)-1H-吡唑-3-甲酰胺(1400768-21-9)+SX、11-(4-氯-2,6-二甲基苯基)-12-羟基-1,4-二氧杂-9-氮杂二螺[4.2.4.2]十四碳-11-烯-10-酮(907187-07-9)+SX、3-(4'-氟-2,4-二甲基[1,1'-联苯]-3-基)-4-羟基-8-氧杂-1-氮杂螺[4.5]癸-3-烯-2-酮(1031385-91-7)+SX、N-[3-氯-1-(吡啶-3-基)-1H-吡唑-4-基]-2-(甲磺酰基)丙酰胺(2396747-83-2)+SX、2-异丙基-5-[(3,4,4-三氟-3-丁烯-1-基)磺酰基]-1,3,4-噻二唑(2058052-95-0)+SX、nicofluprole+SX、1,4-二甲基-2-[2-(3-吡啶基)-2H-吡唑-5-基]-1,2,4-三唑烷-3,5-二酮(2171099-09-3)+SX。

[0371] 上述组(b)的本成分与本发明化合物的组合:

[0372] 阿拉酸式苯-S-甲基(acibenzolar-S-methyl)+SX、艾敌吗啉(aldimorph)+SX、唑啉菌胺(ametoctradin)+SX、aminopyrifen+SX、安美速(amisulbrom)+SX、敌菌灵(anilazine)+SX、氧环唑(azaconazole)+SX、唑啉酯(azoxystrobin)+SX、碱式硫酸铜(basic copper sulfate)+SX、苯霜灵(benalaxyl)+SX、精苯霜灵(benalaxyl-M)+SX、麦锈灵(benodanil)+SX、苯菌灵(benomyl)+SX、苯噻菌胺(benthiavalicarb)+SX、苯噻菌胺异丙酯(benthivalicarb-isopropyl)+SX、苯并烯氟菌唑(benzovindiflupyr)+SX、乐杀螨(binapacryl)+SX、联苯(biphenyl)+SX、联苯三唑醇(bitertanol)+SX、联苯吡菌胺(bixafen)+SX、灭瘟素(blasticidin-S)+SX、波尔多液(Bordeauxmixture)+SX、啉酰菌胺(boscalid)+SX、溴菌腈(bromothalonil)+SX、糠菌唑(bromuconazole)+SX、乙嘧酚磺酸酯(bupirimate)+SX、避蚊胺(captafol)+SX、克菌丹(captan)+SX、棉萎灵(carbendazim)+SX、萎锈灵(carboxin)+SX、环丙酰菌胺(carpropamid)+SX、灭螨猛(chinomethionat)+SX、几丁质(chitin)+SX、地茂散(chloroneb)+SX、百菌清(chlorothalonil)+SX、乙菌利

(chlozolinate)+SX、colletochlorin B+SX、乙酸铜(II) (copper (II) acetate)+SX、氢氧化铜(II) (copper (II) hydroxide)+SX、碱式氯化铜(copperoxychloride)+SX、硫酸铜(II) (copper (II) sulfate)+SX、丁香菌酯(coumoxystrobin)+SX、氰霜唑(cyazofamid)+SX、环氟菌胺(cyflufenamid)+SX、霜脲氰(cymoxanil)+SX、环唑醇(cyproconazole)+SX、嘧菌环胺(cyprodinil)+SX、dichlobentiazox+SX、抑菌灵(dichlofluanid)+SX、双氯氰菌胺(diclocymet)+SX、哒菌清(diclomezine)+SX、氯硝胺(dicloran)+SX、乙霉威(diethofencarb)+SX、苯醚甲环唑(difenoconazole)+SX、氟嘧菌胺(diflumetorim)+SX、万霉灵(dimethachlone)+SX、甲菌定(dimethirimol)+SX、烯酰吗啉(dimethomorph)+SX、醚菌胺(dimoxystrobin)+SX、烯唑醇(diniconazole)+SX、烯唑醇M(diniconazole-M)+SX、敌螨普(dinocap)+SX、亚磷酸氢二钾(dipotassium hydrogenphosphite)+SX、dipymetitron+SX、二噻农(dithianon)+SX、十二烷基苯磺酸双(乙二胺)铜(II)络合盐(dodecylbenzenesulphonic acid bisethylenediaminecopper(II) salt)+SX、十二环吗啉(dodemorph)+SX、多果定(dodine)+SX、敌瘟磷(edifenphos)+SX、烯肟菌酯(enoxastrobin)+SX、氟环唑(epoxiconazole)+SX、乙环唑(etaconazole)+SX、噻唑菌胺(ethaboxam)+SX、乙菌定(ethirimol)+SX、氯唑灵(etridiazole)+SX、互生叶白千层提取物(extract from *Melaleuca alternifolia*)+SX、大虎杖提取物(extract from *Reynoutria sachalinensis*)+SX、来自羽扇豆苗子叶的提取物(extract from the cotyledons of lupine plantlets("BLAD"))+SX、大蒜提取成分(extract of *Allium sativum*)+SX、问荆提取成分(extract of *Equisetum arvense*)+SX、旱金莲提取成分(extract of *Tropaeolum majus*)+SX、噁唑菌酮(famoxadone)+SX、咪唑菌酮(fenamidone)+SX、烯肟菌胺(fenaminstrobin)+SX、氯苯嘧啶醇(fenarimol)+SX、腈苯唑(fenbuconazole)+SX、呋菌胺(fenfuram)+SX、环酰菌胺(fenhexamid)+SX、氰菌胺(fenoxanil)+SX、拌种咯(fenpiclonil)+SX、fenpicoxamid+SX、苯锈啶(fenpropidin)+SX、丁苯吗啉(fenpropimorph)+SX、胺苯吡菌酮(fenpyrazamine)+SX、三苯基乙酸锡(fentin acetate)+SX、三苯基氯化锡(fentin chloride)+SX、三苯基氢氧化锡(fentin hydroxide)+SX、福美铁(ferbam)+SX、嘧菌腈(ferimzone)+SX、florylpicoxamid+SX、氟啶胺(fluzinam)+SX、咯菌腈(fludioxonil)+SX、氟菌螨酯(flufenoxystrobin)+SX、氟茚唑菌胺(fluidapyr)+SX、氟吗啉(flumorph)+SX、氟吡菌胺(flupicolide)+SX、氟吡菌酰胺(flupyram)+SX、氟醚菌酰胺(flupimomide)+SX、唑呋草(fluoroimide)+SX、fluoxapiprolin+SX、氟嘧菌酯(fluxastrobin)+SX、氟喹唑(flquinconazole)+SX、氟硅唑(flusilazole)+SX、磺菌胺(flusulfamide)+SX、氟噻菌灵(flutianil)+SX、福多宁(flutolanil)+SX、粉唑醇(flutriafol)+SX、氟唑菌酰胺(fluxapyroxad)+SX、灭菌丹(folpet)+SX、乙膦(fosetyl)+SX、乙膦铝(fosetyl-aluminium)+SX、呋喃基苯并咪唑(fuberidazole)+SX、呋霜灵(furalaxyl)+SX、呋吡菌胺(furametpyr)+SX、双胍盐(guazatine)+SX、己唑醇(hexaconazole)+SX、噁唑灵(hymexazole)+SX、抑霉唑(imazalil)+SX、亚胺唑(imibenconazole)+SX、双胍辛胺(iminoctadine)+SX、双胍辛胺三乙酸盐(iminoctadine triacetate)+SX、inpyrfluxam+SX、碘代丙炔基丁基甲胺酸酯(iodocarb)+SX、种菌唑(ipconazole)+SX、氯氟醚菌唑(ipfentrifluconazole)+SX、ipflufenquin+SX、异稻瘟净(iprobenfos)+SX、异菌脲(iprodione)+SX、异丙菌胺(iprovalicarb)+SX、异丙噻菌胺

(isofetamid)+SX、isoflucypram+SX、稻瘟灵(isoprothiolane)+SX、吡唑萘菌胺(isopyrazam)+SX、异噻菌胺(isotianil)+SX、春日霉素(kasugamycin)+SX、醚菌酯(kresoxim-methyl)+SX、海带多糖(laminarin)+SX、栎树的叶及树皮(leaves and bark of Quercus)+SX、代森锰锌(mancozeb)+SX、mandestrobin+SX、双炔酰菌胺(mandipropamid)+SX、代森锰(maneb)+SX、氯氟醚菌唑(mefentrifluconazole)+SX、啉菌胺(mepaniprym)+SX、灭锈胺(mepronil)+SX、消螨多(meptyldinocap)+SX、甲霜灵(metalaxyl)+SX、精甲霜灵(metalaxyl-M)+SX、叶菌唑(metconazole)+SX、磺菌威(methasulfocarb)+SX、代森联(metiram)+SX、苯氧菌胺(metominostrobin)+SX、苯菌酮(metrafenone)+SX、metyltetraprole+SX、矿物油(mineral oils)+SX、腈菌唑(myclobutanil)+SX、萘替芬(naftifine)+SX、噻菌醇(nuarimol)+SX、辛噻酮(octhilinone)+SX、甲呋酰胺(ofurace)+SX、肟醚菌胺(orysastrobin)+SX、噁霜灵(oxadixyl)+SX、奥赛普林(oxathiapiprolin)+SX、喹啉铜(oxine-copper)+SX、奥索利酸(oxolinicacid)+SX、噁咪唑(oxpoconazole)+SX、噁咪唑延胡索酸盐(oxpoconazole fumarate)+SX、氧化萎锈灵(oxycarboxin)+SX、土霉素(oxytetracycline)+SX、稻瘟酯(pefurazoate)+SX、戊菌唑(penconazole)+SX、戊菌隆(pencycuron)+SX、氟唑菌苯胺(penflufen)+SX、吡噻菌胺(penthiopyrad)+SX、氰烯菌酯(phenamacril)+SX、亚磷酸(phosphorous acid)+SX、苯酞(phthalide)+SX、四唑吡氨酯(picarbutrazox)+SX、啉氧菌酯(picoxystrobin)+SX、粉病灵(piperalin)+SX、多抗霉素(polyoxins)+SX、碳酸氢钾(potassiumhydrogencarbonate)+SX、亚磷酸二氢钾(potassiumdihydrogenphosphite)+SX、烯丙异噻唑(probenazole)+SX、咪鲜胺(prochloraz)+SX、腐霉利(procymidone)+SX、普罗帕脒(propamidine)+SX、霜霉威(propamocarb)+SX、丙环唑(propiconazole)+SX、丙森锌(propineb)+SX、丙氧喹啉(proquinazid)+SX、胺丙威(prothiocarb)+SX、丙硫菌唑(prothioconazole)+SX、氟唑菌酰羟胺(pydiflumetofen)+SX、吡唑醚菌酯(pyraclostrobin)+SX、唑胺菌酯(pyrametostrobin)+SX、唑菌酯(pyraoxystrobin)+SX、pyrapropoyne+SX、联苯吡嗪菌胺(pyraziflumid)+SX、定菌磷(pyrazophos)+SX、吡菌苯威(pyribencarb)+SX、稗草畏(pyributicarb)+SX、pyridachlometyl+SX、啉斑肟(pyrifenox)+SX、啉霉胺(pyrimethanil)+SX、丁吡吗啉(pyrimorph)+SX、甲氧苯呋菌(pyriofenone)+SX、氯啉菌酯(pyrisoxazole)+SX、咯喹酮(pyroquilon)+SX、皂皮树科植物提取成分(Quillaja extract)+SX、喹唑(quinconazole)+SX、quinofumelin+SX、喹氧灵(quinoxifen)+SX、五氯硝基苯(quintozene)+SX、昆诺藜皂苷(Saponins of Chenopodium quinoa)+SX、氟唑环菌胺(sedaxane)+SX、硅噻菌胺(silthiofam)+SX、硅氟唑(simeconazole)+SX、碳酸氢钠(sodium hydrogencarbonate)+SX、螺环菌胺(spiroxamine)+SX、链霉素(streptomycin)+SX、硫黄(sulfur)+SX、戊唑醇(tebuconazole)+SX、异丁乙氧喹啉(tebufloquin)+SX、teclofthalam+SX、四氯硝基苯(tecnazene)+SX、特比萘芬(terbinafine)+SX、氟醚唑(tetraconazole)+SX、噻苯咪唑(thiabendazole)+SX、噻呋酰胺(thifluzamide)+SX、托布津(thiophanate)+SX、甲基托布津(thiophanate-methyl)+SX、福美双(thiram)+SX、百里香酚(thymol)+SX、噻酰菌胺(tiadinil)+SX、甲基立枯磷(tolclofos-methyl)+SX、唑虫酰胺(tolfenpyrad)+SX、托普洛卡(tolprocarb)+SX、对甲抑菌灵(tolyfluanid)+SX、三唑酮(triadimefon)+SX、三唑醇(triadimenol)+SX、咪唑啉(triazoxide)+SX、氯啉菌酯

(tricyclopyricarb)+SX、三环唑 (tricyclazole)+SX、十三吗啉 (tridemorph)+SX、肟菌酯 (trifloxystrobin)+SX、氟菌唑 (triflumizole)+SX、噻胺灵 (triforine)+SX、灭菌唑 (triticonazole)+SX、有效霉素 (validamycin)+SX、缬菌胺 (valifenalate)+SX、乙烯菌核利 (vinclozolin)+SX、黄芥末粉 (yellow mustard powder)+SX、噻唑锌+X、代森锌 (zineb)+SX、福美锌 (ziram)+SX、苯酰菌胺 (zoxamide)+SX、N'-[4-({3-[4-氯苄基]甲基}-1,2,4-噻二唑-5-基)氧基)-2,5-二甲基苄基]-N-乙基-N-甲基甲脒 (1202781-91-6)+SX、N'-{4-[(4,5-二氯噻唑-2-基)氧基]-2,5-二甲基苄基}-N-乙基-N-甲基甲脒 (929908-57-6)+SX、N'-(2,5-二甲基-4-苯氧基苄基)-N-乙基-N-甲基甲脒 (1052688-31-9)+SX、N'-[5-氯-4-(2-氟苯氧基)-2-甲基苄基]-N-乙基-N-甲基甲脒 (2055589-28-9)+SX、N'-[2-氯-4-(2-氟苯氧基)-5-甲基苄基]-N-乙基-N-甲基甲脒 (2055756-21-1)+SX、N'-[4-(1-羟基-1-苄基-2,2,2-三氟乙基)-2-甲基-5-甲氧基苄基]-N-异丙基-N-甲基甲脒 (2101814-55-3)+SX、N'-[5-溴-6-(1-甲基-2-苯氧基乙氧基)-2-甲基吡啶-3-基]-N-乙基-N-甲基甲脒 (1817828-69-5)+SX、4-(2-溴-4-氟苄基)-N-(2-氯-6-氟苄基)-1,3-二甲基-1H-吡啶-5-胺 (1362477-26-6)+SX、2-[6-(3-氟-4-甲氧基苄基)-5-甲基吡啶-2-基]喹啉 (1257056-97-5)+SX、5-氟-4-亚氨基-3-甲基-1-对甲苯磺酰基-3,4-二氢嘧啶-2(1H)-酮 (1616664-98-2)+SX、(2Z)-3-氨基-2-氰基-3-苯基丙烯酸乙酯 (39491-78-6)+SX、N-[2-氯噻唑-5-基]甲基-N-乙基-6-甲氧基-3-硝基吡啶-2-胺 (1446247-98-8)+SX、5-(4-氯苄基)-2-(氯甲基)-2-甲基-1-(1H-1,2,4-三氮唑-1-基甲基)环戊烷-1-醇 (1394057-11-4)+SX、(1R,2S,5S)-5-(4-氯苄基)-2-(氯甲基)-2-甲基-1-(1H-1,2,4-三氮唑-1-基甲基)环戊烷-1-醇 (1801930-06-2)+SX、(1S,2R,5R)-5-(4-氯苄基)-2-(氯甲基)-2-甲基-1-(1H-1,2,4-三氮唑-1-基甲基)环戊烷-1-醇 (1801930-07-3)+SX、2-(氯甲基)-5-(4-氟苄基)-2-甲基-1-(1H-1,2,4-三氮唑-1-基甲基)环戊烷-1-醇 (1394057-13-6)+SX、(1R,2S,5S)-2-(氯甲基)-5-(4-氟苄基)-2-甲基-1-(1H-1,2,4-三氮唑-1-基甲基)环戊烷-1-醇 (1801930-08-4)+SX、(1S,2R,5R)-2-(氯甲基)-5-(4-氟苄基)-2-甲基-1-(1H-1,2,4-三氮唑-1-基甲基)环戊烷-1-醇 (1801930-09-5)+SX、3-[(4-氯苄基)甲基]-2-羟基-1-甲基-2-(1H-1,2,4-三氮唑-1-基甲基)环戊烷-1-羧酸甲酯 (1791398-02-1)+SX、1-(2,4-二氟苄基)-2-(1H-1,2,4-三氮唑-1-基)-1-[1-(4-溴-2,6-二氟苯氧基)环丙基]乙醇 (2019215-86-0)+SX、1-(2,4-二氟苄基)-2-(1H-1,2,4-三氮唑-1-基)-1-[1-(4-氯-2,6-二氟苯氧基)环丙基]乙醇 (2019215-84-8)+SX、1-[2-(1-氯环丙基)-3-(2-氟苄基)-2-羟基丙基]-1H-咪唑-5-甲腈 (2018316-13-5)+SX、1-[2-(1-氯环丙基)-3-(2,3-二氟苄基)-2-羟基丙基]-1H-咪唑-5-甲腈 (2018317-25-2)+SX、4-({6-[2-(2,4-二氟苄基)-1,1-二氟-2-羟基-3-(1H-1,2,4-三氮唑-1-基)丙基]吡啶-3-基}氧基)苯甲腈 (2046300-61-0)+SX、2-[6-(4-溴苯氧基)-2-(三氟甲基)吡啶-3-基]-1-(1H-1,2,4-三氮唑-1-基)丙烷-2-醇 (2082661-43-4)+SX、2-[6-(4-氯苯氧基)-2-(三氟甲基)吡啶-3-基]-1-(1H-1,2,4-三氮唑-1-基)丙烷-2-醇 (2082660-27-1)+SX、({2-甲基-5-[1-(4-甲氧基-2-甲基苄基)-1H-吡啶-3-基]苄基}甲基)氨基甲酸甲酯 (1605879-98-8)+SX、2-(二氟甲基)-N-[1,1,3-三甲基-2,3-二氢-1H-茛-4-基]吡啶-3-甲酰胺 (1616239-21-4)+SX、2-(二氟甲基)-N-[3-丙基-1,1-二甲基-2,3-二氢-1H-茛-4-基]吡啶-3-甲酰胺 (1847460-02-9)+SX、2-(二氟甲基)-N-[3-丙基-1,1-二甲基-2,3-二氢-1H-茛-4-基]吡啶-3-甲酰胺 (1847460-05-2)+SX、(2E,3Z)-5-[[1-(4-氯苄基)-1H-吡啶-3-基]氧基]-2-(甲氧基亚氨

基)-N,3-二甲基戊-3-烯酰胺(1445331-27-0)+SX、(2E,3Z)-5- {[1-(2,4-二氯苯基)-1H-吡啶-3-基]氧基}-2-(甲氧基亚氨基)-N,3-二甲基戊-3-烯酰胺(1445331-54-3)+SX、5-氯-4-({2-[6-(4-氯苯氧基)吡啶-3-基]乙基}氨基)-6-甲基嘧啶(1605340-92-8)+SX、N-(1-苄基-1,3-二甲基丁基)-8-氟喹啉-3-甲酰胺(2132414-04-9)、N-(1-苄基-3,3,3-三氟-1-甲基丙基)-8-氟喹啉-3-甲酰胺(2132414-00-5)+SX、4,4-二甲基-2-({4-[5-(三氟甲基)-1,2,4-噁二唑-3-基]苯基}甲基)异噁唑啉-3-酮(2098918-25-1)+SX、5,5-二甲基-2-({4-[5-(三氟甲基)-1,2,4-噁二唑-3-基]苯基}甲基)异噁唑啉-3-酮(2098918-26-2)+SX、放射性农杆菌K1026菌株(*Agrobacterium radiobactor* strain K1026)+SX、放射性农杆菌K84菌株(*Agrobacterium radiobactor* strain K84)+SX、解淀粉芽孢杆菌(Aveo(商标)EZ杀线虫剂)(*Bacillus amyloliquefaciens* (Aveo(商标)EZNematicide))+SX、解淀粉芽孢杆菌AT332菌株(*Bacillus amyloliquefaciens* strain AT332)+SX、解淀粉芽孢杆菌B3菌株(*Bacillus amyloliquefaciens* strain B3)+SX、解淀粉芽孢杆菌D747菌株(*Bacillus amyloliquefaciens* strain D747)+SX、解淀粉芽孢杆菌DB101菌株(*Bacillus amyloliquefaciens* strain DB101)+SX、解淀粉芽孢杆菌DB102菌株(*Bacillus amyloliquefaciens* strain DB102)+SX、解淀粉芽孢杆菌GB03菌株(*Bacillus amyloliquefaciens* strain GB03)+SX、解淀粉芽孢杆菌FZB24菌株(*Bacillus amyloliquefaciens* strain FZB24)+SX、解淀粉芽孢杆菌FZB42菌株(*Bacillus amyloliquefaciens* strain FZB42)+SX、解淀粉芽孢杆菌IN937a菌株(*Bacillus amyloliquefaciens* strain IN937a)+SX、解淀粉芽孢杆菌MBI600菌株(*Bacillus amyloliquefaciens* strain MBI600)+SX、解淀粉芽孢杆菌QST713菌株(*Bacillus amyloliquefaciens* strain QST713)+SX、解淀粉芽孢杆菌B246分离菌株(*Bacillus amyloliquefaciens* isolate strain B246)+SX、解淀粉芽孢杆菌F727菌株(*Bacillus amyloliquefaciens* strain F727)+SX、解淀粉芽孢杆菌植物亚种D747菌株(*Bacillus amyloliquefaciens* subsp. *plantarum* strain D747)+SX、地衣芽孢杆菌HB-2菌株(*Bacillus licheniformis* strain HB-2)+SX、地衣芽孢杆菌SB3086菌株(*Bacillus licheniformis* strain SB3086)+SX、短小芽孢杆菌AQ717菌株(*Bacillus pumilus* strain AQ717)+SX、短小芽孢杆菌BUF-33菌株(*Bacillus pumilus* strain BUF-33)+SX、短小芽孢杆菌GB34菌株(*Bacillus pumilus* strain GB34)+SX、短小芽孢杆菌QST2808菌株(*Bacillus pumilus* strain QST2808)+SX、简单芽孢杆菌CGF2856菌株(*Bacillus simplex* strain CGF2856)+SX、枯草芽孢杆菌AQ153菌株(*Bacillus subtilis* strain AQ153)+SX、枯草芽孢杆菌AQ743菌株(*Bacillus subtilis* strain AQ743)+SX、枯草芽孢杆菌BU1814菌株(*Bacillus subtilis* strain BU1814)+SX、枯草芽孢杆菌D747菌株(*Bacillus subtilis* strain D747)+SX、枯草芽孢杆菌DB101菌株(*Bacillus subtilis* strain DB101)+SX、枯草芽孢杆菌FZB24菌株(*Bacillus subtilis* strain FZB24)+SX、枯草芽孢杆菌GB03菌株(*Bacillus subtilis* strain GB03)+SX、枯草芽孢杆菌HAI0404菌株(*Bacillus subtilis* strain HAI0404)+SX、枯草芽孢杆菌IAB/BS03菌株(*Bacillus subtilis* strain IAB/BS03)+SX、枯草芽孢杆菌MBI600菌株(*Bacillus subtilis* strain MBI600)+SX、枯草芽孢杆菌QST30002/AQ30002菌株(*Bacillus subtilis* strain QST30002/AQ30002)+SX、枯草芽孢杆菌QST30004/AQ30004菌株(*Bacillus subtilis* strain QST30004/AQ30004)+SX、枯草

芽孢杆菌QST713菌株 (*Bacillus subtilis* strain QST713)+SX、枯草芽孢杆菌QST714菌株 (*Bacillus subtilis* strain QST714)+SX、枯草芽孢杆菌解淀粉变种FZB24菌株 (*Bacillus subtilis* var. *Amylolyquefaciens* strain FZB24)+SX、枯草芽孢杆菌Y1336菌株 (*Bacillus subtilis* strain Y1336)+SX、伯克霍尔德菌 (*Burkholderia cepacia*)+SX、伯克霍尔德菌威斯康星州型J82菌株 (*Burkholderia cepacia* type Wisconsin strain J82)+SX、伯克霍尔德菌威斯康星州型M54菌株 (*Burkholderia cepacia* type Wisconsin strain M54)+SX、生防酵母菌0菌株 (*Candida oleophila* strain 0)+SX、水解假丝酵母 (*Candida saitoana*)+SX、角毛壳菌 (*Chaetomium cupreum*)+SX、粉红螺旋聚孢霉 (*Clonostachys rosea*)+SX、盾壳霉CGMCC8325菌株 (*Coniothyrium minitans* strain CGMCC8325)+SX、盾壳霉CON/M/91-8菌株 (*Coniothyrium minitans* strain CON/M/91-8)+SX、浅白隐球菌 (*cryptococcus albidus*)+SX、欧文氏杆菌胡萝卜亚种CGE234M403菌株 (*Erwinia carotovora* subsp. *carotovora* strain CGE234M403)+SX、尖孢镰刀菌Fo47菌株 (*Fusarium oxysporum* strain Fo47)+SX、链孢粘帚霉J1446菌株 (*Gliocladium catenulatum* strain J1446)+SX、多粘类芽孢杆菌AC-1菌株 (*Paenibacillus polymyxa* strain AC-1)+SX、多粘类芽孢杆菌BS-0105菌株 (*Paenibacillus polymyxa* strain BS-0105)+SX、成团泛菌E325菌株 (*Pantoea agglomerans* strain E325)+SX、大伏革菌VRA1992菌株 (*Phlebiopsis gigantea* strain VRA1992)+SX、致金色假单胞菌TX-1菌株 (*Pseudomonas aureofaciens* strain TX-1)+SX、绿针假单胞菌63-28菌株 (*Pseudomonas chlororaphis* strain 63-28)+SX、绿针假单胞菌AFS009菌株 (*Pseudomonas chlororaphis* strain AFS009)+SX、绿针假单胞菌MA342菌株 (*Pseudomonas chlororaphis* strain MA342)+SX、荧光假单胞菌1629RS菌株 (*Pseudomonas fluorescens* strain 1629RS)+SX、荧光假单胞菌A506菌株 (*Pseudomonas fluorescens* strain A506)+SX、荧光假单胞菌CL145A菌株 (*Pseudomonas fluorescens* strain CL145A)+SX、荧光假单胞菌G7090菌株 (*Pseudomonas fluorescens* strain G7090)+SX、假单胞菌属CAB-02菌种 (*Pseudomonas* sp. strain CAB-02)+SX、丁香假单胞菌742RS菌株 (*Pseudomonas syringae* strain 742RS)+SX、丁香假单胞菌MA-4菌株 (*Pseudomonas syringae* strain MA-4)+SX、*Pseudozyma flocculosa* PF-A22UL菌株+SX、霍氏假单胞菌HAI-0804菌株 (*Pseudomonas rhodesiae* strain HAI-0804)+SX、寡雄腐霉DV74菌株 (*Pythium oligandrum* strain DV74)+SX、寡雄腐霉M1菌株 (*Pythium oligandrum* strain M1)+SX、灰绿链霉菌K61菌株 (*Streptomyces griseoviridis* strain K61)+SX、利迪链霉菌WYCD108US菌株 (*Streptomyces lydicus* strain WYCD108US)+SX、利迪链霉菌WYEC108菌株 (*Streptomyces lydicus* strain WYEC108)+SX、黄蓝状菌SAY-Y-94-01菌株 (*Talaromyces flavus* strain SAY-Y-94-01)+SX、黄蓝状菌V117b菌株 (*Talaromyces flavus* strain V117b)+SX、棘孢木霉ICC012菌株 (*Trichoderma asperellum* strain ICC012)+SX、棘孢木霉SKT-1菌株 (*Trichoderma asperellum* SKT-1)+SX、棘孢木霉T25菌株 (*Trichoderma asperellum* strain T25)+SX、棘孢木霉T34菌株 (*Trichoderma asperellum* strain T34)+SX、棘孢木霉TV1菌株 (*Trichoderma asperellum* strain TV1)+SX、深绿木霉CNCM 1-1237菌株 (*Trichoderma atroviride* strain CNCM 1-1237)+SX、深绿木霉LC52菌株 (*Trichoderma atroviride* strain LC52)+SX、深绿木霉IMI 206040菌株 (*Trichoderma atroviride* strain IMI

206040)+SX、深绿木霉SC1菌株(*Trichoderma atroviride* strain SC1)+SX、深绿木霉SKT-1菌株(*Trichoderma atroviride* strain SKT-1)+SX、深绿木霉T11菌株(*Trichoderma atroviride* strain T11)+SX、三七内生真菌ICC080菌株(*Trichoderma gamsii* strain ICC080)+SX、哈茨木霉21菌株(*Trichoderma harzianum* strain 21)+SX、哈茨木霉DB104菌株(*Trichoderma harzianum* strain DB104)+SX、哈茨木霉DSM 14944菌株(*Trichoderma harzianum* strain DSM 14944)+SX、哈茨木霉ESALQ-1303菌株(*Trichoderma harzianum* strain ESALQ-1303)+SX、哈茨木霉ESALQ-1306(*Trichoderma harzianum* strain ESALQ-1306)+SX、哈茨木霉IIHR-Th-2菌株(*Trichoderma harzianum* strain IIHR-Th-2)+SX、哈茨木霉ITEM908菌株(*Trichoderma harzianum* strain ITEM908)+SX、哈茨木霉kd菌株(*Trichoderma harzianum* strain kd)+SX、哈茨木霉M01菌株(*Trichoderma harzianum* strain M01)+SX、哈茨木霉SF菌株(*Trichoderma harzianum* strain SF)+SX、哈茨木霉T22菌株(*Trichoderma harzianum* strain T22)+SX、哈茨木霉T39菌株(*Trichoderma harzianum* strain T39)+SX、哈茨木霉T78菌株(*Trichoderma harzianum* strain T78)+SX、哈茨木霉TH35菌株(*Trichoderma harzianum* strain TH35)+SX、多孢木霉IMI206039菌株(*Trichoderma polysporum* strain IMI206039)+SX、子座木霉(*trichoderma stromaticum*)+SX、绿木霉G-41菌株(*Trichoderma virens* strain G-41)+SX、绿木霉GL-21菌株(*Trichoderma virens* strain GL-21)+SX、绿色木霉(*Trichoderma viride*)+SX、贪噬菌CGF4526菌株(*Variovorax paradoxus* strain CGF4526)+SX、超敏蛋白(Harpin protein)+SX、氟苯醚酰胺(flubeneteram)+SX、N-乙酰基-2-(乙磺酰基)-N-[2-(甲氧基羰基)-4-(三氟甲氧基)苯基]-4-(三氟甲基)苯甲酰胺(2043675-28-9)+SX、(2S,3S)-3-(2-甲基苯基)丁烷-2-基N-[(3-乙酰氧基-4-甲氧基吡啶-2-基)羰基]-L-丙氨酸酯(2376210-00-1)+SX、(2S,3S)-3-(4-氟-2-甲基苯基)丁烷-2-基N-[(3-乙酰氧基-4-甲氧基吡啶-2-基)羰基]-L-丙氨酸酯+SX、(2S,3S)-3-(4-甲氧基-2-甲基苯基)丁烷-2-基N-[(3-乙酰氧基-4-甲氧基吡啶-2-基)羰基]-L-丙氨酸酯+SX、(2S,3S)-3-(2,4-二甲基苯基)丁烷-2-基N-[(3-乙酰氧基-4-甲氧基吡啶-2-基)羰基]-L-丙氨酸酯(2376209-13-9)+SX、(2S,3S)-3-(2-甲基苯基)丁烷-2-基N-({3-[(2-甲基丙酰基)氧基]-4-甲氧基吡啶-2-基}羰基)-L-丙氨酸酯(2376210-02-3)+SX、(2S,3S)-3-(4-氟-2-甲基苯基)丁烷-2-基N-({3-[(2-甲基丙酰基)氧基]-4-甲氧基吡啶-2-基}羰基)-L-丙氨酸酯+SX、(2S,3S)-3-(4-甲氧基-2-甲基苯基)丁烷-2-基N-({3-[(2-甲基丙酰基)氧基]-4-甲氧基吡啶-2-基}羰基)-L-丙氨酸酯(2376209-40-2)+SX、(2S,3S)-3-(2,4-二甲基苯基)丁烷-2-基N-({3-[(2-甲基丙酰基)氧基]-4-甲氧基吡啶-2-基}羰基)-L-丙氨酸酯(2376209-15-1)+SX。

[0373] 上述组(c)的本成分与本发明化合物的组合:

[0374] 1-甲基环丙烯(1-methylcyclopropene)+SX、1,3-二苯基脲(1,3-diphenylurea)+SX、2,3,5-三碘苯甲酸(2,3,5-triiodobenzoic acid)+SX、IAA((1H-吲哚-3基)乙酸,(1H-indol-3-yl)acetic acid)+SX、IBA(4-(1H-吲哚-3基)丁酸,4-(1H-indol-3-yl)butyric acid)+SX、MCPA(2-(4-氯-2-甲基苯氧基)乙酸,2-(4-chloro-2-methylphenoxy)acetic acid)+SX、MCPB(4-(4-氯-2-甲基苯氧基)丁酸,4-(4-chloro-2-methylphenoxy)butyric acid)+SX、4-CPA(4-氯苯氧基乙酸,4-chlorophenoxyacetic acid)+SX、5-氨基乙酰丙酸盐(5-aminolevulinic acid hydrochloride)+SX、6-苄基氨基嘌呤(6-

benzylaminopurine)+SX、脱落酸(abscisic acid)+SX、AVG(氨基乙氧基乙烯基甘氨酸, aminoethoxyvinylglycine)+SX、嘧啶醇(ancymidol)+SX、地乐胺(butralin)+SX、碳酸钙(calcium carbonate)+SX、氯化钙(calcium chloride)+SX、甲酸钙(calcium formate)+SX、过氧化钙(calcium peroxide)+SX、石硫合剂(calcium polysulfide)+SX、硫酸钙(calcium sulfate)+SX、矮壮素(chlormequat-chloride)+SX、氯苯胺灵(chlorpropham)+SX、氯化胆碱(choline chloride)+SX、调果酸(cloprop)+SX、氨基氰(cyanamide)+SX、环丙酰草胺(cyclanilide)+SX、丁酰肼(daminozide)+SX、癸烷-1-醇(decane-1-ol)+SX、滴丙酸(dichlorprop)+SX、敌草克(dikegulac)+SX、噻节因(dimethipin)+SX、敌草快(diquat)+SX、乙烯磷(ethephon)+SX、吲熟酯(ethychlozate)+SX、氟节胺(flumetralin)+SX、调啉醇(flurprimidol)+SX、氯吡脲(forchlorfenuron)+SX、刺芒柄花素(formononetin)+SX、赤霉素A(Gibberellin A)+SX、赤霉素A3(Gibberellin A3)+SX、抗倒胺(inabenfide)+SX、激动素(Kinetin)+SX、脂质几丁寡糖(lipochitooligosaccharide) SP104+SX、马来酰肼(maleic hydrazide)+SX、氟磺酰草胺(mefluidide)+SX、缩节胺(mepiquat-chloride)+SX、氧化型谷胱甘肽(oxidized glutathione)+SX、多效唑(paclobutrazol)+SX、二甲戊灵(pendimethalin)+SX、调环酸钙(prohexandione-calcium)+SX、茉莉酮(prohydrojasmon)+SX、吡草醚(pyraflufen-ethyl)+SX、杀雄啉(sintofen)+SX、1-萘乙酸钠(sodium 1-naphthaleneacetate)+SX、氰酸钠(sodium cyanate)+SX、链霉素(streptomycin)+SX、噻苯隆(thidiazuron)+SX、抑芽唑(triapenthenol)+SX、脱叶磷(Tribufos)+SX、抗倒酯(trinexapac-ethyl)+SX、单克素(uniconazole-P)+SX、2-(萘-1-基)乙酰胺(2-(naphthalen-1-yl)acetamide)+SX、[4-氧代-4-(2-苯基乙基)氨基]丁酸+SX、5-(三氟甲基)苯并[b]噻吩-2-羧酸甲酯+SX、3-[(6-氯-4-苯基喹唑啉-2-基)氨基]-1-丙醇+SX、幼套球囊霉(Claroideoglossum etunicatum)+SX、黏质隔球囊霉(Claroideoglossum claroideum)+SX、摩西管柄囊霉(Funneliformis mosseae)+SX、珍珠巨孢囊霉(Gigaspora margarita)+SX、玫瑰红巨孢囊霉(Gigaspora rosea)+SX、聚丛球囊霉(Glomus aggregatum)+SX、沙荒球囊霉(Glomus deserticola)+SX、单孢球囊霉(Glomus monosporum)+SX、巴西类球囊霉(Paraglomus brasillianum)+SX、明球囊霉(Rhizophagus clarus)+SX、根内根孢囊霉(Rhizophagus intraradices) RTI-801菌株+SX、根内球囊霉(Rhizophagus irregularis) DAOM 197198菌株+SX、茎瘤固氮根瘤菌(Azorhizobium caulinodans)+SX、亚马逊固氮螺菌(Azospirillum amazonense)+SX、巴西固氮螺菌(Azospirillum brasilense) XOH菌株+SX、巴西固氮螺菌Ab-V5菌株+SX、巴西固氮螺菌Ab-V6菌株+SX、Azospirillum caulinodans+SX、卤虫固氮螺菌(Azospirillum halopraeferens)+SX、伊拉克固氮螺菌(Azospirillum irakense)+SX、生脂固氮螺菌(Azospirillum lipoferum)+SX、埃氏慢生根瘤菌(Bradyrhizobium elkanii) SEMIA 587菌株+SX、埃氏慢生根瘤菌 SEMIA 5019菌株+SX、慢生型大豆根瘤菌(Bradyrhizobium japonicum) TA-11菌株+SX、慢生型大豆根瘤菌 USDA 110菌株+SX、辽宁慢生根瘤菌(Bradyrhizobium liaoningense)+SX、羽扇豆根瘤菌(Bradyrhizobium lupini)+SX、食酸戴尔福特菌(Delftia acidovorans) RAY209菌株+SX、鹰嘴豆中慢生根瘤菌(Mesorhizobium ciceri)+SX、华葵根瘤菌(Mesorhizobium huakii)+SX、百脉根根瘤菌(Mesorhizobium loti)+SX、菜豆根瘤菌(Rhizobium etli)+SX、山羊豆根瘤菌(Rhizobium galegae)+SX、豌

豆根瘤菌菜豆生物型 (*Rhizobium leguminosarum* bv. *Phaseoli*) +SX、豌豆根瘤菌三叶草生物型 (*Rhizobium leguminosarum* bv. *Trifolii*) +SX、豌豆根瘤菌蚕豆生物型 (*Rhizobium leguminosarum* bv. *Viciae*) +SX、三叶草根瘤菌 (*Rhizobium trifolii*) +SX、热带根瘤菌 (*Rhizobium tropici*) +SX、费氏中华根瘤菌 (*Sinorhizobium fredii*) +SX、苜蓿中华根瘤菌 (*Sinorhizobium meliloti*) +SX、西葫芦黄花叶病毒弱毒株 (*Zucchini Yellow Mosaik Virus weak strain*) +SX。

[0375] 上述组 (d) 的本成分与本发明化合物的组合：

[0376] 蒽醌 (*anthraquinone*) +SX、避蚊胺 (*deet*) +SX、埃卡瑞丁 (*icaridin*) +SX。

[0377] 本发明化合物与本成分之比没有特别限定，可举出以重量比 (本发明化合物：本成分) 计为 1000:1~1:1000、500:1~1:500、100:1~1:100、50:1、20:1、10:1、9:1、8:1、7:1、6:1、5:1、4:1、3:1、2:1、1:1、1:2、1:3、1:4、1:5、1:6、1:7、1:8、1:9、1:10、1:20、1:50 等。

[0378] 本发明化合物对有害生物具有效力。作为有害生物，可举出例如植物病原性微生物、有害昆虫、有害螨类等有害节肢动物、有害线虫、及有害软体动物。

[0379] 本发明化合物能够防除真菌 (*fungi*)、卵菌 (*Oomycete*)、植物黏菌 (*Phytophycea*)、细菌 (*bacteria*) 等植物病原性微生物所引起的植物病害。作为真菌 (*fungi*)，可举出例如子囊菌门 (*Ascomycota*)、担子菌门 (*Basidiomycota*)、Blasocladomycota、壶菌门 (*Chytridiomycota*)、毛霉亚门 (*Mucoromycota*) 及油壶菌门 (*Olpidiomycota*)。具体而言，可举出例如以下例子。括号内示出引起各病害的植物病原性微生物的学名。

[0380] 稻的病害：瘟病 (稻瘟病菌 (*Pyricularia oryzae*))、胡麻叶枯病 (宫部旋孢腔菌 (*Cochliobolus miyabeanus*))、纹枯病 (纹枯病菌 (*Rhizoctonia solani*))、恶苗病 (藤仓赤霉 (*Gibberella fujikuroi*))、黄化萎缩病 (大孢指疫霉 (*Sclerophthora macrospora*))、拟稻瘟病及穗枯病 (黑附球菌 (*Epicoccum nigrum*))、苗立枯病 (绿色木霉 (*Trichoderma viride*))、米根霉 (*Rhizopus oryzae*)；

[0381] 小麦的病害：白粉病 (布氏白粉菌 (*Blumeria graminis*))、赤霉病 (禾谷镰刀菌 (*Fusarium graminearum*))、燕麦镰刀菌 (*Fusarium avenaceum*)、黄色镰刀菌 (*Fusarium culmorum*)、雪霉微座孢 (*Microdochium nivale*)、黄锈病 (条锈菌 (*Puccinia striiformis*))、黑锈病 (秆锈菌 (*Puccinia graminis*))、赤锈病 (隐匿柄锈菌 (*Puccinia recondita*))、红色雪腐病 (雪霉微座孢、雪霉镰孢菌 (*Microdochium majus*))、雪腐小粒菌核病 (肉孢核瑚菌 (*Typhula incarnata*))、雪腐病核瑚菌 (*Typhula ishikariensis*))、散黑穗病 (小麦散黑粉病菌 (*Ustilago tritici*))、腥黑穗病 (网腥黑穗病菌 (*Tilletia caries*))、矮腥黑粉菌 (*Tilletia controversa*))、眼斑病 (小麦基腐病菌 (*Pseudocercospora herpotrichoides*))、叶枯病 (小麦壳针孢 (*Septoria tritici*))、颖枯病 (颖枯壳多孢 (*Stagonospora nodorum*))、黄斑病 (偃麦草核腔菌 (*Pyrenophora tritici-repentis*))、由丝核菌属菌引起的苗立枯病 (立枯丝核菌 (*Rhizoctonia solani*))、立枯病 (全蚀病菌 (*Gaeumannomyces graminis*))、瘟病 (*Pyricularia graminis-tritici*)；

[0382] 大麦的病害：白粉病 (布氏白粉菌 (*Blumeria graminis*))、赤霉病 (禾谷镰刀菌、燕麦镰刀菌、黄色镰刀菌、雪霉微座孢)、黄锈病 (条锈菌)、黑锈病 (秆锈菌)、条锈病 (大麦柄锈菌 (*Puccinia hordei*))、散黑粉病 (散黑粉菌 (*Ustilago nuda*))、云纹病 (大麦云纹病菌

(*Rhynchosporium secalis*)、网斑病(圆核腔菌(*Pyrenophora teres*))、斑枯病(平脐蠕孢菌(*Cochliobolus sativus*))、叶条纹病(麦类核腔菌(*Pyrenophora graminea*))、柱隔孢叶斑病(柱隔孢叶斑病菌(*Ramularia collo-cygni*))、由丝核菌属菌引起的苗立枯病(立枯丝核菌(*Rhizoctonia solani*))；

[0383] 玉米的病害:锈病(高粱柄锈菌(*Puccinia sorghi*))、南方锈病(多堆柄锈菌(*Puccinia polysora*))、大斑病(杂虫子囊菌(*Setosphaeria turcica*))、热带型锈病(玉米壳锈菌(*Physopella zea*))、胡麻叶枯病(异旋孢腔菌(*Cochliobolus heterostrophus*))、炭疽病(禾生毛盘孢(*Colletotrichum graminicola*))、灰色叶斑病(玉米灰斑病菌(*Cercospora zea-maydis*))、褐斑病(玉蜀黍球梗孢(*Kabatiella zea*))、暗球腔菌叶斑病(*Phaeosphaeria maydis*)、二孢腐病(*Stenocarpella maydis*、*Stenocarpella macrospora*)、茎腐病(禾谷镰刀菌、轮枝镰孢菌(*Fusarium verticillioides*)、禾生毛盘孢(*Colletotrichum graminicola*))、黑穗病(玉米黑穗菌(*Ustilago maydis*))、茎腐病(玉蜀黍节壶菌(*Physoderma maydis*))；

[0384] 棉花的病害:炭疽病(棉花炭疽病菌(*Colletotrichum gossypii*))、白霉病(白斑柱隔孢(*Ramularia areola*))、黑斑病(大孢链格孢(*Alternaria macrospora*)、*Alternaria gossypii*)、根黑腐病(根黑腐病菌(*Thielaviopsis basicola*))；

[0385] 咖啡的病害:锈病(咖啡锈菌(*Hemileia vastatrix*))、叶斑病(咖啡尾孢(*Cercospora coffeicola*))；

[0386] 油菜的病害:菌核病(核盘菌(*Sclerotinia sclerotiorum*))、黑斑病(甘蓝黑斑病链格孢(*Alternaria brassicae*))、根腐病(黑胫病菌(*Phoma lingam*))、淡叶斑病(*Pyrenopeziza brassicae*))；

[0387] 甘蔗的病害:锈病(黑顶柄锈菌(*Puccinia melanocephala*)、黄锈病菌(*Puccinia kuehnii*))、黑穗病(甘蔗黑穗病菌(*Ustilago scitaminea*))；

[0388] 向日葵的病害:锈病(向日葵柄锈菌(*Puccinia helianthi*))、霜霉病(向日葵霜霉病菌(*Plasmopara halstedii*))；

[0389] 柑橘类的病害:黑变病(柑橘间座壳菌(*Diaporthe citri*))、疮痂病(柑橘疮痂病菌(*Elsinoe fawcetti*))、青霉腐烂病(指状青霉(*Penicillium digitatum*))、青霉病(柑橘青霉菌(*Penicillium italicum*))、疫病(寄生疫霉(*Phytophthora parasitica*)、柑橘褐腐疫霉(*Phytophthora citrophthora*))、曲霉病(黑曲霉)；

[0390] 苹果的病害:花腐病(苹果链核盘菌(*Monilinia mali*))、溃疡病(苹果黑腐皮壳菌(*Valsa ceratosperma*))、白粉病(白叉丝单囊壳(*Podosphaera leucotricha*))、链格孢叶斑病(苹果病变型链格孢(*Alternaria alternata apple pathotype*))、黑星病(苹果黑星菌(*Venturia inaequalis*))、炭疽病(苹果炭疽病菌(*Glomerella cingulata*))、多犯性植物炭疽病菌(*Colletotrichum acutatum*))、褐斑病(苹果褐斑病菌(*Diplocarpon mali*))、环腐病(贝伦格葡萄座腔菌(*Botryosphaeria berengeriana*))、疫病(仙人掌疫霉(*Phytophthora cactorum*))、赤星病(桧胶锈菌(*Gymnosporangium juniperi-virginianae*)、*Gymnosporangium yamadae*)；

[0391] 梨的病害:黑星病(日本梨黑星菌(*Venturia nashicola*))、梨黑星菌(*Venturia pirina*))、黑斑病(日本梨病变型链格孢(*Alternaria alternata Japanese pear*

pathotype))、赤星病梨胶锈菌(*Gymnosporangium harae*anum));

[0392] 桃的病害:灰星病((桃褐腐菌(*Monilinia fructicola*))、黑星病(嗜果枝孢菌(*Cladosporium carpophilum*))、褐纹病(*Phomopsis rot*) (拟茎点霉(*Phomopsis sp.*))、缩叶病(桃缩叶病菌(*Taphrina deformans*));

[0393] 葡萄的病害:黑痘病(痂囊腔菌(*Elsinoe ampelina*))、晚腐病(苹果炭疽病菌(*Glomerella cingulata*))、多犯性植物炭疽病菌(*Colletotrichum acutatum*))、白粉病(葡萄白粉病菌(*Uncinula necator*))、锈病(葡萄层锈菌(*Phakopsora ampelopsidis*))、黑腐病(葡萄球座菌(*Guignardia bidwellii*))、霜霉病(葡萄生轴霜霉(*Plasmopara viticola*));

[0394] 柿的病害:炭疽病(柿盘孢子菌(*Gloeosporium kaki*))、多犯性植物炭疽病菌(*Colletotrichum acutatum*))、落叶病(柿角斑病菌(*Cercospora kaki*))、柿叶球腔菌(*Mycosphaerella nawae*));

[0395] 无花果的病害:锈病(西田层锈菌(*Phakopsora nishidana*));

[0396] 葫芦类的病害:炭疽病(黄瓜炭疽病菌(*Colletotrichum lagenarium*))、白粉病(黄瓜白粉病菌(*Sphaerotheca fuliginea*))、蔓枯病(蔓枯病菌(*Didymella bryoniae*))、褐斑病(多主棒孢霉(*Corynespora cassiicola*))、枯萎病((尖孢镰刀菌(*Fusarium oxysporum*))、霜霉病(黄瓜霜霉病菌(*Pseudoperonospora cubensis*))、疫病(辣椒疫霉(*Phytophthora capsici*))、苗立枯病(腐霉菌(*Pythium sp.*));

[0397] 番茄的病害:环腐病(索兰氏链格孢(*Alternaria solani*))、叶霉病黄枝孢霉(*Cladosporium fulvum*))、煤霉病(*Pseudocercospora fuligena*))、疫病(致病疫霉(*Phytophthora infestans*))、白粉病(鞞鞞内丝白粉菌(*Leveillula taurica*));

[0398] 茄子的病害:褐纹病(褐纹拟茎点霉(*Phomopsis vexans*))、白粉病(二孢白粉菌(*Erysiphe cichoracearum*));

[0399] 十字花科蔬菜的病害:黑斑病(日本链格孢(*Alternaria japonica*))、白斑病(白菜白斑菌(*Cercospora brassicae*))、根肿病(甘蓝根肿菌(*Plasmodiophora brassicae*))、霜霉病(寄生霜霉(*Peronospora parasitica*))、白锈病(白锈菌(*Albugo candida*));

[0400] 葱的病害:锈病(葱柄锈菌(*Puccinia allii*));

[0401] 大豆的病害:紫斑病(菊池尾孢(*Cercospora kikuchii*))、黑痘病(大豆黑痘病菌(*Elsinoe glycines*))、黑点病(菜豆间座壳大豆变种(*Diaporthe phaseolorum var. sojae*))、锈病(豆薯层锈菌(*Phakopsora pachyrhizi*))、褐色环腐病(多主棒孢霉(*Corynespora cassiicola*))、炭疽病(大豆炭疽菌(*Colletotrichum glycines*))、平头炭疽菌(*Colletotrichum truncatum*))、立枯病(立枯丝核菌(*Rhizoctonia solani*))、褐纹病(大豆壳针孢(*Septoria glycines*))、斑点病((大豆灰斑病菌(*Cercospora sojae*))、菌核病(核盘菌(*Sclerotinia sclerotiorum*))、白粉病(扩散叉丝壳(*Microsphaera diffusa*))、茎疫病(大豆疫霉(*Phytophthora sojae*))、霜霉病(东北霜霉(*Peronospora manshurica*))、猝死综合症(大豆猝死综合症病原菌(*Fusarium virguliforme*))、红冠腐病(冬青丽赤壳菌(*Calonectria ilicicola*))、间座壳属和拟茎点霉属病原菌复合体(*Diaporthe/Phomopsis complex*) (*Diaporthe longicolla*));

- [0402] 菜豆的病害:菌核病(核盘菌(*Sclerotinia sclerotiorum*))、锈病(疣顶单孢锈菌(*Uromyces appendiculatus*))、角斑病(*Phaeoisariopsis griseola*)、炭疽病(菜豆炭疽菌(*Colletotrichum lindemuthianum*))、根腐病(茄腐皮镰刀菌(*Fusarium solani*));
- [0403] 花生的病害:黑斑病(球座尾孢菌(*Cercospora personata*))、褐斑病(花生尾孢菌(*Cercospora arachidicola*))、白绢病(齐整小核菌(*Sclerotium rolfsii*))、红冠腐病(冬青丽赤壳菌(*Calonectria ilicicola*));
- [0404] 豌豆的病害:白粉病(豌豆白粉菌(*Erysiphe pisi*))、根腐病(茄腐皮镰刀菌(*Fusarium solani*));
- [0405] 马铃薯的病害:早疫病(索兰氏链格孢(*Alternaria solani*))、疫病(致病疫霉(*Phytophthora infestans*))、缢腐病(马铃薯缢腐病菌(*Phytophthora erythroseptica*))、粉痂病(*Spongospora subterranea f.sp.subterranea*)、黄萎病(黑白轮枝菌(*Verticillium albo-atrum*))、大丽轮枝菌(*Verticillium dahliae*)、变黑轮枝菌(*Verticillium nigrescens*))、干腐病(茄腐皮镰刀菌(*Fusarium solani*))、癌肿病(马铃薯癌肿病菌(*Synchytrium endobioticum*));
- [0406] 草莓的病害:白粉病(*Sphaerotheca humuli*));
- [0407] 茶的病害:网饼病(网状外担菌(*Exobasidium reticulatum*))、白星病(茶白星病菌(*Elsinoe leucospila*))、灰疫病(拟盘多毛孢(*Pestalotiopsis sp.*))、炭疽病(茶炭疽病菌(*Colletotrichum theae-sinensis*));
- [0408] 烟草的病害:赤星病(长柄交链孢(*Alternaria longipes*))、炭疽病(烟草炭疽病菌(*Colletotrichum tabacum*))、霜霉病(烟草霜霉(*Peronospora tabacina*))、疫病(烟草疫霉(*Phytophthora nicotianae*));
- [0409] 甜菜的病害:褐斑病(甜菜尾孢(*Cercospora beticola*))、叶枯病(瓜亡革菌(*Thanatephorus cucumeris*))、根腐病(烟草靶斑病菌(*Thanatephorus cucumeris*))、黑根病(*aphanomyces root rot*) (黑腐丝囊霉(*Aphanomyces cochlioides*))、锈病(甜菜单孢锈菌(*Uromyces betae*));
- [0410] 蔷薇的病害:黑星病(蔷薇双壳菌(*Diplocarpon rosae*))、白粉病(蔷薇单囊壳菌(*Sphaerotheca pannosa*));
- [0411] 菊的病害:褐斑病(野菊壳针孢(*Septoria chrysanthemi-indici*))、白锈病((堀柄镑菌(*Puccinia horiana*));
- [0412] 洋葱的病害:白斑叶枯病(*botrytis leaf blight*) (贵腐霉菌(*Botrytis cinerea*))、葱细丝葡萄孢(*Botrytis byssoidea*)、葱鳞葡萄孢(*Botrytis squamosa*)、灰腐病(葱腐葡萄孢(*Botrytis allii*))、小菌核颈腐病(葱鳞葡萄孢(*Botrytis squamosa*));
- [0413] 各种作物的病害:灰霉病(灰色葡萄孢(*Botrytis cinerea*))、菌核病(核盘菌(*Sclerotinia sclerotiorum*))、苗立枯病(瓜果腐霉(*Pythium aphanidermatum*))、畸雌腐霉(*Pythium irregulare*)、终极腐霉(*Pythium ultimum*));
- [0414] 萝卜的病害:黑斑病(芸薹生链格孢(*Alternaria brassicicola*));
- [0415] 草坪草的病害:币斑病(*Sclerotinia homoeocarpa*)、褐斑病(*brown patch*)、大斑病(*large patch*) (立枯丝核菌(*Rhizoctonia solani*))、腐霉枯萎病(瓜果腐霉(*Pythium aphanidermatum*));

- [0416] 香蕉的病害:香蕉叶斑病(*Sigatoka disease*) (斐济球腔菌(*Mycosphaerella fijiensis*)、香蕉生球腔菌(*Mycosphaerella musicola*));
- [0417] 兵豆的病害:*Ascochyta*病(*Ascochyta lentis*);
- [0418] 鹰嘴豆的病害:壳二孢疫病(*Ascochyta rabiei*);
- [0419] 青椒的病害:炭疽病(*Colletotrichum scovillei*);
- [0420] 芒果的病害:炭疽病(*Colletotrichum acutatum*);
- [0421] 果树的病害:白纹羽病(*Rosellinia necatrix*)、紫纹羽病(桑卷担子菌(*Helicobasidium mompa*));
- [0422] 收获后的苹果、梨等果实的病害:毛霉病(*Mucor rot diseases*) (梨形毛霉(*Mucor piriformis*));
- [0423] 由霉菌属(*Aspergillus*)、青霉菌属(*Penicillium*)、镰刀菌属(*Fusarium*)、赤霉菌属(*Gibberella*)、木霉菌属(*Tricoderma*)、根串珠霉菌属(*Thielaviopsis*)、根霉菌属(*Rhizopus*)、毛霉菌属(*Mucor*)、伏革菌属(*Corticium*)、茎点霉属(*Phoma*)、丝核菌属(*Rhizoctonia*)和色二孢属(*Diplodia*)等引起的种子病害或生长早期的病害;
- [0424] 病毒病:由甘蓝油壶菌(*Olpidium brassicae*)介导的生菜的巨脉病、由多粘菌属(*Polymyxa*) (例如甜菜多粘菌(*Polymyxa betae*)及禾谷多粘菌(*Polymyxa graminis*))介导的各种作物的病毒病;
- [0425] 细菌(*bacteria*)所引起的病害:稻的细菌性苗立枯病(伯克霍尔德菌(*Burkholderia plantarii*))、黄瓜的细菌性角斑病(*Pseudomonas syringae* pv.*Lachrymans*)、茄子的青枯病(青枯雷尔氏菌(*Ralstonia solanacearum*))、柑橘的溃疡病(柑橘溃疡病菌(*Xanthomonas citri*))、白菜的软腐病(胡萝卜软腐欧文氏菌(*Erwinia carotovora*))、马铃薯的疮痂病(疥疮链霉菌(*Streptomyces scabiei*))、玉米的内州萎蔫病(*Clavibacter michiganensis*)、葡萄、橄榄、桃等的冠瘿病(木质部难养菌(*Xylella fastidiosa*))、苹果、桃、樱桃等蔷薇科植物的根瘤病(农杆菌(*Agrobacterium tumefaciens*))。
- [0426] 作为有害节肢动物、有害线虫、及有害软体动物,可举出例如以下例子。
- [0427] 半翅目(*Hemiptera*):灰飞虱(*Laodelphax striatellus*)、褐飞虱(*Nilaparvata lugens*)、白背飞虱(*Sogatella furcifera*)、玉米花翅飞虱(*Peregrinus maidis*)、古北飞虱(*Javesella pellucida*)、甘蔗扁角飞虱(*Perkinsiella saccharicida*)、*Tagosodes orizicolus*等飞虱科(*Delphacidae*);黑尾叶蝉(*Nephotettix cincticeps*)、二点黑尾叶蝉(*Nephotettix virescens*)、二条斑黑尾叶蝉(*Nephotettix nigropictus*)、电光叶蝉(*Recilia dorsalis*)、小贯小绿叶蝉(*Empoasca onukii*)、马铃薯小绿叶蝉(*Empoasca fabae*)、玉米黄翅叶蝉(*Dalbulus maidis*)、白翅褐脉叶蝉(*Cofana spectra*)、二点小绿叶蝉(*Amrasca biguttula biguttula*)等叶蝉科(*Cicadellidae*);黄头长沫蝉(*Philaenus spumarius*)等尖胸沫蝉科(*Aphrophoridae*);吹泡虫(*Mahanarva posticata*)、甘蔗沫蝉(*Mahanarva fimbriolata*)等沫蝉科(*Cercopidae*);甜菜蚜(*Aphis fabae*)、大豆蚜(*Aphis glycines*)、棉蚜(*Aphis gossypii*)、苹果蚜(*Aphis pomi*)、绣线菊蚜(*Aphis spiraeicola*)、桃蚜(*Myzus persicae*)、李短尾蚜(*Brachycaudus helichrysi*)、甘蓝蚜(*Brevicoryne brassicae*)、玫瑰苹果蚜(*Dysaphis plantaginea*)、菜缢管蚜(*Lipaphis erysimi*)、马铃薯

长管蚜 (*Macrosiphum euphorbiae*)、茄沟无网蚜 (*Aulacorthum solani*)、莴苣蚜 (*Nasonovia ribisnigri*)、禾谷缢管蚜 (*Rhopalosiphum padi*)、玉米蚜 (*Rhopalosiphum maidis*)、橘蚜 (*Toxoptera citricida*)、桃粉大尾蚜 (*Hyalopterus pruni*)、高粱蚜 (*Melanaphis sacchari*)、黑腹四脉绵蚜 (*Tetraneura nigriabdominalis*)、甘蔗绵蚜 (*Ceratovacuna lanigera*)、苹果绵蚜 (*Eriosoma lanigerum*)、麦长管蚜 (*Sitobion avenae*) 等蚜科 (*Aphididae*)；葡萄根瘤蚜 (*Daktulosphaira vitifoliae*)、美核桃根瘤蚜 (*Phylloxera devastatrix*)、美核桃叶根瘤蚜 (*Phylloxera notabilis*)、南方长山核桃叶根瘤蚜 (*Phylloxera russelae*) 等根瘤蚜科 (*Phylloxeridae*)；铁杉球蚜 (*Adelges tsugae*)、冷杉球蚜 (*Adelges piceae*)、冷杉球蚜 (*Aphrastasia pectinatae*) 等球蚜科 (*Adelgidae*)；稻黑蝽 (*Scotinophara lurida*)、马来亚稻黑蝽 (*Scotinophara coarctata*)、黑须稻绿 (*Nezara antennata*)、北二星蝽 (*Eysarcoris aeneus*)、大刺白星蝽 (*Eysarcoris lewisi*)、广二星蝽 (*Eysarcoris ventralis*)、拟二星蝽 (*Eysarcoris annamita*)、茶翅蝽 (*Halyomorpha halys*)、稻绿蝽 (*Nezara viridula*)、褐蝽象 (*Euschistus heros*)、红带蝽象 (*Piezodorus guildinii*)、稻蝽象 (*Oebalus pugnax*)、椿虫 (*Dichelops melacanthus*) 等蝽科 (*Pentatomidae*)；掘地褐蝽 (*Scaptocoris castanea*) 等土蝽科 (*Cydnidae*)；点蜂缘蝽 (*Riptortus clavatus*)、中稻缘蝽 (*Leptocorisa chinensis*)、大稻缘蝽 (*Leptocorisa acuta*) 等蛛缘蝽科 (*Alydidae*)；稻棘缘蝽 (*Cletus punctiger*)、叶足缘 (*Leptoglossus australis*) 等缘蝽科 (*Coreidae*)；甘蔗长蝽 (*Cavelerius saccharivorus*)、葫芦长蝽 (*Togo hemipterus*)、麦长蝽 (*Blissus leucopterus*) 等长蝽科 (*Lygaeidae*)；赤须盲蝽 (*Trigonotylus caelestialium*)、赤条纤盲 (*Stenotus rubrovittatus*)、二刺狭盲蝽 (*Stenodema calcarata*)、美国牧草盲蝽 (*Lygus lineolaris*) 等盲蝽科 (*Miridae*)；温室粉虱 (*Trialeurodes vaporariorum*)、烟粉虱 (*Bemisia tabaci*)、柑橘粉虱 (*Dialeurodes citri*)、黑刺粉虱 (*Aleurocanthus spiniferus*)、山茶花黑刺粉虱 (*Aleurocanthus camelliae*)、桉木裸粉虱 (*Pealius euryae*) 等粉虱科 (*Aleyrodidae*)；茶长本圆蚧 (*Abgrallaspis cyanophylli*)、红圆蚧 (*Aonidiella aurantii*)、梨圆蚧 (*Diaspidiotus perniciosus*)、桑白蚧 (*Pseudaulacaspis pentagona*)、矢尖盾蚧 (*Unaspis yanonensis*)、柑桔尖盾蚧 (*Unaspis citri*) 等盾蚧科 (*Diaspididae*)；红蜡蚧 (*Ceroplastes rubens*) 等蚧科 (*Coccidae*)；吹绵蚧 (*Icerya purchasi*)、银毛吹绵蚧 (*Icerya seychellarum*) 等绵蚧科 (*Margarodidae*)；石蒜绵粉蚧 (*Phenacoccus solani*)、扶桑绵粉蚧 (*Phenacoccus solenopsis*)、日本臀纹粉蚧 (*Planococcus kraunhiae*)、长尾粉蚧 (*Pseudococcus comstocki*)、橘臀纹粉蚧 (*Planococcus citri*)、柑栖粉蚧 (*Pseudococcus calceolariae*)、拟长尾粉蚧 (*Pseudococcus longispinus*)、水稻粉红粉蚧 (*Brevienia rehi*) 等粉蚧科 (*Pseudococcidae*)；柑橘木虱 (*Diaphorina citri*)、非洲木虱 (*Trioza erytraea*)、欧洲梨木虱 (*Cacopsylla pyrisuga*)、中国梨木虱 (*Cacopsylla chinensis*)、马铃薯木虱 (*Bactericera cockerelli*)、梨木虱 (*Cacopsylla pyricola*) 等木虱科 (*Psyllidae*)；悬铃木方翅网蝽 (*Corythucha ciliata*)、菊方翅网蝽 (*Corythucha marmorata*)、梨冠网蝽 (*Stephanitis nashi*)、杜鹃网蝽 (*Stephanitis pyrioides*) 等网蝽科 (*Tingidae*)；温带臭虫 (*Cimex lectularius*)、热带臭虫 (*Cimex hemipterus*) 等臭虫科 (*Cimicidae*)；巨蝉 (*Quesada gigas*) 等蝉科 (*Cicadidae*)；骚扰锥蝽 (*Triatoma infestans*)、红带锥蝽

(*Triatoma rubrofasciata*)、长红猎蝽 (*Rhodonius prolixus*) 等猎蝽科 (Reduviidae)。

[0428] 鳞翅目 (Lepidoptera): 二化螟 (*Chilo suppressalis*)、台湾稻螟 (*Chilo polychrysus*)、稻白螟 (*Scirpophaga innotata*)、三化螟 (*Scirpophaga incertulas*)、*Rupela albina*、稻纵卷叶螟 (*Cnaphalocrocis medinalis*)、宽纹刷须野螟 (*Marasmia patnalis*)、稻显纹纵卷叶螟 (*Marasmia exigua*)、棉卷叶螟 (*Notarcha derogata*)、亚洲玉米螟 (*Ostrinia furnacalis*)、欧洲玉米螟 (*Ostrinia nubilalis*)、菜螟 (*Hellula undalis*)、葡萄切叶野螟 (*Herpetogramma luctuosale*)、早熟禾拟茎草螟 (*Parapediasia teterrellus*)、稻三点螟 (*Nymphula depunctalis*)、甘蔗螟 (*Diatraea saccharalis*)、茄黄斑螟 (*Leucinodes orbonalis*) 等草螟科 (Crambidae); 小玉米螟 (*Elasmopalpus lignosellus*)、印度谷蛾 (*Plodia interpunctella*)、皮暗斑螟 (*Euzophera batangensis*)、粉斑螟蛾 (*Cadra cautella*) 等螟蛾科 (Pyralidae); 斜纹夜蛾 (*Spodoptera litura*)、糖用甜菜夜蛾 (*Spodoptera exigua*)、粘虫 (*Mythimna separata*)、甘蓝夜蛾 (*Mamestra brassicae*)、大螟 (*Sesamia inferens*)、灰翅夜蛾 (*Spodoptera mauritia*)、稻螟蛉 (*Naranga aenescens*)、草地夜蛾 (*Spodoptera frugiperda*)、莎草粘虫 (*Spodoptera exempta*)、考斯夜蛾 (*Spodoptera cosmioides*)、南部灰翅夜蛾 (*Spodoptera eridania*)、小地老虎 (*Agrotis ipsilon*)、黑点银纹夜蛾 (*Autographa nigrisigna*)、金斑夜蛾 (*Plusia festucae*)、黄豆银纹夜蛾 (*Chrysodeixis includens*)、粉纹夜蛾属 (*Trichoplusia* spp.)、烟芽夜蛾 (*Heliothis virescens*) 等实夜蛾属 (*Heliothis* spp.)、棉铃虫 (*Helicoverpa armigera*)、谷实夜蛾 (*Helicoverpa zea*) 等铃夜蛾属 (*Helicoverpa* spp.)、黎豆夜蛾 (*Anticarsia gemmatalis*)、棉叶波纹夜蛾 (*Alabama argillacea*)、啤酒花藤蛀虫 (*Hydraecia immanis*) 等夜蛾科 (Noctuidae); 菜粉蝶 (*Pieris rapae*) 等粉蝶科 (Pieridae); 梨小食心虫 (*Grapholita molesta*)、沙果小食心虫 (*Grapholita dimorpha*)、大豆食心虫 (*Leguminivora glycinivorella*)、日豆小卷蛾 (*Matsumuraeses azukivora*)、苹果小卷叶蛾 (*Adoxophyes orana fasciata*)、茶小卷叶蛾 (*Adoxophyes honmai*)、茶长卷蛾 (*Homona magnanima*)、苹果黄卷蛾 (*Archips fuscocupreanus*)、苹果小卷蛾 (*Cydia pomonella*)、黄螟 (*Tetramoera schistaceana*)、夜小卷蛾 (Bean Shoot Borer) (*Epinotia aporema*)、桔小实蝇 (*Citripestis sagittiferella*)、葡萄花翅小卷蛾 (*Lobesia botrana*) 等卷蛾科 (Tortricidae); 茶细蛾 (*Caloptilia theivora*)、金纹细蛾 (*Phyllonorycter ringoniella*) 等细蛾科 (Gracillariidae); 桃柱果蛾 (*Carposina sasakii*) 等果蛀蛾科 (Carposinidae); 咖啡潜叶蛾 (*Leucoptera coffeella*)、桃潜叶蛾 (*Lyonetia clerkella*)、银纹潜叶蛾 (*Lyonetia prunifoliella*) 等潜蛾科 (Lyonetiidae); 舞毒蛾 (*Lymantria dispar*) 等毒蛾属 (*Lymantria* spp.)、茶毒蛾 (*Euproctis pseudoconspersa*) 等黄毒蛾属 (*Euproctis* spp.) 等毒蛾科 (Lymantriidae); 小菜蛾 (*Plutella xylostella*) 等菜蛾科 (Plutellidae); 桃枝麦蛾 (*Anarsialineatella*)、甘薯阳麦蛾 (*Helcystogramma triannulella*)、红铃麦蛾 (*Pectinophora gossypiella*)、马铃薯麦蛾 (*Phthorimaea operculella*)、番茄麦蛾 (*Tuta absoluta*) 等麦蛾科 (Gelechiidae); 美国白蛾 (*Hyphantria cunea*) 等灯蛾科 (Arctiidae); 甘蔗大螟 (*Telchin licus*) 等蝶蛾科 (Castniidae); 芳香木蠹蛾 (*Cossus insularis*) 等木蠹蛾科 (Cossidae); 大造桥虫 (*Ascotis selenaria*) 等尺蛾科 (Geometridae); 丽绿刺蛾 (*Parasalepida*) 等刺蛾科 (Limacodidae); 柿展足蛾

(*Stathmopoda masinissa*)等展足蛾科(*Stathmopodidae*);鬼脸天蛾(*Acherontia lachesis*)等天蛾科(*Sphingidae*);*Nokonaferalis*、苹果透翅蛾(*Synanthedon hector*)、玉带透翅蛾(*Synanthedon tenuis*)等透翅蛾科(*Sesiidae*);直纹稻弄蝶(*Parnara guttata*)等弄蝶科(*Hesperiidae*);衣蛾(*Tinea translucens*)、幕谷蛾(*Tineola bisselliella*)等谷蛾科(*Tineidae*)。

[0429] 缨翅目(*Thysanoptera*):西花蓟马(*Frankliniella occidentalis*)、棕榈蓟马(*Thrips palmi*)、茶黄硬蓟马(*Scirtothrips dorsalis*)、烟蓟马(*Thrips tabaci*)、花蓟马(*Frankliniella intonsa*)、稻蓟马(*Stenchaetothrips biformis*)、美洲棘蓟马(*Echinothrips americanus*)、鳄梨蓟马(*Scirtothrips perseae*)等蓟马科(*Thripidae*);稻管蓟马(*Haplothrips aculeatus*)等管蓟马科(*Phlaeothripidae*)。

[0430] 双翅目(*Diptera*):灰地种蝇(*Delia platura*)、葱地种蝇(*Delia antiqua*)、肖藜泉蝇(*Pegomya cunicularia*)等花蝇科(*Anthomyiidae*);甜菜斑蝇(*Tetanops myopaeformis*)等小金蝇科(*Ulidiidae*);日本稻潜蝇(*Agromyza oryzae*)、美洲斑潜蝇(*Liriomyza sativae*)、三叶斑潜蝇(*Liriomyza trifolii*)、豌豆彩潜蝇(*Chromatomyia horticola*)等潜蝇科(*Agromyzidae*);稻秆潜蝇(*Chlorops oryzae*)等黄潜蝇科(*Chloropidae*);瓜实蝇(*Bactrocera cucurbitae*)、桔小实蝇(*Bactrocera dorsalis*)、茄实蝇(*Bactrocera latifrons*)、橄榄实蝇(*Bactrocera oleae*)、昆士兰实蝇(*Bactrocera tryoni*)、地中海实蝇(*Ceratitis capitata*)、苹果实蝇(*Rhagoletis pomonella*)、日本樱桃实蝇(*Rhacochlaena japonica*)等实蝇科(*Tephritidae*);稻潜叶蝇(*Hydrellia griseola*)、水稻菲岛毛眼水蝇(*Hydrellia philippina*)、稻茎毛眼水蝇(*Hydrellia sasakii*)等水蝇科(*Ephydriidae*);斑翅果蝇(*Drosophila suzukii*)、黑腹果蝇(*Drosophila melanogaster*)等果蝇科(*Drosophilidae*);东亚异蚤蝇(*Megaselia spiracularis*)等蚤蝇科(*Phoridae*);毛蠓(*Clogmia albipunctata*)等毛蠓科(*Psychodidae*);食用菌异迟眼蕈蚊(*Bradysia difformis*)等眼蕈蚊科(*Sciaridae*);黑森瘿蚊(*Mayetiola destructor*)、亚洲水稻瘿蚊(*Orseolia oryzae*)等瘿蚊科(*Cecidomyiidae*);大眼突眼蝇(*Diopsis macrophthalma*)等突眼蝇科(*Diopsidae*);中非舌蝇(*Glossina palpalis*)、刺舌蝇(*Glossina morsitans*)等舌蝇科(*Glossinidae*);日本蚋(*Simulium japonicum*)、憎蚋(*Simulium damnosum*)等蚋科(*Simuliidae*);白蛉亚科(*Phlebotominae*);稻大蚊(*Tipula aino*)、普通大蚊(*Tipula oleracea*)、欧洲大蚊(*Tipula paludosa*)等大蚊科(*Tipulidae*);淡色库蚊(*Culex pipiens pallens*)、三带喙库蚊(*Culex tritaeniorhynchus*)、淡色库蚊(*Culex pipiens f.molestus*)、致乏库蚊(*Culex quinquefasciatus*)、尖音库蚊(*Culex pipiens pipiens*)、白吻家蚊(*Culex vishnui*)、白纹伊蚊(*Aedes albopictus*)、埃及伊蚊(*Aedes aegypti*)、中华按蚊(*Anopheles sinensis*)、冈比亚按蚊(*Anopheles gambiae*)、亚洲斯氏按蚊(*Anopheles stephensi*)、*Anopheles coluzzii*、白魔按蚊(*Anopheles albimanus*)、圣代克按蚊(*Anopheles sundaicus*)、阿拉伯按蚊(*Anopheles arabiensis*)、催命按蚊(*Anopheles funestus*)、达氏按蚊(*Anopheles darlingi*)、法老按蚊(*Anopheles farauti*)、微小按蚊(*Anopheles minimus*)等蚊科(*Culicidae*);*Prosimulium yezoensis*、庄氏短蚋(*Simulium ornatum*)等蚋科(*Simulidae*);三角虻(*Tabanus trigonus*)等虻科(*Tabanidae*);家蝇(*Musca domestica*)、厩腐蝇(*Muscina stabulans*)、厩螫蝇(*Stomoxys*

calcitrans)、扰血蝇 (*Haematobia irritans*) 等蝇科 (Muscidae); 丽蝇科 (Calliphoridae); 麻蝇科 (Sarcophagidae); 羽摇蚊 (*Chironomus plumosus*)、吉松井摇蚊 (*Chironomus yoshimatsui*)、德永雕翅摇蚊 (*Glyptotendipes tokunagai*) 等摇蚊科 (Chironomidae); 厕蝇科 (Fannidae)。

[0431] 鞘翅目 (Coleoptera): 根萤叶甲属 (*Diabrotica* spp., 例如西方玉米根虫 (*Diabrotica virgifera virgifera*)、南方玉米根虫 (*Diabrotica undecimpunctata howardi*)、北方玉米根虫 (*Diabrotica barberi*)、墨西哥玉米根虫 (*Diabrotica virgifera zea*)、带斑黄瓜叶甲 (*Diabrotica balteata*)、萌芦科甲虫 (Cucurbit Beetle) (*Diabrotica speciosa*) 等豆叶甲 (*Cerotoma trifurcata*)、谷物叶甲 (*Oulema melanopus*)、黄守瓜 (*Aulacophora femoralis*)、黄曲条跳甲 (*Phyllotreta striolata*)、甘蓝跳甲 (*Phyllotreta cruciferae*)、西方黑跳甲 (*Phyllotreta pusilla*)、油菜蚤跳甲 (*Psylliodes chrysocephala*)、忽布跳甲 (*Psylliodes punctulata*)、马铃薯甲虫 (*Leptinotarsa decemlineata*)、水稻负泥虫 (*Oulema oryzae*)、葡萄鞘叶甲 (*Colaspis brunnea*)、玉米跳甲 (*Chaetocnema pulicaria*)、甘薯跳甲 (*Chaetocnema confinis*)、美洲马铃薯跳甲 (*Epitrix cucumeris*)、稻铁甲虫 (*Dicladispa armigera*)、南方玉米叶甲虫 (*Myochrous denticollis*)、甘薯腊龟甲 (*Lacoptera quadrimaculata*)、烟草跳甲 (*Epitrix hirtipennis*) 等叶甲科 (Chrysomelidae); 玉米籽栗褐步甲 (Seedcorn beetle) (*Stenolophus lecontei*)、玉米籽步甲 (*Clivina impressifrons*) 等步甲科 (Carabidae); 古铜异丽金龟 (*Anomala cuprea*)、多色异丽金龟 (*Anomala rufocuprea*)、小青铜金龟 (*Anomala albopilosa*)、日本丽金龟 (*Popillia japonica*)、豆黄鳃金龟 (*Heptophylla picea*)、欧洲金龟 (*Rhizotrogus majalis*)、黑圆金龟子 (*Tomarus gibbosus*)、齿爪鳃金龟属 (*Holotrichia* spp.)、六月鳃角金龟 (*Phyllophaga crinita*) 等鳃角金龟属 (*Phyllophaga* spp.)、阿根廷兜虫 (*Diloboderus abderus*) 等阿根廷小兜属 (*Diloboderus* spp.) 等金龟子科 (Scarabaeidae); 咖啡豆象 (*Araecerus coffeae*) 等长角象科 (Anthribidae); 甘薯蚁象 (*Cylas formicarius*) 等 Aponidae 科; 巴西豆象 (*Zabrotes subfasciatus*) 等豆象科 (Bruchidae); 纵坑切梢小蠹 (*Tomicus piniperda*)、咖啡果小蠹 (*Hypothenemus hampei*) 等小蠹科 (Scolytidae); 西印度甘薯象 (*Euscepes postfasciatus*)、苜蓿叶象甲 (*Hypera postica*)、玉米象 (*Sitophilus zeamais*)、米象 (*Sitophilus oryzae*)、谷象 (*Sitophilus granarius*)、稻象 (*Echinocnemus squameus*)、稻水象 (*Lissorhoptrus oryzophilus*)、棕榈象鼻虫 (*Rhabdoscelus lineaticollis*)、棉铃象 (*Anthonomus grandis*)、寄生谷象 (*Sphenophorus venatus*)、南方玉米长喙象 (*Sphenophorus callosus*)、大豆茎象鼻虫 (*Sternechus subsignatus*)、甘蔗象甲 (*Sphenophorus levis*)、胡形锈象甲 (*Scepticus griseus*)、*Scepticus uniformis*、*Aracanthus mourei* 等老鼠筋属 (*Aracanthus* spp.)、棉根螟 (*Eutinobothrus brasiliensis*) 等象虫科 (Curculionidae); 赤拟谷盗 (*Tribolium castaneum*)、杂拟谷盗 (*Tribolium confusum*)、黑菌虫 (*Alphitobius diaperinus*) 等拟步甲科 (Tenebrionidae); 茄二十八星瓢虫 (*Epilachna vigintioctopunctata*) 等瓢虫科 (Coccinellidae); 褐粉蠹 (*Lyctus brunneus*)、谷蠹 (*Rhizopertha dominica*) 等长蠹科 (Bostrychidae); 蛛甲科 (Ptinidae); 星天牛 (*Anoplophora malasiaca*)、*Migdolus fryanus*、桃红颈天牛 (*Aromia*

bungii) 等天牛科 (Cerambycidae); 筛胸梳爪叩甲 (*Melanotus okinawensis*)、细胸叩头虫 (*Agriotes fuscicollis*)、角梳爪叩头虫 (*Melanotus legatus*)、独叶叩甲属 (*Anchastus* spp.)、宽胸叩头虫属 (*Conoderus* spp.)、金针虫属 (*Ctenicera* spp.)、丘胸叩甲属 (*Limonius* spp.)、*Aeolus* 属 (*Aeolus* spp.) 等叩头虫科 (Elateridae); 毒隐翅虫 (*Paederus fuscipes*) 等隐翅虫科 (Staphylinidae); 小圆皮蠹 (*Anthrenus verbasci*)、白腹皮蠹 (*Dermestes maculatus*)、谷斑皮蠹 (*Trogoderma granarium*) 等皮蠹科 (Dermestidae); 烟草甲 (*Lasioderma serricorne*)、药材甲 (*Stegobium paniceum*) 等窃蠹科 (Anobiidae); 锈赤扁谷盗 (*Cryptolestes ferrugineus*) 等扁谷盗科 (Laemophloeidae); 苏里南锯谷盗 (*Oryzaephilus surinamensis*) 等锯谷盗科 (Silvanidae)、油菜花露尾甲 (*Brassicogethes aeneus*) 等露尾甲科 (Nitidulidae)。

[0432] 直翅目 (Orthoptera): 飞蝗 (*Locusta migratoria*)、摩洛哥戟纹蝗 (*Dociostaurus maroccanus*)、澳大利亚灾蝗 (*Chortoicetes terminifera*)、红翅蝗 (*Nomadacris septemfasciata*)、褐飞蝗 (*Locustana pardalina*)、树蝗 (*Anacridium melanorhodon*)、意大利蝗 (*Calliptamus italicus*)、长额负蝗 (*Melanoplus differentialis*)、双带蚱蜢 (*Melanoplus bivittatus*)、迁徙蚱蜢 (*Melanoplus sanguinipes*)、红腿蚱蜢 (*Melanoplus femurrubrum*)、透翅土蝗 (*Camnula pellucida*)、沙漠蝗 (*Schistocerca gregaria*)、黄翅虫皇 (Yellow-winged locust) (*Gastrimargus musicus*)、Spur-throated locust (*Austracris guttulosa*)、小翅稻蝗 (*Oxya yezoensis*)、日本稻蝗 (*Oxya japonica*)、印度黄脊蝗 (*Patanga succincta*) 等蝗科 (Acrididae); 非洲蝼蛄 (*Gryllotalpa orientalis*) 等蝼蛄科 (Gryllotalpidae); 家蟋蟀 (*Acheta domestica*)、黄脸油葫芦 (*Teleogryllus emma*) 等蟋蟀科 (Gryllidae); 摩门蟋蟀 (*Anabrus simplex*) 等螽斯科 (Tettigoniidae)。

[0433] 膜翅目 (Hymenoptera): 菜叶蜂 (*Athalia rosae*)、日本菜叶蜂 (*Athalia japonica*) 等叶蜂科 (Tenthredinidae); 红火蚁 (*Solenopsis invicta*)、热带火蚁 (*Solenopsis geminata*) 等火蚁属 (*Solenopsis* spp.)、褐切叶蚁 (Brown leaf-cutting ant) (*Attacapiguara*) 等美洲切叶蚁属 (*Atta* spp.)、切叶蚁属 (*Acromyrmex* spp.)、子弹蚁 (*Paraponera clavata*)、无毛凹臭蚁 (*Ochetellus glaber*)、小黄家蚁 (*Monomorium pharaonis*)、阿根廷蚁 (*Linepithema humile*)、日本黑褐蚁 (*Formica japonica*)、刻纹棱胸切叶蚁 (*Pristomyrmex punctatus*)、宽结大头蚁 (*Pheidole noda*)、褐大头蚁 (*Pheidole megacephala*)、日本弓背蚁 (*Camponotus japonicus*)、暗足弓背蚁 (*Camponotus obscuripes*) 等弓背蚁属 (*Camponotus* spp.)、美西须蚁 (*Pogonomyrmex occidentalis*) 等须蚁属 (*Pogonomyrmex* spp.)、小火蚁 (*Wasmania auropunctata*) 等 *Wasmania* 属 (*Wasmania* spp.)、黄疯蚁 (*Anoplolepis gracilipes*) 等蚁科 (Formicidae); 亚洲大黄蜂 (*Vespa mandarinia*)、毛深雀蜂 (*Vespa simillima*)、黑尾胡蜂 (*Vespa analis*)、黑胸胡蜂 (*Vespa velutina*)、家马蜂 (*Polistes jokahamae*) 等胡蜂科 (Vespidae); 大树蜂 (*Urocerus gigas*) 等树蜂科 (Siricidae); 肿腿蜂科 (Bethyridae)。

[0434] 蜚蠊目 (Blattodea): 德国小蠊 (*Blattella germanica*) 等姬蠊科 (Ectobiidae); 黑胸大蠊 (*Periplaneta fuliginosa*)、美洲大蠊 (*Periplaneta americana*)、澳洲大蠊 (*Periplaneta australasiae*)、褐斑大蠊 (*Periplaneta brunnea*)、东方蜚蠊 (*Blatta orientalis*) 等蜚蠊科 (Blattidae); 栖北散白蚁 (*Reticulitermes speratus*)、台湾乳白蚁

(*Coptotermes formosanus*)、小楹白蚁(*Incisitermes minor*)、截头堆砂白蚁(*Cryptotermes domesticus*)、黑翅土白蚁(*Odontotermes formosanus*)、恒春新白蚁(*Neotermes koshunensis*)、赤树白蚁(*Glyptotermes satsumensis*)、中岛白蚁(*Glyptotermes nakajimai*)、黑树白蚁(*Glyptotermes fuscus*)、山林原白蚁(*Hodotermopsis sjostedti*)、广东乳白蚁(*Coptotermes guangzhouensis*)、黄肢散白蚁(*Reticulitermes amamianus*)、奄美散白蚁(*Reticulitermes miyatakei*)、关门散白蚁(*Reticulitermes kanmonensis*)、高山象白蚁(*Nasutitermes takasagoensis*)、新渡户近扭白蚁(*Pericapritermes nitobei*)、台华歪白蚁(*Sinocapritermes mushae*)、堆角白蚁(*Cornitermes cumulans*)等白蚁科(Termitidae)。

[0435] 蚤目(Siphonaptera):人蚤(*Pulex irritans*)等蚤属(*Pulex* spp.)、猫蚤(*Ctenocephalides felis*)、犬栳头蚤(*Ctenocephalides canis*)等栳头蚤属(*Ctenocephalides* spp.)、印鼠客蚤(*Xenopsylla cheopis*)等客蚤属(*Xenopsylla* spp.)、穿皮潜蚤(*Tunga penetrans*)等潜蚤属(*Tunga* spp.)、禽冠蚤(*Echidnophaga gallinacea*)等冠蚤属(*Echidnophaga* spp.)、欧洲鼠蚤(*Nosopsyllus fasciatus*)等病蚤属(*Nosopsyllus* spp.)。

[0436] 咀颚目(Psocodae):人头虱(*Pediculus humanus capitis*)等人虱属(*Pediculus* spp.);耻阴虱(*Pthirus pubis*)等阴虱属(*Pthirus* spp.);牛血虱(*Haematopinus eurysternus*)、猪血虱(*Haematopinus suis*)等血虱属(*Haematopinus* spp.);牛毛虱(*Bovicola bovis*)、绵羊虱(*Bovicola ovis*)、*Bovicola breviceps*等牛虱属(*Bovicola* spp.);*Damalinia forficula*等毛虱属(*Damalinia* spp.);犊颚虱(*Linognathus vituli*)、绵羊颚虱(*Linognathus ovillus*)等颚虱属(*Linognathus* spp.);水牛盲虱(*Solenopotes capillatus*)等管虱属(*Solenopotes* spp.);鸡短角羽虱(*Menopon gallinae*)等鸡虱属(*Menopon* spp.);*Cummingsia*属(*Cummingsia* spp.);鸭虱属(*Trinoton* spp.);犬啮毛虱(*Trichodectes canis*)等啮毛虱属(*Trichodectes* spp.);猫虱(*Felicola subrostratus*)等猫虱属(*Felicola* spp.);鸡体虱(*Menacanthus stramineus*)等体虱属(*Menacanthus* spp.);*Werneckiella*属(*Werneckiella* spp.);尘虱(*Trogium pulsatorium*)等窃啮科(*Trogiidae*);啮书虱(*Liposcelis corrodens*)、嗜卷书虱(*Liposcelis bostrychophila*)、*Liposcelis pearmani*、嗜虫书虱(*Liposcelis entomophila*)等书虱科(*Liposcelidae*或*Liposcelididae*)。

[0437] 缨尾目(Thysanura):多毛栳衣鱼(*Ctenolepisma villosa*)、蠹鱼(*Lepisma saccharina*)等衣鱼科(*Lepismatidae*)。

[0438] 蜱螨目(Acari):二斑叶螨(*Tetranychus urticae*)、神泽氏叶螨(*Tetranychus kanzawai*)、伊氏叶螨(*Tetranychus evansi*)、柑橘全爪螨(*Panonychus citri*)、苹果全爪螨(*Panonychus ulmi*)、小爪螨属(*Oligonychus* spp.)等叶螨科(*Tetranychidae*);橘刺皮瘿螨(*Aculops pelekassi*)、柑橘瘿螨(*Phyllocoptruta citri*)、番茄刺皮瘿螨(*Aculops lycopersici*)、茶叶瘿螨(*Calacarus carinatus*)、茶尖叶瘿螨(*Acaphylla theavagrans*)、中国瘿螨(*Eriophyes chibaensis*)、斯氏针刺瘿螨(*Aculus schlechtendali*)、柿子芽螨(*Aceria diospyri*)、小麦卷屈螨(*Aceria tosichella*)、谢氏瘿螨属(*Shevtchenkella* sp.)等瘿螨科(*Eriophyidae*);侧多食跗线螨(*Polyphagotarsonemus latus*)等跗绒螨科

(Tarsonemidae);紫红短须螨(*Brevipalpus phoenicis*)等细须螨科(Tenuipalpidae);杜克螨科(Tuckerellidae);长角血蜱(*Haemaphysalis longicornis*)、褐黄血蜱(*Haemaphysalis flava*)、日本血蜱(*Haemaphysalis japonica*)、铃头血蜱(*Haemaphysalis campanulata*)、变异革蜱(*Dermacentor variabilis*)、台湾革蜱(*Dermacentor taiwanensis*)、安氏革蜱(*Dermacentor andersoni*)、网纹革蜱(*Dermacentor reticulatus*)、卵形硬蜱(*Ixodes ovatus*)、全沟硬蜱(*Ixodes persulcatus*)、肩突硬蜱(*Ixodes scapularis*)、西方黑腿蜱(*Ixodes pacificus*)、全环硬蜱(*Ixodes holocyclus*)、蓖籽硬蜱(*Ixodes ricinus*)、美洲钝眼蜱(*Amblyomma americanum*)、斑点钝眼蜱(*Amblyomma maculatum*)、微小扇头蜱(*Rhipicephalus microplus*)、具环牛蜱(*Rhipicephalus annulatus*)、血红扇头蜱(*Rhipicephalus sanguineus*)、具尾扇头蜱(*Rhipicephalus appendiculatus*)、消色扇头蜱(*Rhipicephalus decoloratus*)等硬蜱科(Ixodidae);波斯锐缘蜱(*Argas persicus*)、*Ornithodoros hermsi*、*Ornithodoros turicata*等隐喙蜱科(Argasidae);腐食酪螨(*Tyrophagus putrescentiae*)、似食酪螨(*Tyrophagus similis*)等粉螨科(Acaridae);粉尘螨(*Dermatophagoides farinae*)、屋尘螨(*Dermatophagoides pteronyssinus*)等虻螨科(Pyroglyphidae);普通肉食螨(*Cheyletus eruditus*)、马六甲肉食螨(*Cheyletus malaccensis*)、莫瑞肉食螨(*Chelacaropsis moorei*)、犬姬螯螨(*Cheyletiella yasguri*)等肉食螨科(Cheyletidae);绵羊痒螨(*Psoroptes ovis*)、马痒螨(*Psoroptes equi*)、突变膝螨(*Knemidocoptes mutans*)、耳螨(*Otodectes cynotis*)、皮螨属(*Chorioptes* spp.)等痒螨科(Psoroptidae);猫耳螨(*Notoedres cati*)、猫背肛螨(*Notoedres muris*)、人疥螨(*Sarcoptes scabiei*)等疥螨科(Sarcoptidae);兔囊凸牦螨(*Listrophorus gibbus*)等兽螨科(Listrophoridae);鸡皮刺螨(*Dermanyssus gallinae*)等刺皮螨科(Dermanyssidae);林禽刺螨(*Ornithonyssus sylviarum*)、柏氏禽刺螨(*Ornithonyssus bacoti*)等巨刺螨科(Macronyssidae)、大蜂螨(*Varroa jacobsoni*)等瓦螨科(Varroidae)、犬蠕形螨(*Demodex canis*)、猫蠕形螨(*Demodex cati*)等蠕形螨科(Demodicidae)、红恙螨(*Leptotrombidium akamushi*)、苍白纤恙螨(*Leptotrombidium pallidum*)、小盾纤恙螨(*Leptotrombidium scutellare*)等恙螨科(Trombiculidae)。

[0439] 蜘蛛目(Araneae):日本红螯蛛(*Cheiracanthium japonicum*)等红螯蛛科(Eutichuridae);红背蜘蛛(*Latrodectus hasseltii*)等球蛛科(Theridiidae)。

[0440] 带马陆目(Polydesmida):温室马陆(*Oxidus gracilis*)、赤马陆(*Nedyopus tambanus*)等奇马陆科(Paradoxosomatidae)。

[0441] 等足目(Isopoda):普通卷甲虫(*Armadillidium vulgare*)等球鼠妇科(Armadillidiidae)。

[0442] 唇足纲(Chilopoda):蚰蜒(*Thereuonema hilgendorfi*)等蚰蜒科(Scutigerae);越南巨人蜈蚣(*Scolopendra subspinipes*)等蜈蚣科(Scolopendridae);糙背石蜈蚣(*Bothropolys rugosus*)等石蜈蚣科(Ethopolyidae)。

[0443] 腹足纲(Gastropoda):瓦伦西亚列蛞蝓(*Limax marginatus*)、黄蛞蝓(*Limax flavus*)等蛞蝓科(Limacidae);双线蛞蝓(*Meghimatium bilineatum*)等嗜黏液蛞蝓科(Philomycidae);福寿螺(*Pomacea canaliculata*)等瓶螺科(Ampullariidae);小椎实螺

(*Austropeplea ollula*)等椎实螺科(Lymnaeidae)。

[0444] 线虫类(Nematoda):水稻干尖线虫(*Aphelenchoides besseyi*)等滑刃科(*Aphelenchoididae*);咖啡短体线虫(*Pratylenchus coffeae*)、穿刺短体线虫(*Pratylenchus brachyurus*)、落选短体线虫(*Pratylenchus neglectus*)、香蕉穿孔线虫(*Radopholus similis*)等短体线虫科(*Pratylenchidae*);爪哇根结线虫(*Meloidogyne javanica*)、南方根结线虫(*Meloidogyne incognita*)、番石榴病原根结线虫(*guava root-knot nematodes*)(*Meloidogyne enterolobii*)、北方根结线虫(*Meloidogyne hapla*)、大豆胞囊线虫(*Heterodera glycines*)、马铃薯金线虫(*Globodera rostochiensis*)、马铃薯白线虫(*Globodera pallida*)等异皮线虫科(*Heteroderidae*);肾形线虫(*Rotylenchulus reniformis*)等纽带科(*Hoplolaimidae*);草莓芽线虫(*Nothotylenchus acris*)、鳞球茎茎线虫(*Ditylenchus dipsaci*)等粒科(*Anguinidae*);半穿刺线虫(*Tylenchulus semipenetrans*)等半穿刺科(*Tylenchulidae*);剑线虫(*Xiphinema index*)等长针科(*Longidoridae*);毛刺线虫科(*Trichodoridae*);松材线虫(*Bursaphelenchus xylophilus*)等寄生滑刃科(*Parasitaphelenchidae*)。

[0445] 有害昆虫、有害螨类等有害节肢动物、有害软体动物及有害线虫也可以为对杀虫剂、杀螨剂、杀软体动物剂及杀线虫剂的药剂敏感性已降低的、或抗药性强的有害昆虫、有害螨类等有害节肢动物、有害软体动物及有害线虫。

[0446] 作为本发明的有害生物防除方法,可通过将本发明化合物或组合物A的有效量直接施用于有害生物、以及/或者施用于有害生物的栖息场所(植物、土壤、房屋内、动物等)来实施。作为本发明的有害生物防除方法,可举出例如茎叶处理、土壤处理、根部处理、喷淋处理、熏烟处理、水面处理及种子处理。

[0447] 本发明化合物或组合物A通常与固体担载体、液体担载体、气体状担载体等非活性担载体混合,根据需要添加表面活性剂、其他制剂用助剂,制剂化为乳剂、油剂、粉剂、粒剂、可湿性粉剂、水分散颗粒剂、悬浮剂、干悬浮剂、微胶囊剂、气溶胶剂、毒饵剂、树脂制剂、糊状制剂、泡沫剂、二氧化碳制剂等进行使用。这些制剂有时也可加工成驱蚊盘香、电蚊香片、液体蚊香制剂、熏烟剂、熏蒸剂、片材制剂来进行使用。这些制剂中,以重量比计通常含有0.01~95的本发明化合物或组合物A。

[0448] 作为在制剂化时使用的固体担载体,可举出例如粘土类(高岭粘土、硅藻土、膨润土、酸性白土等)、干式二氧化硅、湿式二氧化硅、滑石、陶瓷、其他无机矿物(绢云母、石英、硫黄、活性炭、碳酸钙等)、化学肥料(硫酸铵、磷酸铵、硝酸铵、尿素、氯化铵等)等微粉及粒状物等、以及合成树脂(聚丙烯、聚丙烯腈、聚甲基丙烯酸甲酯、聚对苯二甲酸乙二醇酯等聚酯树脂、尼龙-6、尼龙-11、尼龙-66等尼龙树脂、聚酰胺树脂、聚氯乙烯、聚偏氯乙烯、氯乙烯-丙烯共聚物等)。

[0449] 作为液体担载体,可举出例如水、醇类(甲醇、乙醇、异丙醇、丁醇、己醇、苯甲醇、乙二醇、丙二醇、苯氧基乙醇等)、酮类(丙酮、甲基乙基酮、环己酮等)、芳香族烃类(甲苯、二甲苯、乙基苯、十二烷基苯、苯基二甲苯基乙烷、甲基萘等)、脂肪族烃类(己烷、环己烷、灯油、轻油等)、酯类(乙酸乙酯、乙酸丁酯、肉豆蔻酸异丙酯、油酸乙酯、己二酸二异丙酯、己二酸二异丁酯、丙二醇单甲醚乙酸酯等)、腈类(乙腈、异丁腈等)、醚类(二异丙醚、1,4-二氧杂环己烷、1,2-二甲氧基乙烷、二乙二醇二甲醚、二乙二醇单甲醚、丙二醇单甲醚、二丙二醇单甲

醚、3-甲氧基-3-甲基-1-丁醇等)、酰胺类(DMF、N,N-二甲基乙酰胺等)、亚砷类(DMSO等)、碳酸亚丙酯及植物油(大豆油、棉籽油等)。

[0450] 作为气体状担载体,可举出例如碳氟化合物、丁烷气体、LPG(液化石油气)、二甲醚及二氧化碳。

[0451] 作为表面活性剂,可举出例如聚氧乙烯烷基醚、聚氧乙烯烷基芳基醚、聚乙二醇脂肪酸酯等非离子表面活性剂、及烷基磺酸盐、烷基苯磺酸盐、烷基硫酸盐等阴离子表面活性剂。

[0452] 作为其他制剂用助剂,可举出固定剂、分散剂、着色剂及稳定剂等,具体可举出例如酪蛋白、明胶、糖类(淀粉、阿拉伯胶、纤维素衍生物、海藻酸等)、木质素衍生物、膨润土、合成水溶性高分子(聚乙烯醇、聚乙烯吡咯烷酮、聚丙烯酸类等)、酸性磷酸异丙酯、2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚、BHA(2-叔丁基-4-甲氧基苯酚与3-叔丁基-4-甲氧基苯酚的混合物)。具体而言,可举出Nimbus(注册商标)、Assist(注册商标)、Aureo(注册商标)、Iharol(注册商标)、Silwet L-77(注册商标)、BreakThru(注册商标)、SundanceII(注册商标)、Induce(注册商标)、Penetrator(注册商标)、AgriDex(注册商标)、Lutensol A8(注册商标)、NP-7(注册商标)、Triton(注册商标)、Nufilm(注册商标)、Emulgator NP7(注册商标)、Emulad(注册商标)、TRITON X 45(注册商标)、AGRAL 90(注册商标)、AGROTIN(注册商标)、ARPON(注册商标)、EnSpray N(注册商标)、及BANOLE(注册商标)等。

[0453] 作为树脂制剂的基材,可以举出例如氯乙烯系聚合物、聚氨酯等,在这些基材中,可以根据需要添加邻苯二甲酸酯类(邻苯二甲酸二甲酯、邻苯二甲酸二辛酯等)、己二酸酯类、硬脂酸等增塑剂。树脂制剂可通过使用通常的混炼装置在该基材中混炼化合物后、利用注射成型、挤出成型、加压成型等进行成型而得到,根据需要可以进一步经过成型、裁切等工序而加工成板状、膜状、带状、网状、线状等的树脂制剂。这些树脂制剂可加工成例如动物用项圈、动物用耳标、片材制剂、引导线、园艺用支柱。

[0454] 作为毒饵剂的基材,可举出例如谷物粉、植物油、糖、结晶纤维素等,可进一步根据需要添加二丁基羟基甲苯、去甲二氢愈创木酸等抗氧化剂、脱氢乙酸等防腐剂、辣椒末等防止被儿童、宠物食用的防误食剂、奶酪香料、洋葱香料、花生油等害虫引诱性香料等。

[0455] 本发明中,作为植物,可举出植物整体、茎叶、花、穗、果实、树干、枝、树冠、种子、营养繁殖器官及苗。

[0456] 营养繁殖器官是指:植物的根、茎、叶等之中,在将该部位从主体切离而设置在土壤中时具有进行生长的能力的部位。作为营养繁殖器官,可举出例如块根(tuberous root)、匍匐根(creeping root)、鳞茎(bulb)、球茎(corm或solid bulb)、块茎(tuber)、根茎(rhizome)、匍匐枝(stolon)、根托(rhizophore)、茎插条(cane cuttings)、繁殖芽(propagule)及蔓插条(vine cutting)。需要说明的是,匍匐枝有时也被称为匍匐茎(runner),繁殖芽也被称为珠芽,分为肉芽(broad bud)、鳞芽(bulbil)。蔓插条是指番薯、日本薯蓣等的苗条(叶及茎的总称,无根苗(shoot))。也将鳞茎、球茎、块茎、根茎、茎插条、根托或块根总称为球根。薯类的栽培是通过将块茎植入土壤中开始的,但所使用的块茎通常被称为种薯。

[0457] 作为将本发明化合物或组合物A的有效量施用于土壤来防除有害节肢动物的方法,可举出例如下述方法:将本发明化合物或组合物A的有效量施用于移栽植物之前或移栽

植物之后的土壤的方法;将本发明化合物或组合物A的有效量施用于要保护其免受有害节肢动物的摄食等损害的作物的根圈的方法;以及,使本发明化合物或组合物A的有效量从根部等渗透转移至植物体内部,从而防除摄食植物的有害节肢动物的方法。更具体而言,可举出例如植穴处理(植穴散布、植穴处理土壤混合)、根部处理(根部散布、根部土壤混合、根部灌注、育苗期后期根部处理)、种植沟处理(种植沟散布、种植沟土壤混合)、垄沟处理(垄沟散布、垄沟土壤混合、生长期垄沟散布)、播种时垄沟处理(播种时垄沟散布、播种时垄沟土壤混合)、全面处理(全土散布、全土混合)、垄作侧位处理、水面处理(水面施用、蓄水后水面施用)、其他土壤散布处理(生长期粒剂叶面散布、树冠下或主干周边散布、土壤表面散布、土壤表面混合、播穴散布、畦部地表面散布、株间散布)、其他灌注处理(土壤灌注、育苗期灌注、药液注入处理、植株基部灌注、药液滴灌、化学溶液灌溉)、育苗箱处理(育苗箱散布、育苗箱灌注、育苗箱药液蓄积)、育苗托盘处理(育苗托盘散布、育苗托盘灌注、育苗托盘药液蓄积)、苗床处理(苗床散布、苗床灌注、秧田苗床散布、苗浸渍)、床土混合处理(床土混合、播种前床土混合、播种时覆土前散布、播种时覆土后散布、覆土混合)、及其他处理(耕种土混合、翻入、表土混合、雨水滴落部土壤混合、种植位置处理、粒剂花萼散布、糊状肥料混合)。

[0458] 作为种子处理,可举出例如本发明化合物或组合物A对种子或营养繁殖器官进行的处理,详细而言,可举出例如使本发明化合物或组合物A的悬浮液成为雾状而喷洒至种子表面或营养繁殖器官表面的喷洒处理、将本发明化合物或组合物A涂布于种子或营养繁殖器官的涂沫处理、将种子在本发明化合物或组合物A的药液中浸渍一定时间的浸渍处理、利用含有本发明化合物或组合物A的担载体包被种子或营养繁殖器官的方法(包膜处理、粒料包覆处理等)。作为上述的营养繁殖器官,可特别举出种薯。

[0459] 用组合物A对种子或营养繁殖器官进行处理的情况下,可以将组合物A制成单一制剂来对种子或营养繁殖器官进行处理,也可以将组合物A制成不同的多个制剂分数次对种子或营养繁殖器官进行处理。作为将组合物A制成不同的多个制剂分数次进行处理的方法,可举出例如下述方法:用仅包含本发明化合物作为有效成分的制剂进行处理,使种子或营养繁殖器官风干后,用包含本成分的制剂进行处理的方法;以及,用包含本发明化合物及本成分作为有效成分的制剂进行处理,使种子或营养繁殖器官风干后,用包含除了处理完毕的本成分以外的本成分的制剂进行处理的方法。

[0460] 本发明中的保持有本发明化合物或组合物A的种子或营养繁殖器官是指:在种子或营养繁殖器官的表面附着有本发明化合物或组合物A的状态的种子或营养繁殖器官。对于上述的保持有本发明化合物或组合物A的种子或营养繁殖器官而言,可在使本发明化合物或组合物A附着至种子或营养繁殖器官的前后,附着有除了本发明化合物或组合物A以外的材料。

[0461] 另外,组合物A在种子或营养繁殖器官的表面形成层而附着的情况下,该层由1个层或多个层形成。另外,由多个层形成的情况下,各层为包含1种以上有效成分,或者,由包含1种以上有效成分的和不包含有效成分层形成。

[0462] 保持有本发明化合物或组合物A的种子或营养繁殖器官例如可以通过下述方式得到:利用前述的种子处理的方法,将包含本发明化合物或组合物A的制剂施用于种子或营养繁殖器官。

[0463] 将本发明化合物或组合物A用于农业领域的有害生物防除的情况下,其施用量以每10000m²的本发明化合物的量计通常为1~10000g。对种子或营养繁殖器官进行处理的情况下,相对于种子或营养繁殖器官1Kg而言,本发明化合物的量通常在0.001~100g的范围内施用。本发明化合物或组合物A制剂化为乳剂、可湿性粉剂、悬浮剂等的情况下,通常以有效成分浓度成为0.01~10000ppm的方式用水稀释并进行施用,粒剂、粉剂等通常直接施用。

[0464] 另外,也可以通过将加工成片状、线状的树脂制剂卷绕于作物、拉设于作物附近、铺设于根部土壤等方法来进行处理。

[0465] 将本发明化合物或组合物A用于防除在房屋内栖息的有害节肢动物的情况下,对于其施用量而言,在面上进行处理的情况下,以每1m²处理面积的本发明化合物的量计,通常为0.01~1000mg,在空间中进行处理的情况下,以每1m³处理空间的本发明化合物的量计,通常为0.01~500mg。本发明化合物或组合物A制剂化为乳剂、可湿性粉剂、悬浮剂等的情况下,通常以有效成分浓度成为0.1~10000ppm的方式用水稀释并进行施用,油剂、气溶胶剂、熏烟剂、毒饵剂等直接施用。

[0466] 另外,本发明化合物或组合物A可以作为旱田、水田、草坪、果树园等农耕地中的有害节肢动物的防除剂来使用。作为植物,可举出例如以下的植物。

[0467] 玉米、稻、小麦、大麦、黑麦、燕麦、高粱、棉、大豆、花生、荞麦、甜菜、油菜、向日葵、甘蔗、烟草、茄科蔬菜(茄子、番茄、青椒、辣椒、马铃薯等)、葫芦科蔬菜(黄瓜、南瓜、西葫芦、西瓜、甜瓜等)、十字花科蔬菜(萝卜、芜菁、辣根、苜蓝、白菜、卷心菜、芥菜、西兰花、花椰菜等)、菊科蔬菜(牛蒡、春菊、洋蓟、生菜等)、百合科蔬菜(葱、洋葱、蒜、芦笋等)、伞形科蔬菜(胡萝卜、欧芹、芹菜、欧防风等)、藜科蔬菜(菠菜、厚皮菜等)、唇形科蔬菜(紫苏、薄荷、罗勒等)、草莓、番薯、日本薯蓣、芋头、梨果类(苹果、西洋梨、日本梨、木瓜海棠、榲桲等)、核果类(桃、李、油桃、青梅、樱桃、杏、西梅等)、柑橘类(温州蜜柑、橙、柠檬、青柠、葡萄柚等)、坚果类(栗、核桃、榛子、杏仁、开心果、腰果、澳洲坚果等)、浆果类(蓝莓、小红莓、黑莓、覆盆子等)、葡萄、柿、橄榄、枇杷、香蕉、咖啡、椰枣、椰子、茶、桑葚、观赏植物、森林植物、草坪草类、牧草类。

[0468] 上述植物也包括基因重组作物。

[0469] 实施例

[0470] 以下示出制造例、参考制造例、制剂例及试验例,对本发明进行更具体的说明,但本发明不限于这些例子。

[0471] 本说明书中,Me表示甲基,Et表示乙基,Pr表示丙基,Bu表示丁基,Pen表示戊基,i-Pr表示异丙基,i-Bu表示异丁基,c-Pr表示环丙基,c-Bu表示环丁基,c-Pen表示环戊基,c-Hex表示环己基,Ph表示苯基。

[0472] 首先,示出本发明化合物的制造例。

[0473] 利用液相色谱/质谱(以下,记为LCMS)对化合物的物性值进行测定的情况下,记载所测定的分子离子值[M+H]⁺或[M-H]⁻及保留时间(以下,记为RT)。液相色谱(以下,记为LC)及质谱(以下,记为MS)的条件如下所述。

[0474] [LC条件]

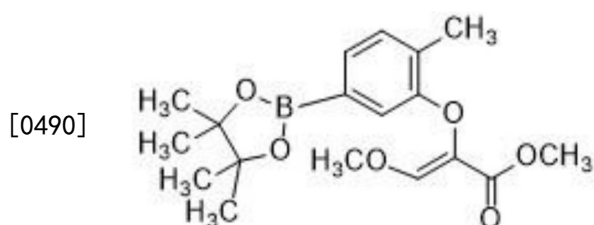
[0475] 色谱柱:L-column2 ODS,内径为4.6mm,长度为30mm,粒径为3μm(一般财团法人化学物质评价研究机构)

- [0476] UV测定波长:254nm
 [0477] 流动相:A液:0.1%甲酸水溶液,B液:0.1%甲酸乙腈
 [0478] 流速:2.0mL/分钟
 [0479] 泵:LC-20AD(岛津制作所制)2台(高压梯度)
 [0480] 梯度条件:以[表LC1]中记载的浓度梯度进行送液。
 [0481] [表1]
 [0482] [表LC1]

时间(分钟)	A液(%)	B液(%)
0.01	90	10
2.00	0	100
4.00	0	100
4.01	90	10

- [0484] [MS条件]
 [0485] 检测器:LCMS-2020(岛津制作所制)
 [0486] 离子化法:DUIS
 [0487] 参考制造例1
 [0488] 于80℃,将(Z)-2-(5-溴-2-甲基苯氧基)-3-甲氧基丙烯酸甲酯(通过国际公开第2001/000562号中记载的方法制造的)20.0g、双(频哪醇合)二硼20.2g、[1,1'-双(二苯基膦基)二茂铁]氯化钡(II)2.43g、乙酸钾19.5g及DMSO 250mL的混合物搅拌10小时。向所得到的混合物中加入水,用乙酸乙酯进行萃取。将所得到的有机层依次用水及饱和食盐水进行清洗,用无水硫酸镁进行干燥,在减压下进行浓缩。将所得到的残余物供于硅胶柱色谱(乙酸乙酯:己烷=1:4),得到11.8g的下式表示的中间体1。

- [0489] [化学式18]



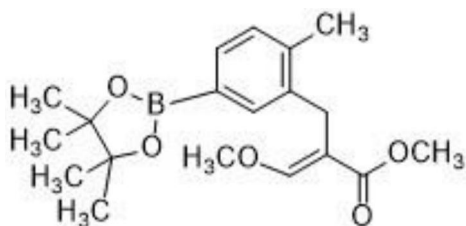
- [0491] 中间体1:¹H-NMR(CDC1₃) δ:7.37(1H,d),7.32(1H,s),7.16(1H,d),7.10(1H,s),3.87(3H,s),3.69(3H,s),2.37(3H,s),1.31(12H,s).

- [0492] 参考制造例1-1

- [0493] 代替(Z)-2-(5-溴-2-甲基苯氧基)-3-甲氧基丙烯酸甲酯,而使用通过国际公开第2001/000562号中记载的方法制造的(Z)-2-(5-溴-2-甲基苄基)-3-甲氧基丙烯酸甲酯,依照参考制造例1,制造下式表示的中间体2。

- [0494] [化学式19]

[0495]



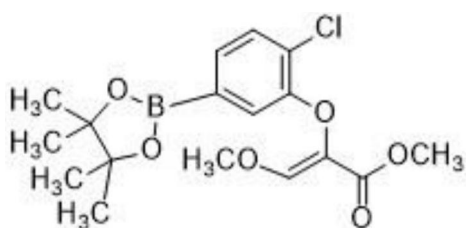
[0496] 中间体2: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.56-7.51 (2H, m), 7.47 (1H, s), 7.12 (1H, d), 3.85 (3H, s), 3.66 (3H, s), 3.57 (2H, s), 2.36 (3H, s), 1.32 (12H, s).

[0497] 参考制造例1-2

[0498] 代替 (Z)-2-(5-溴-2-甲基苯氧基)-3-甲氧基丙烯酸甲酯, 而使用通过国际公开第 98/03464 号中记载的方法制造的 (Z)-2-(5-溴-2-氯苯氧基)-3-甲氧基丙烯酸酯, 依照参考制造例1, 制造下式表示的中间体3。

[0499] [化学式20]

[0500]



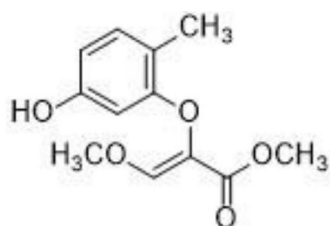
[0501] 中间体3: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.38-7.37 (2H, m), 7.36 (1H, s), 7.19-7.17 (1H, m), 3.88 (3H, s), 3.72 (3H, s), 1.32 (12H, s).

[0502] 参考制造例2

[0503] 于室温, 向0.50g的中间体1、乙醇20mL、乙腈20mL及水20mL的混合物中加入间氯过氧苯甲酸(纯度为70%, 包含30%水)0.43g, 搅拌3小时。向所得到的混合物中依次加入饱和硫代硫酸钠水溶液及饱和氯化铵水溶液, 搅拌1小时。在减压下对所得到的混合物进行浓缩, 用乙酸乙酯进行萃取。将所得到的有机层依次用水及饱和食盐水进行清洗, 用无水硫酸镁进行干燥, 在减压下进行浓缩。将所得到的残余物供于硅胶柱色谱, 得到0.29g的下式表示的中间体A1。

[0504] [化学式21]

[0505]

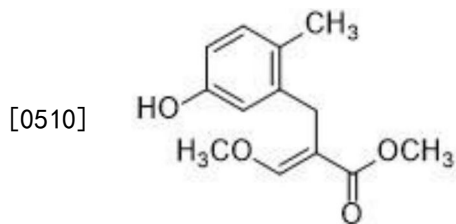


[0506] 中间体A1: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.31 (1H, s), 6.98 (1H, d), 6.37 (1H, dd), 6.28 (1H, d), 4.75 (1H, s), 3.86 (3H, s), 3.71 (3H, s), 2.25 (3H, s).

[0507] 参考制造例2-1

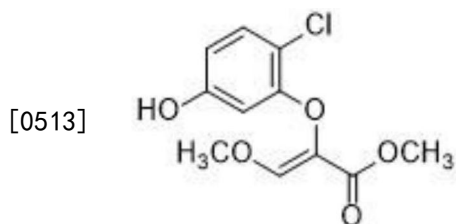
[0508] 以下示出依照参考制造例2制造的化合物及其物性值。

[0509] [化学式22]



[0511] 中间体A2: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.48 (1H, s), 6.97 (1H, d), 6.61-6.54 (2H, m), 4.67 (1H, br s), 3.84 (3H, s), 3.68 (3H, s), 3.50 (2H, s), 2.27 (3H, s).

[0512] [化学式23]

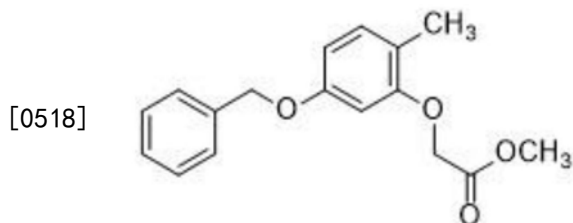


[0514] 中间体A3: $^1\text{H-NMR}$ (DMSO-D_6) δ : 9.69 (1H, br s), 7.61 (1H, s), 7.19 (1H, d), 6.40 (1H, dd), 6.26 (1H, d), 3.88 (3H, s), 3.66 (3H, s).

[0515] 参考制造例3

[0516] 于 0°C , 向2-(5-羟基-2-甲基苯氧基)乙酸甲酯0.50g、三苯基磷0.82g、苯甲醇0.39mL及氯仿10mL的混合物中加入偶氮二甲酸双(2-甲氧基乙基)酯0.78g, 于室温搅拌22小时。向所得到的混合物中加入饱和碳酸氢钠水溶液, 用乙酸乙酯进行萃取。将所得到的有机层依次用水及饱和食盐水进行清洗, 用无水硫酸镁进行干燥, 在减压下进行浓缩。将所得到的残余物供于硅胶柱色谱, 得到0.55g的下式表示的中间体C1。

[0517] [化学式24]



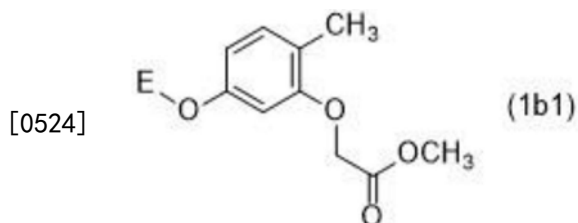
[0519] 中间体C1: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.45-7.30 (5H, m), 7.05 (1H, d), 6.52 (1H, dd), 6.38 (1H, d), 5.02 (2H, s), 4.62 (2H, s), 3.79 (3H, s), 2.22 (3H, s).

[0520] 参考制造例3-1

[0521] 以下示出依照参考制造例3制造的化合物及其物性值。

[0522] 式(1b1)表示的化合物中E由下述表示的化合物。

[0523] [化学式25]



[0525] 中间体C3 (E:Pr):

[0526] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.03 (1H, d), 6.43 (1H, dd), 6.31 (1H, d), 4.62 (2H, s), 3.87 (2H, t), 3.80 (3H, s), 2.21 (3H, s), 1.84-1.73 (2H, m), 1.02 (3H, t).

[0527] 中间体C4 (E:Bu):

[0528] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.03 (1H, d), 6.43 (1H, dd), 6.30 (1H, d), 4.62 (2H, s), 3.91 (2H, t), 3.80 (3H, s), 2.21 (3H, s), 1.78-1.70 (2H, m), 1.53-1.42 (2H, m), 0.97 (3H, t).

[0529] 中间体C5 (E:i-Bu):

[0530] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.02 (1H, d), 6.43 (1H, dd), 6.31 (1H, d), 4.63 (2H, s), 3.80 (3H, s), 3.66 (2H, d), 2.21 (3H, s), 2.11-1.99 (1H, m), 1.01 (6H, d).

[0531] 中间体C6 (E:Pen):

[0532] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.03 (1H, d), 6.43 (1H, dd), 6.31 (1H, d), 4.62 (2H, s), 3.90 (2H, t), 3.80 (3H, s), 2.21 (3H, s), 1.82-1.70 (2H, m), 1.46-1.31 (4H, m), 0.93 (3H, t).

[0533] 中间体C7 (E:CH₂c-Pr):

[0534] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.02 (1H, d), 6.41 (1H, dd), 6.34 (1H, d), 4.62 (2H, s), 3.80 (3H, s), 3.74 (2H, d), 2.21 (3H, s), 1.31-1.18 (1H, m), 0.68-0.60 (2H, m), 0.37-0.29 (2H, m).

[0535] 中间体C8 (E:CH₂c-Pen):

[0536] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.02 (1H, d), 6.44 (1H, dd), 6.31 (1H, d), 4.63 (2H, s), 3.80 (3H, s), 3.77 (2H, d), 2.39-2.27 (1H, m), 2.21 (3H, s), 1.88-1.76 (2H, m), 1.67-1.53 (4H, m), 1.40-1.28 (2H, m).

[0537] 中间体C9 (E:CH₂c-Hex):

[0538] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.02 (1H, d), 6.43 (1H, dd), 6.30 (1H, d), 4.62 (2H, s), 3.80 (3H, s), 3.70 (2H, d), 2.20 (3H, s), 1.90-1.80 (2H, m), 1.80-1.66 (4H, m), 1.35-1.14 (3H, m), 1.10-0.97 (2H, m).

[0539] 中间体C10 (E:CH₂CH₂Ph):

[0540] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.36-7.21 (5H, m), 7.03 (1H, d), 6.44 (1H, dd), 6.30 (1H, d), 4.62 (2H, s), 4.13 (2H, t), 3.80 (3H, s), 3.08 (2H, t), 2.21 (3H, s).

[0541] 中间体C11 (E:CH₂C≡CH):

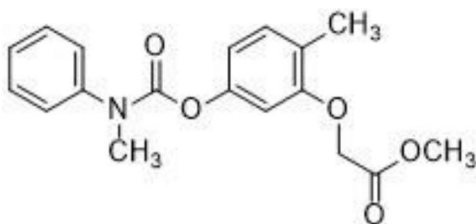
[0542] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.06 (1H, d), 6.52 (1H, dd), 6.38 (1H, d), 4.64 (2H, d), 4.62 (2H, s), 3.80 (3H, s), 2.52 (1H, t), 2.22 (3H, s).

[0543] 参考制造例4

[0544] 于室温,向2-(5-羟基-2-甲基苯氧基)乙酸甲酯0.30g、碳酸钾0.28g及DMF 10mL的混合物中加入N-甲基-N-苯基氨基甲酰氯0.29g,搅拌3小时。向所得到的混合物中加入饱和氯化铵水溶液,用乙酸乙酯进行萃取。将所得到的有机层依次用水及饱和食盐水进行清洗,用无水硫酸镁进行干燥,在减压下进行浓缩。将所得到的残余物供于硅胶柱色谱,得到0.47g的下式表示的中间体C2。

[0545] [化学式26]

[0546]



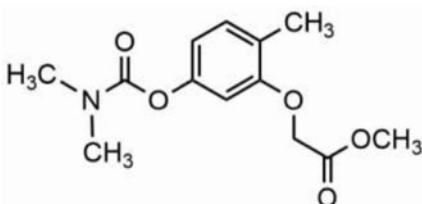
[0547] 中间体C2: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.44-7.32 (4H, m), 7.30-7.23 (1H, m), 7.10 (1H, d), 6.72-6.45 (2H, m), 4.62 (2H, s), 3.80 (3H, s), 3.42 (3H, s), 2.25 (3H, s).

[0548] 参考制造例4-1

[0549] 以下示出依照参考制造例4制造的化合物及其物性值。

[0550] [化学式27]

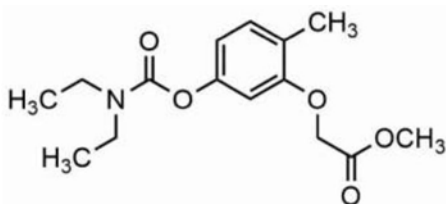
[0551]



[0552] 中间体C12: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.11 (1H, d), 6.66 (1H, dd), 6.50 (1H, d), 4.63 (2H, s), 3.80 (3H, s), 3.08 (3H, s), 3.00 (3H, s), 2.25 (3H, s).

[0553] [化学式28]

[0554]



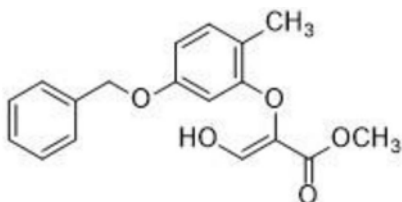
[0555] 中间体C13: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.10 (1H, d), 6.66 (1H, dd), 6.51 (1H, d), 4.62 (2H, s), 3.80 (3H, s), 3.47-3.32 (4H, m), 2.25 (3H, s), 1.28-1.16 (6H, m).

[0556] 参考制造例5

[0557] 在冰冷却下向0.24g的中间体C1、甲酸甲酯0.15g及二甲氧基乙烷5mL的混合物中加入叔丁醇钾0.21g,于室温搅拌1小时。向所得到的混合物中加入1N盐酸,用乙酸乙酯进行萃取。将所得到的有机层用硫酸镁进行干燥,在减压下进行浓缩,得到0.19g的下式表示的中间体B1。

[0558] [化学式29]

[0559]



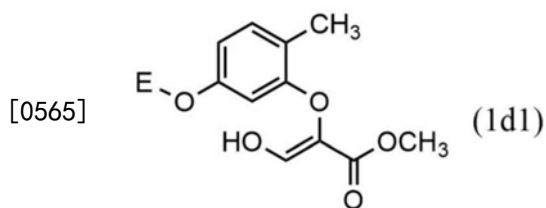
[0560] 中间体B1: LCMS: 315 $[\text{M}+\text{H}]^+$, RT=1.90分钟

[0561] 参考制造例5-1

[0562] 以下示出依照参考制造例5制造的化合物及其物性值。

[0563] 式(1d1)表示的化合物中E由下述表示的化合物。

[0564] [化学式30]



[0566] 中间体B2 (E:Pen) :LCMS:295 [M+H]⁺, RT=2.05分钟

[0567] 中间体B3 (E:CH₂c-Pr) :LCMS:279 [M+H]⁺, RT=1.82分钟

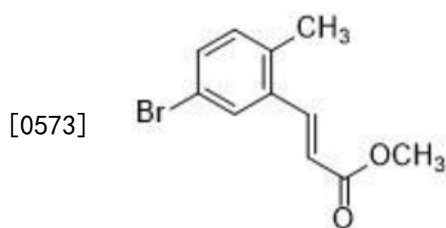
[0568] 中间体B4 (E:CH₂c-Pen) :LCMS:307 [M+H]⁺, RT=2.07分钟

[0569] 中间体B5 (E:CH₂c-Hex) :LCMS:321 [M+H]⁺, RT=2.16分钟

[0570] 参考制造例6

[0571] 在冰冷却下向5-溴-2-甲基苯甲醛4.58g与THF 185mL的混合物中加入氢化钠(60%,油状)1.00g,在冰冷却下搅拌20分钟。向所得到的混合物中加入二甲基膦酰基乙酸甲酯5.00g,于室温搅拌4小时。向所得到的混合物中加入饱和碳酸氢钠水溶液,用乙酸乙酯进行萃取。将所得到的有机层依次用水及饱和食盐水进行清洗,用无水硫酸钠进行干燥,在减压下进行浓缩。将所得到的残余物供于硅胶柱色谱,得到5.80g的下式表示的中间体4。

[0572] [化学式31]

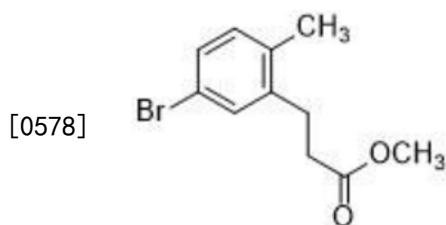


[0574] 中间体4:¹H-NMR (CDCl₃) δ:7.87 (1H, d), 7.66 (1H, d), 7.38 (1H, dd), 7.08 (1H, d), 6.35 (1H, d), 3.82 (3H, s), 2.37 (3H, s) .

[0575] 参考制造例7

[0576] 将108.43g的中间体4、氯化钴(II) 5.52g及甲醇1084mL的混合物冷却至-54℃,向其中加入硼氢化钠40.35g,于-24℃搅拌6小时。向所得到的混合物中加入10%氯化铵水溶液,用乙酸乙酯进行萃取。将所得到的有机层用水进行清洗,用无水硫酸钠进行干燥,在减压下进行浓缩,由此得到93.91g的下式表示的中间体5。

[0577] [化学式32]



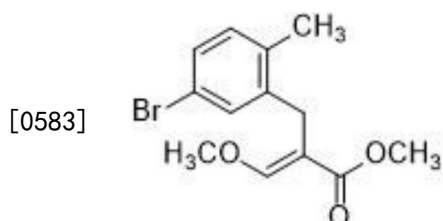
[0579] 中间体5:¹H-NMR (CDCl₃) δ:7.27-7.22 (2H, m), 7.01 (1H, d), 3.69 (3H, s), 2.90 (2H, t), 2.58 (2H, t), 2.26 (3H, s) .

[0580] 参考制造例8

[0581] 将3.80g的中间体5及THF 137mL的混合物冷却至-72℃,向其中加入二异丙基氨基

锂(1.08M己烷-THF溶液) 27mL,于-66℃搅拌30分钟。向所得到的混合物中加入甲酸甲酯7.10g,于-63℃搅拌1小时。向所得到的混合物中加入10%硫酸氢钠水溶液,用乙酸乙酯进行萃取。将所得到的有机层用水进行清洗,用无水硫酸钠进行干燥,在减压下进行浓缩,由此得到粗2-(5-溴-2-甲基苄基)-3-羟基丙烯酸甲酯。向所得到的粗2-(5-溴-2-甲基苄基)-3-羟基丙烯酸甲酯中加入DMF 137mL,向其中依次加入碳酸钾6.13g及硫酸二甲酯4.66g,于室温搅拌4小时。向所得到的混合物中加入水,用MTBE进行萃取。将所得到的有机层用水进行清洗,用无水硫酸钠进行干燥,在减压下进行浓缩,由此得到3.61g的下式表示的中间体E1。

[0582] [化学式33]



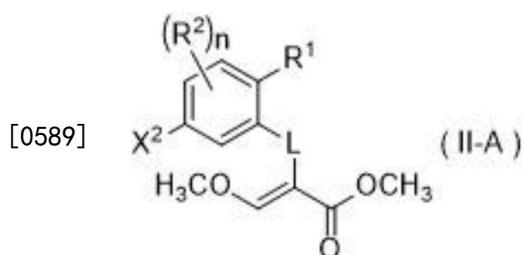
[0584] 中间体E1

[0585] 参考制造例8-1

[0586] 以下示出依照参考制造例8制造的化合物及其物性值。

[0587] 式(II-A)表示的化合物中,n为0、且R¹、X²、及L为[表II-A]中记载的任意组合的化合物。

[0588] [化学式34]



[0590] [表2]

[0591] [表II-A]

[0592]

中间体	R ¹	X ²	L
E1	Me	Br	CH ₂
E2	Me	Br	0
E3	Cl	Br	CH ₂
E4	Cl	Br	0

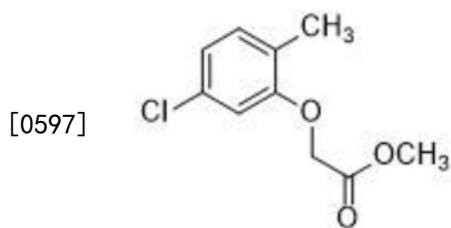
[0593] 中间体E1:¹H-NMR(CDC1₃) δ:7.49(1H,s),7.20(2H,m),6.97(1H,d),3.86(3H,s),2.68(3H,s),3.50(2H,m),2.28(3H,s).

[0594] 参考制造例9

[0595] 向5-氯-2-甲基苯酚2.00g、碳酸钾2.33g及DMF 20mL的混合物中加入2-溴乙酸甲酯2.58g,于室温搅拌3小时。向所得到的混合物中加入水,用MTBE进行萃取。将所得到的有机层依次用水及饱和食盐水进行清洗,用无水硫酸镁进行干燥,在减压下进行浓缩。将所得

到的残余物供于硅胶柱色谱(乙酸乙酯:己烷=1:4),得到2.94g的下式表示的中间体6。

[0596] [化学式35]

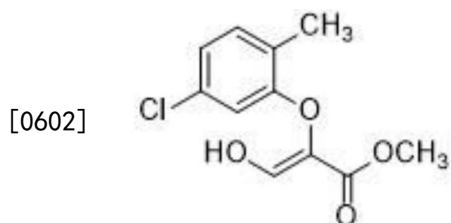


[0598] 中间体6:¹H-NMR (CDCl₃) δ:7.07 (1H, dd), 6.89 (1H, dd), 6.68 (1H, d), 4.64 (2H, s), 3.81 (3H, s), 2.24 (3H, s).

[0599] 参考制造例10

[0600] 在冰冷却下向3.00g的中间体6、甲酸甲酯2.3mL及1,2-二甲氧基乙烷20mL的混合物中加入叔丁醇钾3.15g,于室温搅拌2小时。向所得到的混合物中加入1N盐酸,用乙酸乙酯进行萃取。将所得到的有机层用水进行清洗,用无水硫酸钠进行干燥,在减压下进行浓缩,由此得到2.44g的下式表示的中间体7。

[0601] [化学式36]

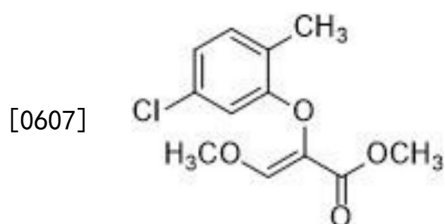


[0603] 中间体7:¹H-NMR (CDCl₃) δ:7.53 (1H, d), 7.11 (1H, dt), 6.94 (1H, dd), 6.73 (1H, d), 5.76 (1H, d), 3.71 (3H, t), 2.32 (3H, s).

[0604] 参考制造例11

[0605] 在冰冷却下向1.09g的中间体7、碳酸钾0.70g及DMF 10mL的混合物中加入碘甲烷0.62mL,于室温搅拌2小时。向所得到的混合物中加入水,用MTBE进行萃取。将所得到的有机层依次用水及饱和食盐水进行清洗,用无水硫酸镁进行干燥,在减压下进行浓缩。将所得到的残余物供于硅胶柱色谱(乙酸乙酯:己烷=1:4),得到1.00g的下式表示的中间体D2。

[0606] [化学式37]



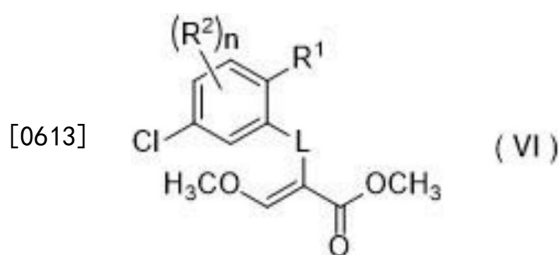
[0608] 中间体D2

[0609] 参考制造例11-1

[0610] 以下示出依照参考制造例11制造的化合物及其物性值。

[0611] 式(VI)表示的化合物中,n为0、且R¹及L为[表VI]中记载的任意组合的化合物。

[0612] [化学式38]



[0614] [表3]

[0615] [表VI]

[0616]

中间体	R ¹	L
中间体D1	Me	CH ₂
中间体D2	Me	O
中间体D3	Cl	CH ₂
中间体D4	Cl	O

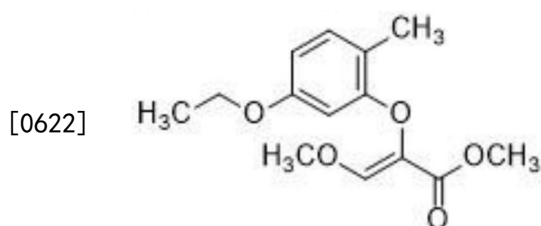
[0617] 中间体D1: ¹H-NMR (CDCl₃) δ: 7.49 (1H, s), 7.06-7.01 (3H, m), 3.86 (3H, s), 3.68 (3H, s), 3.50 (2H, s), 2.31 (3H, s).

[0618] 中间体D2: ¹H-NMR (CDCl₃) δ: 7.33 (1H, s), 7.07 (1H, dd), 6.88 (1H, dd), 6.70 (1H, d), 3.89 (3H, s), 3.72 (3H, s), 2.30 (3H, s).

[0619] 制造例1

[0620] 于0℃,向0.25g的中间体A1、三苯基膦0.33g、乙醇0.06mL及氯仿5mL的混合物中加入偶氮二甲酸双(2-甲氧基乙基)酯0.32g,于室温搅拌16小时。向所得到的混合物中加入饱和碳酸氢钠水溶液,用乙酸乙酯进行萃取。将所得到的有机层用水及饱和食盐水进行清洗,用无水硫酸镁进行干燥,在减压下进行浓缩。将所得到的残余物供于硅胶柱色谱(乙酸乙酯:己烷=1:4),得到0.23g的下式表示的本发明化合物1。

[0621] [化学式39]



[0623] 本发明化合物1: ¹H-NMR (CDCl₃) δ: 7.30 (1H, s), 7.03 (1H, d), 6.44 (1H, dd), 6.33 (1H, d), 3.95 (2H, q), 3.86 (3H, s), 3.70 (3H, s), 2.27 (3H, s), 1.37 (3H, t).

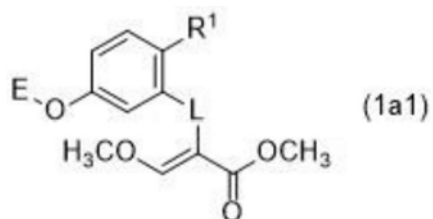
[0624] 制造例1-1

[0625] 以下示出依照制造例1制造的化合物及其物性值。

[0626] 式(1a1)表示的化合物中,E、R¹及L为[表1-1]~[表1-6]中记载的任意组合的化合物。

[0627] [化学式40]

[0628]



[0629] [表4]

[0630] [表1-1]

[0631]

本发明化合物	E	R ¹	L
2		Me	0
3		Me	0
4		Me	0
5		Me	0
6		Me	0
7		Me	0
8		Me	0
9		Me	0
10		Me	0

[0632] [表5]

[0633] [表1-2]

本发明化合物	E	R ¹	L
11		Me	0
12		Me	0
13		Me	0
14		Me	0
15		Me	0
[0634] 16		Me	0
17		Me	0
18		Me	0
19		Me	0
20		Me	0

[0635] [表6]

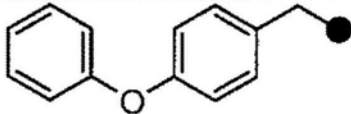
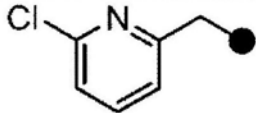
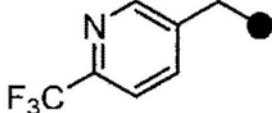
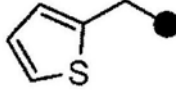
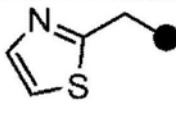
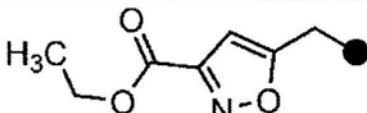
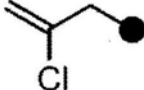
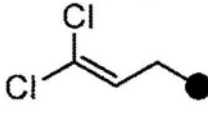
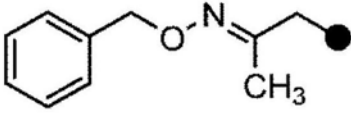
[0636] [表1-3]

本发明化合物	E	R ¹	L
21		Me	0
22		Me	0
23		Me	0
24		Me	0
25	$(\text{H}_3\text{C})_3\text{Si}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$	Me	0
26	$(\text{H}_3\text{C})_3\text{Si}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$	Me	0
27		Me	0
28		Me	CH ₂
29		Me	0
30		Me	0

[0637]

[0638] [表7]

[0639] [表1-4]

本发明化合物	E	R ¹	L
31		Me	0
32		Me	0
33		Me	0
34		Me	0
35		Me	0
36		Me	0
37		Me	0
38		Me	0
39		Me	0

[0640]

[0641] [表8]

[0642] [表1-5]

本发明化合物	E	R ¹	L
71		Me	CH ₂
72		Cl	0
73		Me	CH ₂
74		Me	CH ₂
75		Me	0
[0643] 76		Me	CH ₂
77		Cl	0
78		Me	CH ₂
79		Cl	0
80		Me	0

[0644] [表9]

[0645] [表1-6]

本发明化合物	E	R ¹	L
81		Me	CH ₂
82		Me	CH ₂
83		Me	CH ₂
84		Me	CH ₂
[0646] 85		Me	CH ₂
86		Me	0
87		Me	0
88		Me	0

[0647] 本发明化合物2: ¹H-NMR (CDCl₃) δ: 7.30 (1H, s), 7.02 (1H, d), 6.45 (1H, dd), 6.31 (1H, d), 4.50-4.40 (1H, m), 3.86 (3H, s), 3.70 (3H, s), 2.27 (3H, s), 1.29 (6H, d).

[0648] 本发明化合物3: ¹H-NMR (CDCl₃) δ: 7.31 (1H, s), 7.03 (1H, d), 6.45 (1H, dd), 6.33 (1H, d), 3.86 (3H, s), 3.84 (2H, t), 3.70 (3H, s), 2.27 (3H, s), 1.82-1.71 (2H, m), 1.01 (3H, t).

[0649] 本发明化合物4: ¹H-NMR (CDCl₃) δ: 7.31 (1H, s), 7.03 (1H, d), 6.44 (1H, dd), 6.32

(1H,d), 3.87 (3H,s), 3.71 (3H,s), 3.63 (2H,d), 2.27 (3H,s), 2.09-1.97 (1H,m), 1.00 (6H,d).

[0650] 本发明化合物5: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.33 (1H,s), 7.02 (1H,d), 6.44 (1H,dd), 6.31 (1H,d), 3.88 (3H,s), 3.71 (3H,s), 3.50 (2H,s), 2.26 (3H,s), 1.00 (9H,s).

[0651] 本发明化合物6: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.30 (1H,s), 7.03 (1H,d), 6.44 (1H,dd), 6.32 (1H,d), 3.88 (2H,t), 3.86 (3H,s), 3.70 (3H,s), 2.27 (3H,s), 1.76-1.67 (2H,m), 1.52-1.40 (2H,m), 0.96 (3H,t).

[0652] 本发明化合物7: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.30 (1H,s), 7.02 (1H,d), 6.44 (1H,dd), 6.31 (1H,d), 4.30-4.22 (1H,m), 3.86 (3H,s), 3.70 (3H,s), 2.26 (3H,s), 1.74-1.62 (1H,m), 1.53-1.33 (3H,m), 1.24 (3H,d), 0.92 (3H,t).

[0653] 本发明化合物8: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.31 (1H,s), 7.02 (1H,d), 6.44 (1H,dd), 6.32 (1H,d), 3.86 (3H,s), 3.76-3.62 (2H,m), 3.70 (3H,s), 2.26 (3H,s), 1.86-1.76 (1H,m), 1.59-1.48 (1H,m), 1.29-1.17 (1H,m), 0.98 (3H,d), 0.93 (3H,t).

[0654] 本发明化合物9: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.31 (1H,s), 7.03 (1H,d), 6.45 (1H,dd), 6.32 (1H,d), 3.90 (2H,t), 3.86 (3H,s), 3.70 (3H,s), 2.27 (3H,s), 1.84-1.75 (1H,m), 1.63 (2H,q), 0.94 (6H,d).

[0655] 本发明化合物10: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.32 (1H,s), 7.03 (1H,d), 6.46 (1H,dd), 6.32 (1H,d), 3.87 (3H,s), 3.77 (2H,d), 3.71 (3H,s), 2.27 (3H,s), 1.66-1.58 (1H,m), 1.52-1.36 (4H,m), 0.91 (6H,t).

[0656] 本发明化合物11: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.30 (1H,s), 7.03 (1H,d), 6.44 (1H,dd), 6.32 (1H,d), 3.87 (2H,t), 3.86 (3H,s), 3.70 (3H,s), 2.26 (3H,s), 1.78-1.69 (2H,m), 1.46-1.31 (4H,m), 0.92 (3H,t).

[0657] 本发明化合物12: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.30 (1H,s), 7.03 (1H,d), 6.43 (1H,dd), 6.37 (1H,d), 3.86 (3H,s), 3.72 (2H,d), 3.70 (3H,s), 2.27 (3H,s), 1.29-1.19 (1H,m), 0.63 (2H,q), 0.32 (2H,q).

[0658] 本发明化合物13: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.31 (1H,s), 7.02 (1H,d), 6.44 (1H,dd), 6.32 (1H,d), 3.86 (3H,s), 3.74 (2H,d), 3.70 (3H,s), 2.36-2.26 (1H,m), 2.26 (3H,s), 1.87-1.75 (2H,m), 1.66-1.53 (4H,m), 1.38-1.27 (2H,m).

[0659] 本发明化合物14: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.31 (1H,s), 7.02 (1H,d), 6.43 (1H,dd), 6.31 (1H,d), 3.86 (3H,s), 3.70 (3H,s), 3.66 (2H,d), 2.26 (3H,s), 1.89-1.64 (6H,m), 1.34-1.15 (3H,m), 1.07-0.94 (2H,m).

[0660] 本发明化合物15: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.31 (1H,s), 7.03 (1H,d), 6.46 (1H,dd), 6.33 (1H,d), 3.95 (2H,t), 3.86 (3H,s), 3.70 (3H,s), 2.27 (3H,s), 1.63 (2H,q), 0.87-0.76 (1H,m), 0.50-0.43 (2H,m), 0.12-0.06 (2H,m).

[0661] 本发明化合物16: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.32 (1H,s), 7.04 (1H,d), 6.46 (1H,dd), 6.33 (1H,d), 4.69 (1H,t), 4.57 (1H,t), 4.02 (2H,t), 3.87 (3H,s), 3.71 (3H,s), 2.28 (3H,s), 2.20-2.06 (2H,m).

[0662] 本发明化合物17: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.32 (1H,s), 7.05 (1H,d), 6.44 (1H,dd), 6.32 (1H,d), 4.12 (2H,t), 3.87 (3H,s), 3.71 (3H,s), 2.63-2.51 (2H,m), 2.27 (3H,s).

- [0663] 本发明化合物18: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.32 (1H, s), 7.04 (1H, d), 6.43 (1H, dd), 6.31 (1H, d), 3.93 (2H, t), 3.87 (3H, s), 3.71 (3H, s), 2.33-2.22 (2H, m), 2.27 (3H, s), 2.04-1.96 (2H, m).
- [0664] 本发明化合物19: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.31 (1H, s), 7.05 (1H, d), 6.45 (1H, dd), 6.36 (1H, d), 4.16 (2H, t), 3.87 (3H, s), 3.77 (2H, t), 3.71 (3H, s), 2.28 (3H, s).
- [0665] 本发明化合物20: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.31 (1H, s), 7.04 (1H, d), 6.46 (1H, dd), 6.32 (1H, d), 4.03 (2H, t), 3.87 (3H, s), 3.72 (2H, t), 3.71 (3H, s), 2.27 (3H, s), 2.23-2.15 (2H, m).
- [0666] 本发明化合物21: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.29 (1H, s), 7.03 (1H, d), 6.46 (1H, dd), 6.40 (1H, d), 4.04 (2H, t), 3.86 (3H, s), 3.71 (2H, t), 3.69 (3H, s), 3.44 (3H, s), 2.27 (3H, s).
- [0667] 本发明化合物22: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.31 (1H, s), 7.04 (1H, d), 6.45 (1H, dd), 6.38 (1H, d), 4.14 (1H, dd), 3.91-3.85 (1H, m), 3.87 (3H, s), 3.71 (3H, s), 3.34-3.29 (1H, m), 2.91-2.87 (1H, m), 2.74 (1H, dd), 2.27 (3H, s).
- [0668] 本发明化合物23: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.30 (1H, s), 7.02 (1H, d), 6.45 (1H, dd), 6.38 (1H, d), 4.27-4.19 (1H, m), 3.96-3.78 (4H, m), 3.86 (3H, s), 3.70 (3H, s), 2.26 (3H, s), 2.10-1.88 (3H, m), 1.77-1.67 (1H, m).
- [0669] 本发明化合物24: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.30 (1H, s), 7.03 (1H, d), 6.45 (1H, dd), 6.35 (1H, d), 4.02 (2H, t), 3.86 (3H, s), 3.70 (3H, s), 2.72 (2H, t), 2.53-2.43 (4H, m), 2.26 (3H, s), 1.64-1.56 (4H, m), 1.48-1.40 (2H, m).
- [0670] 本发明化合物25: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.30 (1H, s), 7.03 (1H, d), 6.43 (1H, dd), 6.31 (1H, d), 3.99 (2H, t), 3.86 (3H, s), 3.70 (3H, s), 2.27 (3H, s), 1.09 (2H, t), 0.06 (9H, s).
- [0671] 本发明化合物26: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.30 (1H, s), 7.03 (1H, d), 6.44 (1H, dd), 6.33 (1H, d), 3.86 (3H, s), 3.83 (2H, t), 3.70 (3H, s), 2.27 (3H, s), 1.79-1.69 (2H, m), 0.60-0.54 (2H, m), 0.01 (9H, s).
- [0672] 本发明化合物27: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.31 (1H, s), 7.05 (1H, d), 6.44-6.38 (2H, m), 4.56 (2H, s), 3.87 (3H, s), 3.80 (3H, s), 3.71 (3H, s), 2.28 (3H, s).
- [0673] 本发明化合物28: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.46 (1H, s), 7.44-7.28 (5H, m), 7.02 (1H, d), 6.75 (1H, d), 6.69 (1H, dd), 4.99 (2H, s), 3.81 (3H, s), 3.66 (3H, s), 3.51 (2H, s), 2.28 (3H, s).
- [0674] 本发明化合物29: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.35-7.21 (6H, m), 7.03 (1H, d), 6.45 (1H, dd), 6.32 (1H, d), 4.09 (2H, t), 3.85 (3H, s), 3.70 (3H, s), 3.06 (2H, t), 2.27 (3H, s).
- [0675] 本发明化合物30: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.40-7.34 (2H, m), 7.29 (1H, s), 7.09-7.01 (3H, m), 6.51 (1H, dd), 6.38 (1H, d), 4.93 (2H, s), 3.84 (3H, s), 3.69 (3H, s), 2.27 (3H, s).
- [0676] 本发明化合物31: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.39-7.30 (4H, m), 7.29 (1H, s), 7.14-6.98 (6H, m), 6.54 (1H, dd), 6.41 (1H, d), 4.94 (2H, s), 3.85 (3H, s), 3.69 (3H, s), 2.28 (3H, s).
- [0677] 本发明化合物32: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.66 (1H, t), 7.45 (1H, d), 7.31 (1H, s), 7.25 (1H, d), 7.04 (1H, d), 6.50 (1H, dd), 6.40 (1H, d), 5.09 (2H, s), 3.86 (3H, s), 3.70 (3H, s), 2.27 (3H, s).
- [0678] 本发明化合物33: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8.76 (1H, s), 7.94 (1H, d), 7.70 (1H, d), 7.31

(1H, s), 7.07 (1H, d), 6.51 (1H, dd), 6.38 (1H, d), 5.08 (2H, s), 3.86 (3H, s), 3.70 (3H, s), 2.28 (3H, s).

[0679] 本发明化合物34: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.33-7.29 (2H, m), 7.10-6.98 (3H, m), 6.54 (1H, dd), 6.41 (1H, d), 5.13 (2H, s), 3.85 (3H, s), 3.69 (3H, s), 2.28 (3H, s).

[0680] 本发明化合物35: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.78 (1H, d), 7.35 (1H, d), 7.31 (1H, s), 7.06 (1H, d), 6.55 (1H, dd), 6.44 (1H, d), 5.30 (2H, s), 3.86 (3H, s), 3.70 (3H, s), 2.28 (3H, s).

[0681] 本发明化合物36: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.32 (1H, s), 7.07 (1H, d), 6.72 (1H, s), 6.49 (1H, dd), 6.38 (1H, d), 5.12 (2H, s), 4.44 (2H, q), 3.87 (3H, s), 3.71 (3H, s), 2.28 (3H, s), 1.41 (3H, t).

[0682] 本发明化合物37: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.32 (1H, s), 7.05 (1H, d), 6.46 (1H, dd), 6.37 (1H, d), 5.54-5.52 (1H, m), 5.42-5.40 (1H, m), 4.50 (2H, t), 3.87 (3H, s), 3.71 (3H, s), 2.27 (3H, s).

[0683] 本发明化合物38: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.32 (1H, s), 7.05 (1H, d), 6.43 (1H, dd), 6.32 (1H, d), 6.11 (1H, t), 4.59 (2H, d), 3.87 (3H, s), 3.71 (3H, s), 2.28 (3H, s).

[0684] 本发明化合物39: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.38-7.28 (6H, m), 7.01 (1H, d), 6.46 (1H, dd), 6.36 (1H, d), 5.12 (2H, s), 4.45 (2H, s), 3.85 (3H, s), 3.70 (3H, s), 2.27 (3H, s), 1.97 (3H, s).

[0685] 本发明化合物71: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.47 (1H, s), 7.00 (1H, d), 6.67 (1H, d), 6.61 (1H, dd), 3.85 (2H, t), 3.83 (3H, s), 3.66 (3H, s), 3.51 (2H, s), 2.27 (3H, s), 1.82-1.71 (2H, m), 1.01 (3H, t).

[0686] 本发明化合物72: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.33 (1H, s), 7.24 (1H, d), 6.48 (1H, dd), 6.39 (1H, d), 3.90-3.85 (5H, m), 3.72 (3H, s), 1.77-1.68 (2H, m), 1.52-1.41 (2H, m), 0.96 (3H, t).

[0687] 本发明化合物73: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.48 (1H, s), 7.00 (1H, d), 6.67 (1H, d), 6.61 (1H, dd), 3.83 (3H, s), 3.67 (3H, s), 3.65 (2H, d), 3.51 (2H, s), 2.27 (3H, s), 2.09-1.98 (1H, m), 0.99 (6H, d).

[0688] 本发明化合物74: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.47 (1H, s), 7.00 (1H, d), 6.69-6.58 (2H, m), 3.88 (2H, t), 3.83 (3H, s), 3.67 (3H, s), 3.51 (2H, s), 2.27 (3H, s), 1.78-1.71 (2H, m), 1.47-1.30 (4H, m), 0.92 (3H, t).

[0689] 本发明化合物75: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.30 (1H, s), 7.02 (1H, d), 6.44 (1H, dd), 6.32 (1H, d), 3.87 (2H, t), 3.86 (3H, s), 3.70 (3H, s), 2.26 (3H, s), 1.77-1.69 (2H, m), 1.46-1.24 (12H, m), 0.88 (3H, t).

[0690] 本发明化合物76: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.47 (1H, s), 7.00 (1H, d), 6.68 (1H, d), 6.60 (1H, dd), 3.83 (3H, s), 3.72 (2H, d), 3.66 (3H, s), 3.50 (2H, s), 2.26 (3H, s), 1.28-1.19 (1H, m), 0.64-0.58 (2H, m), 0.34-0.29 (2H, m).

[0691] 本发明化合物77: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.42-7.24 (7H, m), 6.57 (1H, dd), 6.48 (1H, d), 4.98 (2H, s), 3.84 (3H, s), 3.70 (3H, s).

[0692] 本发明化合物78: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.47 (1H, s), 7.34-7.19 (5H, m), 7.00 (1H, d), 6.69 (1H, d), 6.62 (1H, dd), 4.11 (2H, t), 3.81 (3H, s), 3.66 (3H, s), 3.51 (2H, s), 3.06 (2H, t), 2.27 (3H, s).

[0693] 本发明化合物79: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.36-7.21 (7H, m), 6.48 (1H, dd), 6.39 (1H, d),

4.09 (2H, t), 3.86 (3H, s), 3.71 (3H, s), 3.06 (2H, t).

[0694] 本发明化合物80: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.30 (1H, s), 7.29-7.25 (2H, m), 7.21-7.15 (3H, m), 7.02 (1H, d), 6.43 (1H, dd), 6.31 (1H, d), 3.91-3.87 (2H, m), 3.85 (3H, s), 3.69 (3H, s), 2.70-2.63 (2H, m), 2.26 (3H, s), 1.80-1.75 (4H, m).

[0695] 本发明化合物81: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.48 (1H, s), 7.01 (1H, d), 6.70 (1H, d), 6.63 (1H, dd), 6.10-5.98 (1H, m), 5.42-5.34 (1H, m), 5.28-5.23 (1H, m), 4.49-4.45 (2H, m), 3.83 (3H, s), 3.67 (3H, s), 3.51 (2H, s), 2.28 (3H, s).

[0696] 本发明化合物82: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.48 (1H, s), 7.03 (1H, d), 6.75 (1H, d), 6.69 (1H, dd), 4.62 (2H, d), 3.83 (3H, s), 3.67 (3H, s), 3.51 (2H, s), 2.49 (1H, t), 2.29 (3H, s).

[0697] 本发明化合物83: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.46 (1H, s), 7.34 (2H, d), 7.02 (1H, d), 6.90 (2H, d), 6.74 (1H, d), 6.69 (1H, dd), 4.91 (2H, s), 3.82 (3H, s), 3.81 (3H, s), 3.66 (3H, s), 3.51 (2H, s), 2.28 (3H, s).

[0698] 本发明化合物84: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.46 (1H, s), 7.36-7.28 (1H, m), 7.20-7.12 (2H, m), 7.04-6.95 (2H, m), 6.73 (1H, d), 6.67 (1H, dd), 4.99 (2H, s), 3.82 (3H, s), 3.66 (3H, s), 3.51 (2H, s), 2.28 (3H, s).

[0699] 本发明化合物85: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.47 (1H, s), 7.31-7.27 (1H, m), 7.10-6.96 (3H, m), 6.75 (1H, d), 6.70 (1H, dd), 5.14 (2H, s), 3.81 (3H, s), 3.66 (3H, s), 3.51 (2H, s), 2.28 (3H, s).

[0700] 本发明化合物86: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.49-7.46 (1H, m), 7.42-7.40 (1H, m), 7.29 (1H, s), 7.05 (1H, d), 6.52 (1H, dd), 6.47-6.45 (1H, m), 6.39 (1H, d), 4.85 (2H, s), 3.85 (3H, s), 3.69 (3H, s), 2.28 (3H, s).

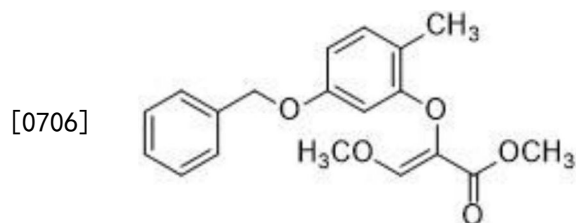
[0701] 本发明化合物87: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8.58-8.55 (2H, m), 7.32 (1H, s), 7.07 (1H, d), 6.52 (1H, dd), 6.42 (1H, d), 5.14 (2H, s), 3.87 (3H, s), 3.71 (3H, s), 2.28 (3H, s).

[0702] 本发明化合物88: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.31 (1H, s), 7.02 (1H, d), 6.52-6.46 (1H, m), 6.36-6.27 (1H, m), 4.17-3.98 (2H, m), 3.87 (3H, s), 3.85-3.65 (1H, m), 3.71 (3H, s), 3.43-3.27 (2H, m), 2.26 (3H, s), 2.06-1.77 (4H, m), 1.47 (9H, s).

[0703] 制造例2

[0704] 于室温,向0.29g的中间体A1、碳酸钾0.25g及DMF 10mL的混合物中加入苄基溴0.16mL,搅拌3小时。向所得到的混合物中加入水,用乙酸乙酯进行萃取。将所得到的有机层用水及饱和食盐水进行清洗,用无水硫酸镁进行干燥,在减压下进行浓缩。将所得到的残余物供于硅胶柱色谱(乙酸乙酯:己烷=1:4),得到0.31g的下式表示的本发明化合物40。

[0705] [化学式41]



[0707] 本发明化合物40: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.44-7.29 (5H, m), 7.29 (1H, s), 7.05 (1H, d), 6.53 (1H, dd), 6.41 (1H, d), 4.98 (2H, s), 3.84 (3H, s), 3.69 (3H, s), 2.27 (3H, s).

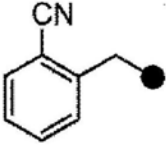
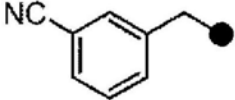
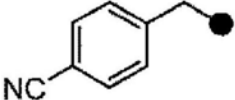
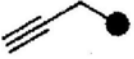

[0708] 制造例2-1

[0709] 以下示出依照制造例2制造的化合物及其物性值。

[0710] 式(1a1)表示的化合物中,E、R¹及L为[表2-1]中记载的任意组合的化合物。

[0711] [表10]

[0712] [表2-1]

本发明化合物	E	R ¹	L
41		Me	0
42		Me	0
[0713] 43		Me	0
44		Me	0
45		Me	0

[0714] 本发明化合物41:¹H-NMR (CDCl₃) δ:7.70-7.64 (2H,m) ,7.61 (1H,t) ,7.41 (1H,t) ,7.32 (1H,s) ,7.06 (1H,d) ,6.55 (1H,dd) ,6.42 (1H,d) ,5.19 (2H,s) ,3.87 (3H,s) ,3.69 (3H,s) ,2.28 (3H,s) .

[0715] 本发明化合物42:¹H-NMR (CDCl₃) δ:7.74 (1H,s) ,7.66-7.58 (2H,m) ,7.48 (1H,t) ,7.32 (1H,s) ,7.06 (1H,d) ,6.49 (1H,dd) ,6.39 (1H,d) ,5.00 (2H,s) ,3.87 (3H,s) ,3.70 (3H,s) ,2.28 (3H,s) .

[0716] 本发明化合物43:¹H-NMR (CDCl₃) δ:7.67 (2H,d) ,7.52 (2H,d) ,7.30 (1H,s) ,7.06 (1H,d) ,6.48 (1H,dd) ,6.38 (1H,d) ,5.04 (2H,s) ,3.86 (3H,s) ,3.70 (3H,s) ,2.28 (3H,s) .

[0717] 本发明化合物44:¹H-NMR (CDCl₃) δ:7.31 (1H,s) ,7.06 (1H,d) ,6.52 (1H,dd) ,6.41 (1H,d) ,4.61 (2H,d) ,3.86 (3H,s) ,3.70 (3H,s) ,2.50 (1H,t) ,2.28 (3H,s) .

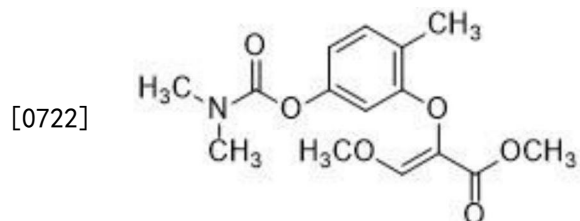
[0718] 本发明化合物45:¹H-NMR (CDCl₃) δ:7.33 (1H,s) ,7.05 (1H,d) ,6.44 (1H,dd) ,6.32 (1H,d) ,4.00 (2H,t) ,3.88 (3H,s) ,3.72 (3H,s) ,2.57 (2H,t) ,2.28 (3H,s) ,2.14-2.05 (2H,m) .

[0719] 制造例3

[0720] 于室温,向0.20g的中间体A1、碳酸钾0.15g及DMF 5mL的混合物中加入二甲基氨基

甲酰氯0.09mL,搅拌19小时。向所得到的混合物中加入饱和氯化铵水溶液,用乙酸乙酯进行萃取。将所得到的有机层依次用水及饱和食盐水进行清洗,用无水硫酸镁进行干燥,在减压下进行浓缩。将所得到的残余物供于硅胶柱色谱(乙酸乙酯:己烷=1:3),得到0.08g的下式表示的本发明化合物46。

[0721] [化学式42]



[0723] 本发明化合物46:¹H-NMR (CDCl₃) δ:7.30 (1H, s), 7.10 (1H, d), 6.68 (1H, dd), 6.50 (1H, d), 3.86 (3H, s), 3.70 (3H, s), 3.06 (3H, s), 2.98 (3H, s), 2.31 (3H, s).

[0724] 制造例3-1

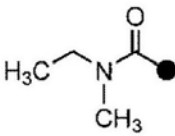
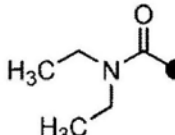
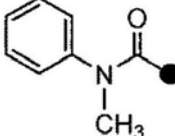
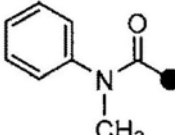
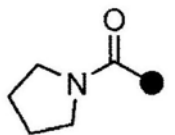
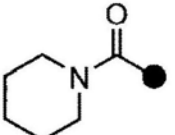
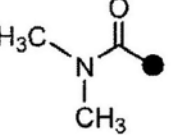
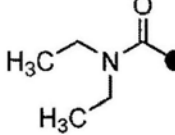
[0725] 以下示出依照制造例3制造的化合物及其物性值。

[0726] 式(1a1)表示的化合物中,E、R¹及L为[表3-1]中记载的任意组合的化合物。

[0727] [表11]

[0728] [表3-1]

[0729]

本发明化合物	E	R ¹	L
47		Me	0
48		Me	0
49		Me	0
50		Me	CH ₂
51		Me	0
52		Me	0
89		Me	CH ₂
90		Me	CH ₂

[0730] 本发明化合物47：¹H-NMR (CDCl₃) δ: 7.30 (1H, s), 7.10 (1H, d), 6.71-6.65 (1H, m), 6.52-6.49 (1H, m), 3.86 (3H, s), 3.70 (3H, s), 3.47-3.34 (2H, m), 3.03 (1.5H, s), 2.96 (1.5H, s), 2.31 (3H, s), 1.24-1.13 (3H, m).

[0731] 本发明化合物48：¹H-NMR (CDCl₃) δ: 7.30 (1H, s), 7.10 (1H, d), 6.68 (1H, dd), 6.51 (1H, d), 3.86 (3H, s), 3.71 (3H, s), 3.44-3.32 (4H, m), 2.31 (3H, s), 1.25-1.14 (6H, m).

[0732] 本发明化合物49：¹H-NMR (CDCl₃) δ: 7.42-7.30 (4H, m), 7.29 (1H, s), 7.27-7.22 (1H, m), 7.09 (1H, d), 6.75-6.61 (1H, br m), 6.51 (1H, br s), 3.85 (3H, s), 3.69 (3H, s), 3.40 (3H, s), 2.30 (3H, s).

[0733] 本发明化合物50：¹H-NMR (CDCl₃) δ: 7.45 (1H, s), 7.41-7.32 (4H, m), 7.25-7.21 (1H,

m), 7.06 (1H, d), 6.86-6.77 (2H, m), 3.83 (3H, s), 3.65 (3H, s), 3.51 (2H, s), 3.41 (3H, s), 2.30 (3H, s).

[0734] 本发明化合物51: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.30 (1H, s), 7.10 (1H, d), 6.71 (1H, dd), 6.54 (1H, d), 3.86 (3H, s), 3.70 (3H, s), 3.52 (2H, t), 3.45 (2H, t), 2.31 (3H, s), 1.98-1.85 (4H, m).

[0735] 本发明化合物52: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.30 (1H, s), 7.10 (1H, d), 6.67 (1H, dd), 6.50 (1H, d), 3.86 (3H, s), 3.70 (3H, s), 3.62-3.43 (4H, br m), 2.30 (3H, s), 1.69-1.52 (6H, m).

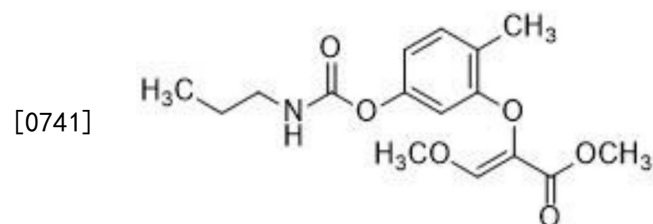
[0736] 本发明化合物89: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.46 (1H, s), 7.07 (1H, d), 6.85-6.80 (2H, m), 3.83 (3H, s), 3.66 (3H, s), 3.52 (2H, s), 3.07 (3H, s), 2.99 (3H, s), 2.31 (3H, s).

[0737] 本发明化合物90: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.46 (1H, s), 7.07 (1H, d), 6.87-6.80 (2H, m), 3.83 (3H, s), 3.67 (3H, s), 3.53 (2H, s), 3.46-3.32 (4H, m), 2.31 (3H, s), 1.27-1.15 (6H, m).

[0738] 制造例4

[0739] 于室温,向0.25g的中间体A1、三光气0.10g及氯仿5mL的混合物中加入N,N-二异丙基乙基胺0.18mL,搅拌2小时。向所得到的混合物中依次加入丙基胺0.11mL及N,N-二异丙基乙基胺0.27mL,搅拌16小时。向所得到的混合物中加入水,用乙酸乙酯进行萃取。将所得到的有机层依次用水及饱和食盐水进行清洗,用无水硫酸镁进行干燥,在减压下进行浓缩。将所得到的残余物供于硅胶柱色谱(乙酸乙酯:己烷=1:4),得到0.18g的下式表示的本发明化合物53。

[0740] [化学式43]



[0742] 本发明化合物53: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.29 (1H, s), 7.10 (1H, d), 6.69 (1H, dd), 6.52 (1H, d), 4.97-4.88 (1H, br m), 3.85 (3H, s), 3.70 (3H, s), 3.20 (2H, q), 2.30 (3H, s), 1.63-1.52 (2H, m), 0.95 (3H, t).

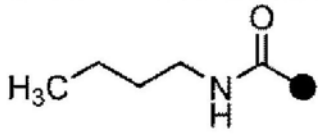
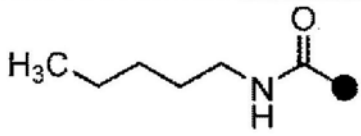
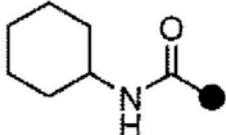
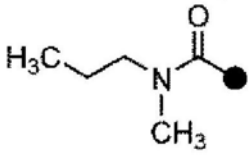
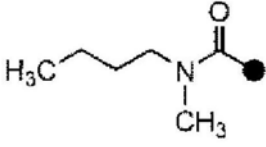
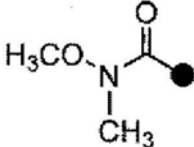
[0743] 制造例4-1

[0744] 以下示出依照制造例4制造的化合物及其物性值。

[0745] 式(1a1)表示的化合物中,E、R¹及L为[表4-1]中记载的任意组合的化合物。

[0746] [表12]

[0747] [表4-1]

本发明化合物	E	R ¹	L
54		Me	0
55		Me	0
56		Me	0
[0748] 57		Me	0
58		Me	0
59		Me	0

[0749] 本发明化合物54：¹H-NMR (CDCl₃) δ: 7.29 (1H, s), 7.10 (1H, d), 6.69 (1H, dd), 6.52 (1H, d), 4.94-4.83 (1H, br m), 3.85 (3H, s), 3.70 (3H, s), 3.24 (2H, q), 2.30 (3H, s), 1.58-1.48 (2H, m), 1.43-1.32 (2H, m), 0.94 (3H, t).

[0750] 本发明化合物55：¹H-NMR (CDCl₃) δ: 7.29 (1H, s), 7.10 (1H, d), 6.69 (1H, dd), 6.52 (1H, d), 4.93-4.85 (1H, br m), 3.85 (3H, s), 3.70 (3H, s), 3.23 (2H, q), 2.30 (3H, s), 1.59-1.50 (2H, m), 1.38-1.28 (4H, m), 0.91 (3H, t).

[0751] 本发明化合物56：¹H-NMR (CDCl₃) δ: 7.29 (1H, s), 7.09 (1H, d), 6.69 (1H, dd), 6.52 (1H, d), 4.83-4.76 (1H, br m), 3.85 (3H, s), 3.70 (3H, s), 3.58-3.47 (1H, m), 2.30 (3H, s), 2.02-1.94 (2H, m), 1.77-1.66 (2H, m), 1.65-1.57 (1H, m), 1.42-1.29 (2H, m), 1.26-1.12 (3H, m).

[0752] 本发明化合物57：¹H-NMR (CDCl₃) δ: 7.30 (1H, s), 7.10 (1H, d), 6.71-6.63 (1H, m), 6.52-6.47 (1H, m), 3.86 (3H, s), 3.70 (3H, s), 3.38-3.25 (2H, m), 3.03 (1.4H, s), 2.97 (1.6H,

s), 2.31 (3H, s), 1.68-1.58 (2H, m), 0.98-0.90 (3H, m).

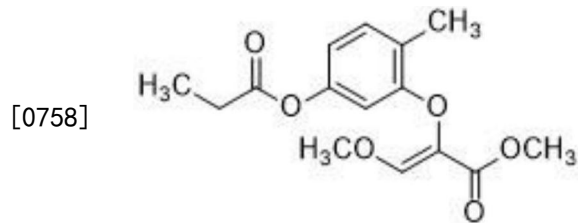
[0753] 本发明化合物58: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.30 (1H, s), 7.10 (1H, d), 6.71-6.64 (1H, m), 6.51-6.49 (1H, m), 3.86 (3H, s), 3.70 (3H, s), 3.41-3.28 (2H, m), 3.03 (1.4H, s), 2.96 (1.6H, s), 2.30 (3H, s), 1.64-1.52 (2H, m), 1.41-1.30 (2H, m), 0.98-0.92 (3H, m).

[0754] 本发明化合物59: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.30 (1H, s), 7.13 (1H, d), 6.71 (1H, dd), 6.55 (1H, d), 3.86 (3H, s), 3.78 (3H, s), 3.70 (3H, s), 3.26 (3H, s), 2.32 (3H, s).

[0755] 制造例5

[0756] 于室温, 向0.20g的中间体A1、丙酰氯0.09mL及氯仿5mL的混合物中加入三乙胺0.17mL, 搅拌16小时。向所得到的混合物中加入水, 用乙酸乙酯进行萃取。将所得到的有机层依次用水及饱和食盐水进行清洗, 用无水硫酸镁进行干燥, 在减压下进行浓缩。将所得到的残余物供于硅胶柱色谱(乙酸乙酯: 己烷=1:4), 得到0.18g的下式表示的本发明化合物60。

[0757] [化学式44]



[0759] 本发明化合物60: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.31 (1H, s), 7.13 (1H, d), 6.66 (1H, dd), 6.48 (1H, d), 3.86 (3H, s), 3.71 (3H, s), 2.54 (2H, q), 2.32 (3H, s), 1.24 (3H, t).

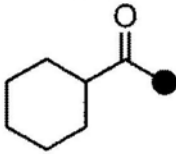
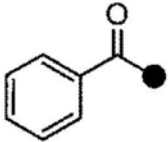
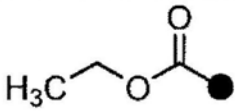
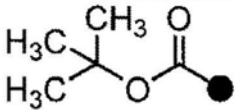
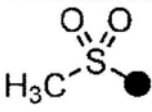
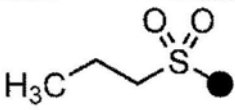
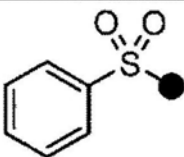
[0760] 制造例5-1

[0761] 以下示出依照制造例5制造的化合物及其物性值。

[0762] 式(1a1)表示的化合物中, E、R¹及L为[表5-1]中记载的任意组合的化合物。

[0763] [表13]

[0764] [表5-1]

本发明化合物	E	R ¹	L
61		Me	0
62		Me	0
63		Me	0
[0765] 64		Me	0
65		Me	0
66		Me	0
67		Me	0

[0766] 本发明化合物61：¹H-NMR (CDCl₃) δ: 7.30 (1H, s), 7.11 (1H, d), 6.63 (1H, dd), 6.44 (1H, d), 3.85 (3H, s), 3.70 (3H, s), 2.49 (1H, tt), 2.31 (3H, s), 2.07-1.98 (2H, m), 1.85-1.75 (2H, m), 1.71-1.63 (1H, m), 1.61-1.47 (2H, m), 1.39-1.20 (3H, m).

[0767] 本发明化合物62：¹H-NMR (CDCl₃) δ: 8.17 (2H, d), 7.62 (1H, t), 7.49 (2H, t), 7.31 (1H, s), 7.18 (1H, d), 6.79 (1H, dd), 6.60 (1H, d), 3.87 (3H, s), 3.71 (3H, s), 2.35 (3H, s).

[0768] 本发明化合物63：¹H-NMR (CDCl₃) δ: 7.31 (1H, s), 7.14 (1H, d), 6.76 (1H, dd), 6.57 (1H, d), 4.29 (2H, q), 3.87 (3H, s), 3.71 (3H, s), 2.32 (3H, s), 1.37 (3H, t).

[0769] 本发明化合物64：¹H-NMR (CDCl₃) δ: 7.31 (1H, s), 7.12 (1H, d), 6.77 (1H, dd), 6.55

(1H,d) , 3.86 (3H,s) , 3.70 (3H,s) , 2.31 (3H,s) , 1.54 (9H,s) .

[0770] 本发明化合物65: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.33 (1H,s) , 7.17 (1H,d) , 6.83 (1H,dd) , 6.68 (1H,d) , 3.88 (3H,s) , 3.72 (3H,s) , 3.07 (3H,s) , 2.34 (3H,s) .

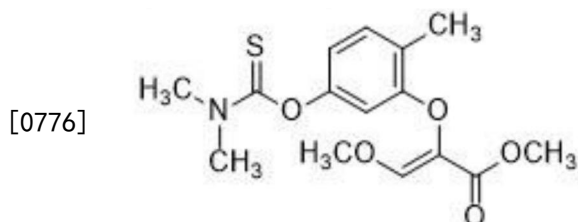
[0771] 本发明化合物66: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.33 (1H,s) , 7.16 (1H,d) , 6.81 (1H,dd) , 6.66 (1H,d) , 3.88 (3H,s) , 3.72 (3H,s) , 3.18-3.12 (2H,m) , 2.33 (3H,s) , 2.03-1.91 (2H,m) , 1.09 (3H,t) .

[0772] 本发明化合物67: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.80 (2H,t) , 7.64 (1H,t) , 7.50 (2H,t) , 7.25 (1H,s) , 7.01 (1H,d) , 6.46 (1H,dd) , 6.42 (1H,d) , 3.85 (3H,s) , 3.70 (3H,s) , 2.28 (3H,s) .

[0773] 制造例6

[0774] 于室温,向0.18g的中间体A1、二甲基硫代氨基甲酰氯0.11g及DMF 5mL的混合物中加入氢化钠(60%,油状)0.05g,搅拌4小时。向所得到的混合物中加入饱和氯化铵水溶液,用乙酸乙酯进行萃取。将所得到的有机层依次用水及饱和食盐水进行清洗,用无水硫酸镁进行干燥,在减压下进行浓缩。将所得到的残余物供于硅胶柱色谱(乙酸乙酯:己烷=1:3),得到0.12g的下式表示的本发明化合物68。

[0775] [化学式45]



[0777] 本发明化合物68: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.30 (1H,s) , 7.15 (1H,d) , 6.63 (1H,dd) , 6.48 (1H,d) , 3.86 (3H,s) , 3.71 (3H,s) , 3.44 (3H,s) , 3.31 (3H,s) , 2.33 (3H,s) .

[0778] 制造例6-1

[0779] 以下示出依照制造例6制造的化合物及其物性值。

[0780] 式(1a1)表示的化合物中,E、R¹及L为[表6-1]中记载的任意组合的化合物。

[0781] [表14]

[0782] [表6-1]

本发明化合物	E	R ¹	L
69		Me	0
70		Me	0

[0784] 本发明化合物69: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.33 (1H,s) , 7.14 (1H,d) , 6.83 (1H,dd) , 6.69

(1H, d), 3.88 (3H, s), 3.71 (3H, s), 2.90 (6H, s), 2.32 (3H, s).

[0785] 本发明化合物70: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 7.33 (1H, s), 7.13 (1H, d), 6.81 (1H, dd), 6.67 (1H, d), 3.87 (3H, s), 3.71 (3H, s), 3.30 (4H, q), 2.32 (3H, s), 1.16 (6H, t).

[0786] 制造例7

[0787] 于0℃, 向0.19g的中间体B1、碳酸钾0.10g及DMF 5mL的混合物中加入碘甲烷0.10mL, 搅拌1小时。向所得到的混合物中加入水, 用MTBE进行萃取。将所得到的有机层依次用水及饱和食盐水进行清洗, 用无水硫酸镁进行干燥, 在减压下进行浓缩。将所得到的残余物供于硅胶柱色谱(乙酸乙酯:己烷=1:4), 得到0.09g的下式表示的本发明化合物40。

[0788] 制造例8

[0789] 于40℃, 将0.03g的中间体D2、苯甲醇0.02g、乙酸钡(II) 0.001g、2-(二叔丁基膦基)-1,1'-联萘0.002g、碳酸铯0.08g及甲苯2mL的混合物搅拌15小时。向所得到的混合物中加入水, 用乙酸乙酯进行萃取。将所得到的有机层用无水硫酸钠进行干燥, 在减压下进行浓缩, 得到包含本发明化合物40的粗产物0.03g。

[0790] 本发明化合物40: LCMS: 329 $[\text{M}+\text{H}]^+$, RT=2.08分钟

[0791] 制造例9

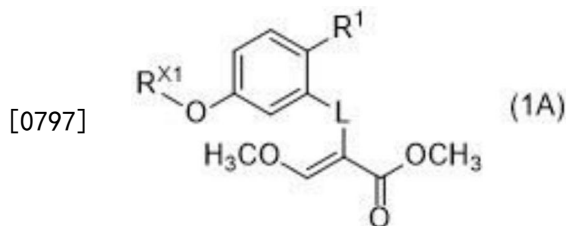
[0792] 于80℃, 将0.05g的中间体D1、苯甲醇0.04g、0.01g的tBuBrettPhos Pd G3、叔丁醇钠0.03g及二氧杂环己烷2mL的混合物搅拌4小时。向所得到的混合物中加入水, 用乙酸乙酯进行萃取。将所得到的有机层用无水硫酸钠进行干燥, 在减压下进行浓缩, 得到包含本发明化合物28的粗产物0.05g。

[0793] 本发明化合物28: LCMS: 327 $[\text{M}+\text{H}]^+$, RT=2.22分钟

[0794] 接下来, 将依照实施例所记载的制造例及本说明书所记载的制造方法中任一者而制造的本发明化合物及中间体的例子示于下文。

[0795] 式(1A)表示的化合物中, R^1 为甲基, L为氧原子, R^{X1} 为选自组X中的任意取代基的化合物(以下, 记为化合物组SX1)。

[0796] [化学式46]



[0798] 组X: 由Et、Pr、i-Pr、 $(\text{CH}_2)_3\text{CH}_3$ 、 $\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ 、 $\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$ 、 $\text{C}(\text{CH}_3)_3$ 、 $\text{CH}_2\text{c-Pr}$ 、 $(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3$ 、 $(\text{CH}_2)_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ 、 $\text{CH}(\text{CH}_3)(\text{CH}_2)_2\text{CH}_3$ 、 $\text{CH}(\text{CH}_2\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$ 、 $\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$ 、 $\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ 、 $\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_3$ 、 $\text{CH}_2\text{c-Bu}$ 、 $\text{CH}_2\text{c-Pen}$ 、 $\text{CH}_2\text{c-Hex}$ 、 $(\text{CH}_2)_2\text{c-Pr}$ 、(1-甲基环丙基)甲基、(2-甲基环丙基)甲基、1-环丙基乙基、 $(\text{CH}_2)_3\text{c-Pr}$ 、 $(\text{CH}_2)_5\text{CH}_3$ 、 $(\text{CH}_2)_3\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ 、 $(\text{CH}_2)_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$ 、 $\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)(\text{CH}_2)_2\text{CH}_3$ 、 $\text{CH}(\text{CH}_3)(\text{CH}_2)_3\text{CH}_3$ 、 $\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_2\text{CH}_3)_2$ 、庚基、辛基、壬基、癸基、 $\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ 、 $\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_3$ 、 $\text{CH}_2\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)_2$ 、 $\text{CH}_2\text{CH}=\text{CF}_2$ 、 $\text{CH}_2\text{CH}=\text{CCl}_2$ 、 $\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_3$ 、 $\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_2\text{CH}_3$ 、 $\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ 、 $\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CHCH}_3$ 、 $\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)=\text{C}(\text{CH}_3)_2$ 、 $\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CHCH}_2\text{CH}_3$ 、 $\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}(\text{CH}_2)_2\text{CH}_3$ 、 $\text{CH}_2\text{CF}=\text{CH}_2$ 、 $\text{CH}_2\text{CF}=\text{CHCH}_3$ 、 $\text{CH}_2\text{CF}=\text{C}(\text{CH}_3)_2$ 、 $\text{CH}_2\text{CF}=\text{CF}_2$ 、 $\text{CH}_2\text{CF}=\text{CHCH}_2\text{CH}_3$ 、 $\text{CH}_2\text{CF}=\text{CH}(\text{CH}_2)_2\text{CH}_3$ 、 $\text{CH}_2\text{CCl}=\text{CH}_2$ 、 $\text{CH}_2\text{CCl}=\text{CHCH}_3$ 、 $\text{CH}_2\text{CCl}=\text{C}(\text{CH}_3)_2$ 、

组成的组。

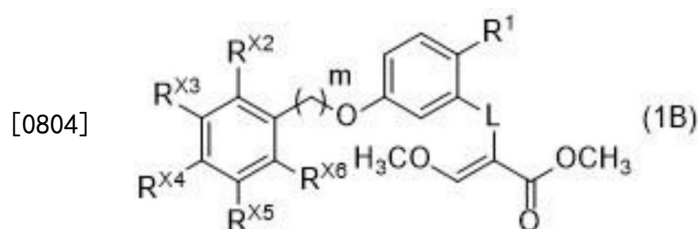
[0799] 式(1A)表示的化合物中, R^1 为氯原子, L 为氧原子, R^{X1} 为选自组X中的任意取代基的化合物(以下,记为化合物组SX2)。

[0800] 式(1A)表示的化合物中, R^1 为甲基, L 为 CH_2 , R^{X1} 为选自组X中的任意取代基的化合物(以下,记为化合物组SX3)。

[0801] 式(1A)表示的化合物中, R^1 为氯原子, L 为 CH_2 , R^{X1} 为选自组X中的任意取代基的化合物(以下,记为化合物组SX4)。

[0802] 式(1B)表示的化合物中, R^1 为甲基, L 为氧原子, m 为1, R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及 R^{X6} 为组合A中记载的任意组合的化合物(以下,记为化合物组SX5)。

[0803] [化学式47]



[0805] 组合A由取代基编号ZA1~ZA311组成。取代基编号ZA1~ZA311是指式(1B)表示的化合物、式(2B)表示的化合物、及式(3B)表示的化合物中的 R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及 R^{X6} 的组合,以下,记为[取代基编号; R^{X2} , R^{X3} , R^{X4} , R^{X5} , R^{X6}]。例如,取代基编号ZA2是指 R^{X2} 为甲基、且 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及 R^{X6} 为氢原子的组合。

[0806] 组合A

[0807] [ZA1;H,H,H,H,H], [ZA2;Me,H,H,H,H], [ZA3;F,H,H,H,H], [ZA4;Cl,H,H,H,H], [ZA5;OMe,H,H,H,H], [ZA6;CF₃,H,H,H,H], [ZA7;H,Me,H,H,H], [ZA8;H,Et,H,H,H], [ZA9;H,Pr,H,H,H], [ZA10;H,i-Pr,H,H,H], [ZA11;H,t-Bu,H,H,H], [ZA12;H,OMe,H,H,H], [ZA13;H,OEt,H,H,H], [ZA14;H,OPr,H,H,H], [ZA15;H,Oi-Pr,H,H,H], [ZA16;H,CF₃,H,H,H], [ZA17;H,CF₂H,H,H,H], [ZA18;H,CFH₂,H,H,H], [ZA19;H,F,H,H,H], [ZA20;H,Cl,H,H,H], [ZA21;H,Br,H,H,H], [ZA22;H,CN,H,H,H], [ZA23;H,Ph,H,H,H], [ZA24;H,OPh,H,H,H], [ZA25;H,c-Pr,H,H,H], [ZA26;H,c-Pen,H,H,H], [ZA27;H,c-Hex,H,H,H], [ZA28;H,H,Me,H,H], [ZA29;H,H,Et,H,H], [ZA30;H,H,Pr,H,H], [ZA31;H,H,i-Pr,H,H], [ZA32;H,H,t-Bu,H,H], [ZA33;H,H,OMe,H,H], [ZA34;H,H,OEt,H,H], [ZA35;H,H,OPr,H,H], [ZA36;H,H,Oi-Pr,H,H], [ZA37;H,H,CF₃,H,H], [ZA38;H,H,CF₂H,H,H], [ZA39;H,H,CFH₂,H,H], [ZA40;H,H,F,H,H], [ZA41;H,H,Cl,H,H], [ZA42;H,H,Br,H,H], [ZA43;H,H,CN,H,H], [ZA44;H,H,Ph,H,H], [ZA45;H,H,OPh,H,H], [ZA46;H,H,c-Pr,H,H], [ZA47;H,H,c-Pen,H,H], [ZA48;H,H,c-Hex,H,H], [ZA49;H,H,H,H,F], [ZA50;Me,H,H,H,F], [ZA51;F,H,H,H,F], [ZA52;Cl,H,H,H,F], [ZA53;H,Me,H,H,F], [ZA54;H,Et,H,H,F], [ZA55;H,Pr,H,H,F], [ZA56;H,i-Pr,H,H,F], [ZA57;H,t-Bu,H,H,F], [ZA58;H,OMe,H,H,F], [ZA59;H,OEt,H,H,F], [ZA60;H,OPr,H,H,F], [ZA61;H,Oi-Pr,H,H,F], [ZA62;H,CF₃,H,H,F], [ZA63;H,CF₂H,H,H,F], [ZA64;H,CFH₂,H,H,F], [ZA65;H,F,H,H,F], [ZA66;H,Cl,H,H,F], [ZA67;H,Br,H,H,F], [ZA68;H,CN,H,H,F], [ZA69;H,Ph,H,H,F], [ZA70;H,OPh,H,H,F], [ZA71;H,c-Pr,H,H,F], [ZA72;H,c-Pen,H,H,F], [ZA73;H,c-Hex,H,H,F], [ZA74;H,H,Me,H,F], [ZA75;H,H,Et,H,F], [ZA76;H,H,Pr,H,

F], [ZA77;H,H,i-Pr,H,F], [ZA78;H,H,t-Bu,H,F], [ZA79;H,H,OMe,H,F], [ZA80;H,H,OEt,H,F], [ZA81;H,H,OPr,H,F], [ZA82;H,H,Oi-Pr,H,F], [ZA83;H,H,CF₃,H,F], [ZA84;H,H,CF₂H,H,F], [ZA85;H,H,CFH₂,H,F], [ZA86;H,H,F,H,F], [ZA87;H,H,C1,H,F], [ZA88;H,H,Br,H,F], [ZA89;H,H,CN,H,F], [ZA90;H,H,Ph,H,F], [ZA91;H,H,OPh,H,F], [ZA92;H,H,c-Pr,H,F], [ZA93;H,H,c-Pen,H,F], [ZA94;H,H,c-Hex,H,F], [ZA95;H,H,H,H,C1], [ZA96;Me,H,H,H,C1], [ZA97;F,H,H,H,C1], [ZA98;C1,H,H,H,C1], [ZA99;H,Me,H,H,C1], [ZA100;H,Et,H,H,C1]

[0808] [ZA101;H,Pr,H,H,C1], [ZA102;H,i-Pr,H,H,C1], [ZA103;H,t-Bu,H,H,C1], [ZA104;H,OMe,H,H,C1], [ZA105;H,OEt,H,H,C1], [ZA106;H,OPr,H,H,C1], [ZA107;H,Oi-Pr,H,H,C1], [ZA108;H,CF₃,H,H,C1], [ZA109;H,CF₂H,H,H,C1], [ZA110;H,CFH₂,H,H,C1], [ZA111;H,F,H,H,C1], [ZA112;H,C1,H,H,C1], [ZA113;H,Br,H,H,C1], [ZA114;H,CN,H,H,C1], [ZA115;H,Ph,H,H,C1], [ZA116;H,OPh,H,H,C1], [ZA117;H,c-Pr,H,H,C1], [ZA118;H,c-Pen,H,H,C1], [ZA119;H,c-Hex,H,H,C1], [ZA120;H,H,Me,H,C1], [ZA121;H,H,Et,H,C1], [ZA122;H,H,Pr,H,C1], [ZA123;H,H,i-Pr,H,C1], [ZA124;H,H,t-Bu,H,C1], [ZA125;H,H,OMe,H,C1], [ZA126;H,H,OEt,H,C1], [ZA127;H,H,OPr,H,C1], [ZA128;H,H,Oi-Pr,H,C1], [ZA129;H,H,CF₃,H,C1], [ZA130;H,H,CF₂H,H,C1], [ZA131;H,H,CFH₂,H,C1], [ZA132;H,H,F,H,C1], [ZA133;H,H,C1,H,C1], [ZA134;H,H,Br,H,C1], [ZA135;H,H,CN,H,C1], [ZA136;H,H,Ph,H,C1], [ZA137;H,H,OPh,H,C1], [ZA138;H,H,c-Pr,H,C1], [ZA139;H,H,c-Pen,H,C1], [ZA140;H,H,c-Hex,H,C1], [ZA141;H,H,H,H,Me], [ZA142;Me,H,H,H,Me], [ZA143;F,H,H,H,Me], [ZA144;C1,H,H,H,Me], [ZA145;H,Me,H,H,Me], [ZA146;H,Et,H,H,Me], [ZA147;H,Pr,H,H,Me], [ZA148;H,i-Pr,H,H,Me], [ZA149;H,t-Bu,H,H,Me], [ZA150;H,OMe,H,H,Me], [ZA151;H,OEt,H,H,Me], [ZA152;H,OPr,H,H,Me], [ZA153;H,Oi-Pr,H,H,Me], [ZA154;H,CF₃,H,H,Me], [ZA155;H,CF₂H,H,H,Me], [ZA156;H,CFH₂,H,H,Me], [ZA157;H,F,H,H,Me], [ZA158;H,C1,H,H,Me], [ZA159;H,Br,H,H,Me], [ZA160;H,CN,H,H,Me], [ZA161;H,Ph,H,H,Me], [ZA162;H,OPh,H,H,Me], [ZA163;H,c-Pr,H,H,Me], [ZA164;H,c-Pen,H,H,Me], [ZA165;H,c-Hex,H,H,Me], [ZA166;H,H,Me,H,Me], [ZA167;H,H,Et,H,Me], [ZA168;H,H,Pr,H,Me], [ZA169;H,H,i-Pr,H,Me], [ZA170;H,H,t-Bu,H,Me], [ZA171;H,H,OMe,H,Me], [ZA172;H,H,OEt,H,Me], [ZA173;H,H,OPr,H,Me], [ZA174;H,H,Oi-Pr,H,Me], [ZA175;H,H,CF₃,H,Me], [ZA176;H,H,CF₂H,H,Me], [ZA177;H,H,CFH₂,H,Me], [ZA178;H,H,F,H,Me], [ZA179;H,H,C1,H,Me], [ZA180;H,H,Br,H,Me], [ZA181;H,H,CN,H,Me], [ZA182;H,H,Ph,H,Me], [ZA183;H,H,OPh,H,Me], [ZA184;H,H,c-Pr,H,Me], [ZA185;H,H,c-Pen,H,Me], [ZA186;H,H,c-Hex,H,Me], [ZA187;H,H,H,H,OMe], [ZA188;Me,H,H,H,OMe], [ZA189;F,H,H,H,OMe], [ZA190;C1,H,H,H,OMe], [ZA191;H,Me,H,H,OMe], [ZA192;H,Et,H,H,OMe], [ZA193;H,Pr,H,H,OMe], [ZA194;H,i-Pr,H,H,OMe], [ZA195;H,t-Bu,H,H,OMe], [ZA196;H,OMe,H,H,OMe], [ZA197;H,OEt,H,H,OMe], [ZA198;H,OPr,H,H,OMe], [ZA199;H,Oi-Pr,H,H,OMe], [ZA200;H,CF₃,H,H,OMe]

[0809] [ZA201;H,CF₂H,H,H,OMe], [ZA202;H,CFH₂,H,H,OMe], [ZA203;H,F,H,H,OMe], [ZA204;H,C1,H,H,OMe], [ZA205;H,Br,H,H,OMe], [ZA206;H,CN,H,H,OMe], [ZA207;H,Ph,H,H,OMe], [ZA208;H,OPh,H,H,OMe], [ZA209;H,c-Pr,H,H,OMe], [ZA210;H,c-Pen,H,H,OMe],

[ZA211;H,c-Hex,H,H,OMe],[ZA212;H,H,Me,H,OMe],[ZA213;H,H,Et,H,OMe],[ZA214;H,H,Pr,H,OMe],[ZA215;H,H,i-Pr,H,OMe],[ZA216;H,H,t-Bu,H,OMe],[ZA217;H,H,OMe,H,OMe],[ZA218;H,H,OEt,H,OMe],[ZA219;H,H,OPr,H,OMe],[ZA220;H,H,Oi-Pr,H,OMe],[ZA221;H,H,CF₃,H,OMe],[ZA222;H,H,CF₂H,H,OMe],[ZA223;H,H,CFH₂,H,OMe],[ZA224;H,H,F,H,OMe],[ZA225;H,H,C1,H,OMe],[ZA226;H,H,Br,H,OMe],[ZA227;H,H,CN,H,OMe],[ZA228;H,H,Ph,H,OMe],[ZA229;H,H,OPh,H,OMe],[ZA230;H,H,c-Pr,H,OMe],[ZA231;H,H,c-Pen,H,OMe],[ZA232;H,H,c-Hex,H,OMe],[ZA233;H,H,H,H,CF₃],[ZA234;Me,H,H,H,CF₃],[ZA235;F,H,H,H,CF₃],[ZA236;C1,H,H,H,CF₃],[ZA237;H,Me,H,H,CF₃],[ZA238;H,Et,H,H,CF₃],[ZA239;H,Pr,H,H,CF₃],[ZA240;H,i-Pr,H,H,CF₃],[ZA241;H,t-Bu,H,H,CF₃],[ZA242;H,OMe,H,H,CF₃],[ZA243;H,OEt,H,H,CF₃],[ZA244;H,OPr,H,H,CF₃],[ZA245;H,Oi-Pr,H,H,CF₃],[ZA246;H,CF₃,H,H,CF₃],[ZA247;H,CF₂H,H,H,CF₃],[ZA248;H,CFH₂,H,H,CF₃],[ZA249;H,F,H,H,CF₃],[ZA250;H,C1,H,H,CF₃],[ZA251;H,Br,H,H,CF₃],[ZA252;H,CN,H,H,CF₃],[ZA253;H,Ph,H,H,CF₃],[ZA254;H,OPh,H,H,CF₃],[ZA255;H,c-Pr,H,H,CF₃],[ZA256;H,c-Pen,H,H,CF₃],[ZA257;H,c-Hex,H,H,CF₃],[ZA258;H,H,Me,H,CF₃],[ZA259;H,H,Et,H,CF₃],[ZA260;H,H,Pr,H,CF₃],[ZA261;H,H,i-Pr,H,CF₃],[ZA262;H,H,t-Bu,H,CF₃],[ZA263;H,H,OMe,H,CF₃],[ZA264;H,H,OEt,H,CF₃],[ZA265;H,H,OPr,H,CF₃],[ZA266;H,H,Oi-Pr,H,CF₃],[ZA267;H,H,CF₃,H,CF₃],[ZA268;H,H,CF₂H,H,CF₃],[ZA269;H,H,CFH₂,H,CF₃],[ZA270;H,H,F,H,CF₃],[ZA271;H,H,C1,H,CF₃],[ZA272;H,H,Br,H,CF₃],[ZA273;H,H,CN,H,CF₃],[ZA274;H,H,Ph,H,CF₃],[ZA275;H,H,OPh,H,CF₃],[ZA276;H,H,c-Pr,H,CF₃],[ZA277;H,H,c-Pen,H,CF₃],[ZA278;H,H,c-Hex,H,CF₃],[ZA279;H,F,F,H,H],[ZA280;H,F,H,F,H],[ZA281;H,F,F,F,H],[ZA282;F,F,F,H,H],[ZA283;F,F,H,F,H],[ZA284;F,H,F,H,F],[ZA285;F,F,F,F,F],[ZA286;H,C1,H,C1,H],[ZA287;H,OMe,H,OMe,H],[ZA288;H,F,C1,H,H],[ZA289;H,F,Me,H,H],[ZA290;H,F,OMe,H,H],[ZA291;H,F,CF₃,H,H],[ZA292;H,C1,F,H,H],[ZA293;H,C1,C1,H,H],[ZA294;H,C1,Me,H,H],[ZA295;H,C1,OMe,H,H],[ZA296;H,C1,CF₃,H,H],[ZA297;H,Me,F,H,H],[ZA298;H,Me,C1,H,H],[ZA299;H,Me,Me,H,H],[ZA300;H,Me,OMe,H,H],

[0810] [ZA301;H,Me,CF₃,H,H],[ZA302;H,OMe,F,H,H],[ZA303;H,OMe,C1,H,H],[ZA304;H,OMe,Me,H,H],[ZA305;H,OMe,OMe,H,H],[ZA306;H,OMe,CF₃,H,H],[ZA307;H,CF₃,F,H,H],[ZA308;H,CF₃,C1,H,H],[ZA309;H,CF₃,F,H,H],[ZA310;H,CF₃,C1,H,H],[ZA311;H,CF₃,F,H,H]

[0811] 式(1B)表示的化合物中,R¹为氯原子,L为氧原子,m为1,R^{X2}、R^{X3}、R^{X4}、R^{X5}及R^{X6}为组合A中记载的任意组合的化合物(以下,记为化合物组SX6)。

[0812] 式(1B)表示的化合物中,R¹为甲基,L为CH₂,m为1,R^{X2}、R^{X3}、R^{X4}、R^{X5}及R^{X6}为组合A中记载的任意组合的化合物(以下,记为化合物组SX7)。

[0813] 式(1B)表示的化合物中,R¹为氯原子,L为CH₂,m为1,R^{X2}、R^{X3}、R^{X4}、R^{X5}及R^{X6}为组合A中记载的任意组合的化合物(以下,记为化合物组SX8)。

[0814] 式(1B)表示的化合物中,R¹为甲基,L为氧原子,m为2,R^{X2}、R^{X3}、R^{X4}、R^{X5}及R^{X6}为组合A中记载的任意组合的化合物(以下,记为化合物组SX9)。

[0815] 式(1B)表示的化合物中,R¹为氯原子,L为氧原子,m为2,R^{X2}、R^{X3}、R^{X4}、R^{X5}及R^{X6}为组合

A中记载的任意组合的化合物(以下,记为化合物组SX10)。

[0816] 式(1B)表示的化合物中, R^1 为甲基,L为 CH_2 ,m为2, R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及 R^{X6} 为组合A中记载的任意组合的化合物(以下,记为化合物组SX11)。

[0817] 式(1B)表示的化合物中, R^1 为氯原子,L为 CH_2 ,m为2, R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及 R^{X6} 为组合A中记载的任意组合的化合物(以下,记为化合物组SX12)。

[0818] 式(1B)表示的化合物中, R^1 为甲基,L为氧原子,m为3, R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及 R^{X6} 为组合A中记载的任意组合的化合物(以下,记为化合物组SX13)。

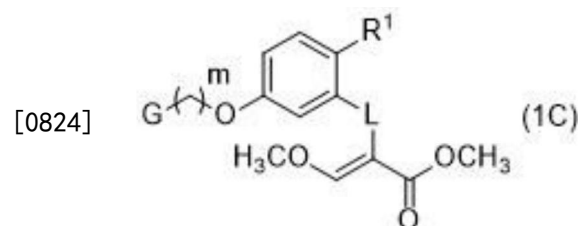
[0819] 式(1B)表示的化合物中, R^1 为氯原子,L为氧原子,m为3, R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及 R^{X6} 为组合A中记载的任意组合的化合物(以下,记为化合物组SX14)。

[0820] 式(1B)表示的化合物中, R^1 为甲基,L为 CH_2 ,m为3, R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及 R^{X6} 为组合A中记载的任意组合的化合物(以下,记为化合物组SX15)。

[0821] 式(1B)表示的化合物中, R^1 为氯原子,L为 CH_2 ,m为3, R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及 R^{X6} 为组合A中记载的任意组合的化合物(以下,记为化合物组SX16)。

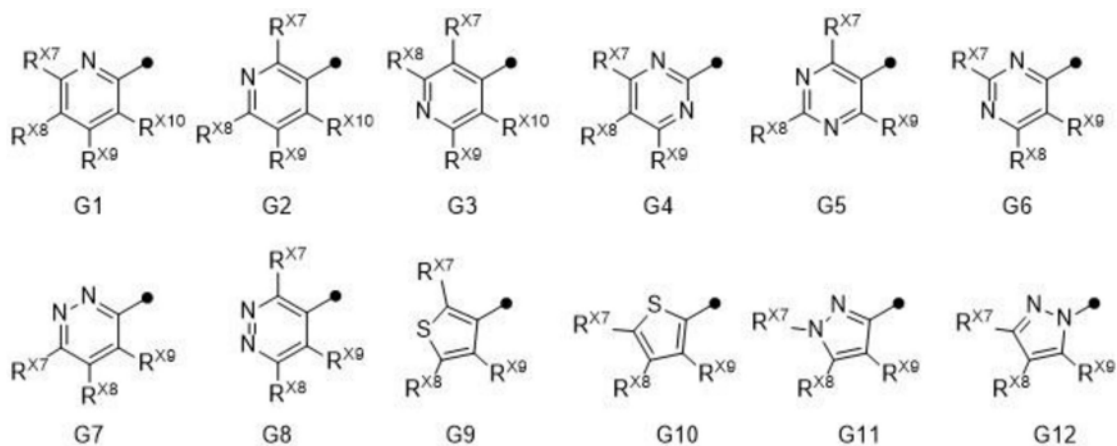
[0822] 式(1C)表示的化合物中, R^1 为甲基,L为氧原子,m为1,G的结构及与G的结构对应的取代基 R^{X7} 、 R^{X8} 、 R^{X9} 及 R^{X10} 为组合B中记载的任意组合的化合物(以下,记为化合物组SX17)。

[0823] [化学式48]

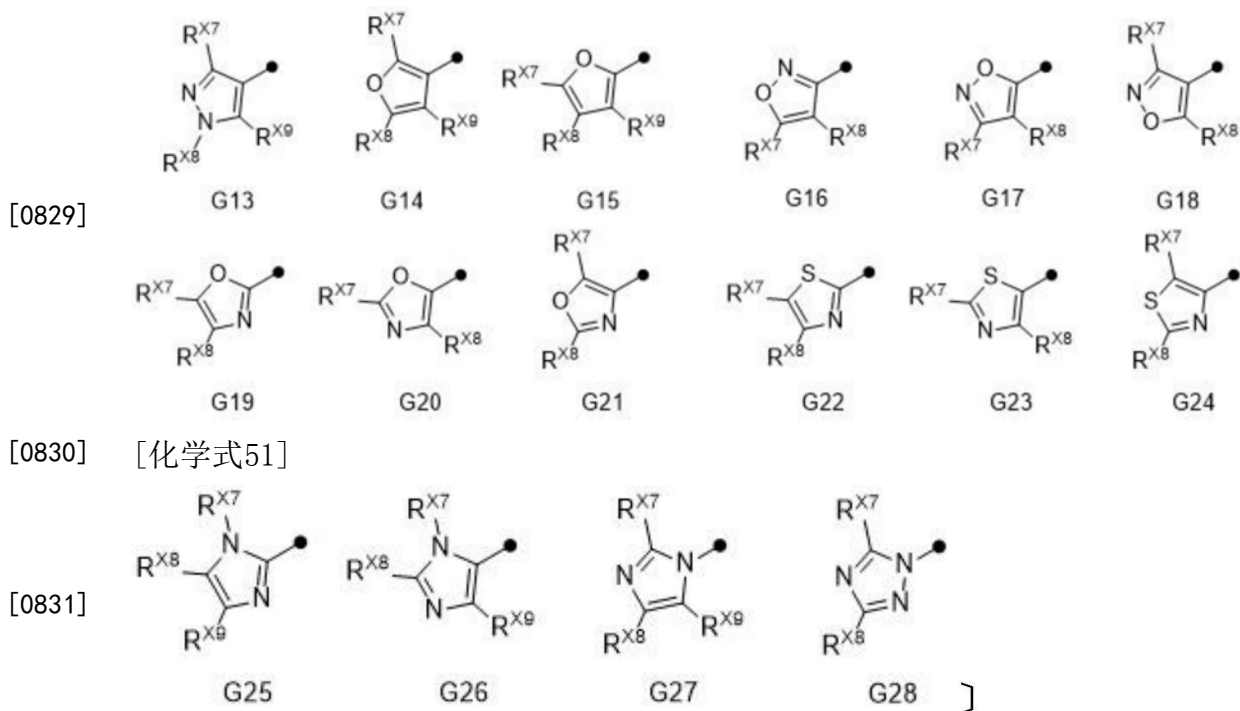


[0825] (式中,G表示式G1~G28中的任一者。)

[0826] [化学式49]



[0828] [化学式50]



[0832] 组合B由取代基编号ZB1~ZB1145组成。取代基编号ZB1~ZB1145是指式(1C)表示的化合物、式(2C)表示的化合物、及式(3C)表示的化合物中的G的结构及与G的结构对应的取代基 R^{X7} 、 R^{X8} 、 R^{X9} 及 R^{X10} 的组合,以下,记为[取代基编号;G, R^{X7} , R^{X8} , R^{X9} , R^{X10}]。例如,取代基编号ZB2是指G为G1、 R^{X7} 为甲基、且 R^{X8} 、 R^{X9} 及 R^{X10} 为氢原子的组合。

[0833] 组合B

[0834] [ZB1;G1,H,H,H,H],[ZB2;G1,Me,H,H,H],[ZB3;G1,Et,H,H,H],[ZB4;G1,Pr,H,H,H],[ZB5;G1,i-Pr,H,H,H],[ZB6;G1,c-Pr,H,H,H],[ZB7;G1,Ph,H,H,H],[ZB8;G1,OMe,H,H,H],[ZB9;G1,OEt,H,H,H],[ZB10;G1,OPh,H,H,H],[ZB11;G1,CF₃,H,H,H],[ZB12;G1,F,H,H,H],[ZB13;G1,Cl,H,H,H],[ZB14;G1,Br,H,H,H],[ZB15;G1,CN,H,H,H],[ZB16;G1,H,Me,H,H],[ZB17;G1,H,Et,H,H],[ZB18;G1,H,Pr,H,H],[ZB19;G1,H,i-Pr,H,H],[ZB20;G1,H,c-Pr,H,H],[ZB21;G1,H,Ph,H,H],[ZB22;G1,H,OMe,H,H],[ZB23;G1,H,OEt,H,H],[ZB24;G1,H,OPh,H,H],[ZB25;G1,H,CF₃,H,H],[ZB26;G1,H,F,H,H],[ZB27;G1,H,Cl,H,H],[ZB28;G1,H,Br,H,H],[ZB29;G1,H,CN,H,H],[ZB30;G1,H,H,Me,H],[ZB31;G1,H,H,Et,H],[ZB32;G1,H,H,Pr,H],[ZB33;G1,H,H,i-Pr,H],[ZB34;G1,H,H,c-Pr,H],[ZB35;G1,H,H,Ph,H],[ZB36;G1,H,H,OMe,H],[ZB37;G1,H,H,OEt,H],[ZB38;G1,H,H,OPh,H],[ZB39;G1,H,H,CF₃,H],[ZB40;G1,H,H,F,H],[ZB41;G1,H,H,Cl,H],[ZB42;G1,H,H,Br,H],[ZB43;G1,H,H,CN,H],[ZB44;G1,H,H,H,Me],[ZB45;G1,H,H,H,Et],[ZB46;G1,H,H,H,Pr],[ZB47;G1,H,H,H,i-Pr],[ZB48;G1,H,H,H,c-Pr],[ZB49;G1,H,H,H,Ph],[ZB50;G1,H,H,H,OMe],[ZB51;G1,H,H,H,OEt],[ZB52;G1,H,H,H,OPh],[ZB53;G1,H,H,H,CF₃],[ZB54;G1,H,H,H,F],[ZB55;G1,H,H,H,Cl],[ZB56;G1,H,H,H,Br],[ZB57;G1,H,H,H,CN],[ZB58;G2,H,H,H,H],[ZB59;G2,Me,H,H,H],[ZB60;G2,Et,H,H,H],[ZB61;G2,Pr,H,H,H],[ZB62;G2,i-Pr,H,H,H],[ZB63;G2,c-Pr,H,H,H],[ZB64;G2,Ph,H,H,H],[ZB65;G2,OMe,H,H,H],[ZB66;G2,OEt,H,H,H],[ZB67;G2,OPh,H,H,H],[ZB68;G2,CF₃,H,H,H],[ZB69;G2,F,H,H,H],[ZB70;G2,Cl,H,H,H],[ZB71;G2,Br,H,H,H],[ZB72;G2,CN,H,H,H],[ZB73;G2,H,Me,H,H],[ZB74;G2,H,Et,H,H],[ZB75;

G2,H,Pr,H,H], [ZB76;G2,H,i-Pr,H,H], [ZB77;G2,H,c-Pr,H,H], [ZB78;G2,H,Ph,H,H], [ZB79;G2,H,OMe,H,H], [ZB80;G2,H,OEt,H,H], [ZB81;G2,H,OPh,H,H], [ZB82;G2,H,CF₃,H,H], [ZB83;G2,H,F,H,H], [ZB84;G2,H,Cl,H,H], [ZB85;G2,H,Br,H,H], [ZB86;G2,H,CN,H,H], [ZB87;G2,H,H,Me,H], [ZB88;G2,H,H,Et,H], [ZB89;G2,H,H,Pr,H], [ZB90;G2,H,H,i-Pr,H], [ZB91;G2,H,H,c-Pr,H], [ZB92;G2,H,H,Ph,H], [ZB93;G2,H,H,OMe,H], [ZB94;G2,H,H,OEt,H], [ZB95;G2,H,H,OPh,H], [ZB96;G2,H,H,CF₃,H], [ZB97;G2,H,H,F,H], [ZB98;G2,H,H,Cl,H], [ZB99;G2,H,H,Br,H], [ZB100;G2,H,H,CN,H]

[0835] [ZB101;G2,H,H,H,Me], [ZB102;G2,H,H,H,Et], [ZB103;G2,H,H,H,Pr], [ZB104;G2,H,H,H,i-Pr], [ZB105;G2,H,H,H,c-Pr], [ZB106;G2,H,H,H,Ph], [ZB107;G2,H,H,H,OMe], [ZB108;G2,H,H,H,OEt], [ZB109;G2,H,H,H,OPh], [ZB110;G2,H,H,H,CF₃], [ZB111;G2,H,H,H,F], [ZB112;G2,H,H,H,Cl], [ZB113;G2,H,H,H,Br], [ZB114;G2,H,H,H,CN], [ZB115;G3,H,H,H,H], [ZB116;G3,Me,H,H,H], [ZB117;G3,Et,H,H,H], [ZB118;G3,Pr,H,H,H], [ZB119;G3,i-Pr,H,H,H], [ZB120;G3,c-Pr,H,H,H], [ZB121;G3,Ph,H,H,H], [ZB122;G3,OMe,H,H,H], [ZB123;G3,OEt,H,H,H], [ZB124;G3,OPh,H,H,H], [ZB125;G3,CF₃,H,H,H], [ZB126;G3,F,H,H,H], [ZB127;G3,Cl,H,H,H], [ZB128;G3,Br,H,H,H], [ZB129;G3,CN,H,H,H], [ZB130;G3,H,Me,H,H], [ZB131;G3,H,Et,H,H], [ZB132;G3,H,Pr,H,H], [ZB133;G3,H,i-Pr,H,H], [ZB134;G3,H,c-Pr,H,H], [ZB135;G3,H,Ph,H,H], [ZB136;G3,H,OMe,H,H], [ZB137;G3,H,OEt,H,H], [ZB138;G3,H,OPh,H,H], [ZB139;G3,H,CF₃,H,H], [ZB140;G3,H,F,H,H], [ZB141;G3,H,Cl,H,H], [ZB142;G3,H,Br,H,H], [ZB143;G3,H,CN,H,H], [ZB144;G3,H,H,Me,H], [ZB145;G3,H,H,Et,H], [ZB146;G3,H,H,Pr,H], [ZB147;G3,H,H,i-Pr,H], [ZB148;G3,H,H,c-Pr,H], [ZB149;G3,H,H,Ph,H], [ZB150;G3,H,H,OMe,H], [ZB151;G3,H,H,OEt,H], [ZB152;G3,H,H,OPh,H], [ZB153;G3,H,H,CF₃,H], [ZB154;G3,H,H,F,H], [ZB155;G3,H,H,Cl,H], [ZB156;G3,H,H,Br,H], [ZB157;G3,H,H,CN,H], [ZB158;G3,H,H,H,Me], [ZB159;G3,H,H,H,Et], [ZB160;G3,H,H,H,Pr], [ZB161;G3,H,H,H,i-Pr], [ZB162;G3,H,H,H,c-Pr], [ZB163;G3,H,H,H,Ph], [ZB164;G3,H,H,H,OMe], [ZB165;G3,H,H,H,OEt], [ZB166;G3,H,H,H,OPh], [ZB167;G3,H,H,H,CF₃], [ZB168;G3,H,H,H,F], [ZB169;G3,H,H,H,Cl], [ZB170;G3,H,H,H,Br], [ZB171;G3,H,H,H,CN], [ZB172;G4,H,H,H,-], [ZB173;G4,Me,H,H,-], [ZB174;G4,Et,H,H,-], [ZB175;G4,Pr,H,H,-], [ZB176;G4,i-Pr,H,H,-], [ZB177;G4,c-Pr,H,H,-], [ZB178;G4,Ph,H,H,-], [ZB179;G4,OMe,H,H,-], [ZB180;G4,OEt,H,H,-], [ZB181;G4,OPh,H,H,-], [ZB182;G4,CF₃,H,H,-], [ZB183;G4,F,H,H,-], [ZB184;G4,Cl,H,H,-], [ZB185;G4,Br,H,H,-], [ZB186;G4,CN,H,H,-], [ZB187;G4,H,Me,H,-], [ZB188;G4,H,Et,H,-], [ZB189;G4,H,Pr,H,-], [ZB190;G4,H,i-Pr,H,-], [ZB191;G4,H,c-Pr,H,-], [ZB192;G4,H,Ph,H,-], [ZB193;G4,H,OMe,H,-], [ZB194;G4,H,OEt,H,-], [ZB195;G4,H,OPh,H,-], [ZB196;G4,H,CF₃,H,-], [ZB197;G4,H,F,H,-], [ZB198;G4,H,Cl,H,-], [ZB199;G4,H,Br,H,-], [ZB200;G4,H,CN,H,-]

[0836] [ZB201;G4,H,H,Me,-], [ZB202;G4,H,H,Et,-], [ZB203;G4,H,H,Pr,-], [ZB204;G4,H,H,i-Pr,-], [ZB205;G4,H,H,c-Pr,-], [ZB206;G4,H,H,Ph,-], [ZB207;G4,H,H,OMe,-], [ZB208;G4,H,H,OEt,-], [ZB209;G4,H,H,OPh,-], [ZB210;G4,H,H,CF₃,-], [ZB211;G4,H,H,F,-], [ZB212;G4,H,H,Cl,-], [ZB213;G4,H,H,Br,-], [ZB214;G4,H,H,CN,-],

[ZB215;G5,H,H,H,-],[ZB216;G5,Me,H,H,-],[ZB217;G5,Et,H,H,-],[ZB218;G5,Pr,H,H,-],[ZB219;G5,i-Pr,H,H,-],[ZB220;G5,c-Pr,H,H,-],[ZB221;G5,Ph,H,H,-],[ZB222;G5,OMe,H,H,-],[ZB223;G5,OEt,H,H,-],[ZB224;G5,OPh,H,H,-],[ZB225;G5,CF₃,H,H,-],[ZB226;G5,F,H,H,-],[ZB227;G5,C1,H,H,-],[ZB228;G5,Br,H,H,-],[ZB229;G5,CN,H,H,-],[ZB230;G5,H,Me,H,-],[ZB231;G5,H,Et,H,-],[ZB232;G5,H,Pr,H,-],[ZB233;G5,H,i-Pr,H,-],[ZB234;G5,H,c-Pr,H,-],[ZB235;G5,H,Ph,H,-],[ZB236;G5,H,OMe,H,-],[ZB237;G5,H,OEt,H,-],[ZB238;G5,H,OPh,H,-],[ZB239;G5,H,CF₃,H,-],[ZB240;G5,H,F,H,-],[ZB241;G5,H,C1,H,-],[ZB242;G5,H,Br,H,-],[ZB243;G5,H,CN,H,-],[ZB244;G5,H,H,Me,-],[ZB245;G5,H,H,Et,-],[ZB246;G5,H,H,Pr,-],[ZB247;G5,H,H,i-Pr,-],[ZB248;G5,H,H,c-Pr,-],[ZB249;G5,H,H,Ph,-],[ZB250;G5,H,H,OMe,-],[ZB251;G5,H,H,OEt,-],[ZB252;G5,H,H,OPh,-],[ZB253;G5,H,H,CF₃,-],[ZB254;G5,H,H,F,-],[ZB255;G5,H,H,C1,-],[ZB256;G5,H,H,Br,-],[ZB257;G5,H,H,CN,-],[ZB258;G6,H,H,H,-],[ZB259;G6,Me,H,H,-],[ZB260;G6,Et,H,H,-],[ZB261;G6,Pr,H,H,-],[ZB262;G6,i-Pr,H,H,-],[ZB263;G6,c-Pr,H,H,-],[ZB264;G6,Ph,H,H,-],[ZB265;G6,OMe,H,H,-],[ZB266;G6,OEt,H,H,-],[ZB267;G6,OPh,H,H,-],[ZB268;G6,CF₃,H,H,-],[ZB269;G6,F,H,H,-],[ZB270;G6,C1,H,H,-],[ZB271;G6,Br,H,H,-],[ZB272;G6,CN,H,H,-],[ZB273;G6,H,Me,H,-],[ZB274;G6,H,Et,H,-],[ZB275;G6,H,Pr,H,-],[ZB276;G6,H,i-Pr,H,-],[ZB277;G6,H,c-Pr,H,-],[ZB278;G6,H,Ph,H,-],[ZB279;G6,H,OMe,H,-],[ZB280;G6,H,OEt,H,-],[ZB281;G6,H,OPh,H,-],[ZB282;G6,H,CF₃,H,-],[ZB283;G6,H,F,H,-],[ZB284;G6,H,C1,H,-],[ZB285;G6,H,Br,H,-],[ZB286;G6,H,CN,H,-],[ZB287;G6,H,H,Me,-],[ZB288;G6,H,H,Et,-],[ZB289;G6,H,H,Pr,-],[ZB290;G6,H,H,i-Pr,-],[ZB291;G6,H,H,c-Pr,-],[ZB292;G6,H,H,Ph,-],[ZB293;G6,H,H,OMe,-],[ZB294;G6,H,H,OEt,-],[ZB295;G6,H,H,OPh,-],[ZB296;G6,H,H,CF₃,-],[ZB297;G6,H,H,F,-],[ZB298;G6,H,H,C1,-],[ZB299;G6,H,H,Br,-],[ZB300;G6,H,H,CN,-]

[0837] [ZB301;G7,H,H,H,-],[ZB302;G7,Me,H,H,-],[ZB303;G7,Et,H,H,-],[ZB304;G7,Pr,H,H,-],[ZB305;G7,i-Pr,H,H,-],[ZB306;G7,c-Pr,H,H,-],[ZB307;G7,Ph,H,H,-],[ZB308;G7,OMe,H,H,-],[ZB309;G7,OEt,H,H,-],[ZB310;G7,OPh,H,H,-],[ZB311;G7,CF₃,H,H,-],[ZB312;G7,F,H,H,-],[ZB313;G7,C1,H,H,-],[ZB314;G7,Br,H,H,-],[ZB315;G7,CN,H,H,-],[ZB316;G7,H,Me,H,-],[ZB317;G7,H,Et,H,-],[ZB318;G7,H,Pr,H,-],[ZB319;G7,H,i-Pr,H,-],[ZB320;G7,H,c-Pr,H,-],[ZB321;G7,H,Ph,H,-],[ZB322;G7,H,OMe,H,-],[ZB323;G7,H,OEt,H,-],[ZB324;G7,H,OPh,H,-],[ZB325;G7,H,CF₃,H,-],[ZB326;G7,H,F,H,-],[ZB327;G7,H,C1,H,-],[ZB328;G7,H,Br,H,-],[ZB329;G7,H,CN,H,-],[ZB330;G7,H,H,Me,-],[ZB331;G7,H,H,Et,-],[ZB332;G7,H,H,Pr,-],[ZB333;G7,H,H,i-Pr,-],[ZB334;G7,H,H,c-Pr,-],[ZB335;G7,H,H,Ph,-],[ZB336;G7,H,H,OMe,-],[ZB337;G7,H,H,OEt,-],[ZB338;G7,H,H,OPh,-],[ZB339;G7,H,H,CF₃,-],[ZB340;G7,H,H,F,-],[ZB341;G7,H,H,C1,-],[ZB342;G7,H,H,Br,-],[ZB343;G7,H,H,CN,-],[ZB344;G8,H,H,H,-],[ZB345;G8,Me,H,H,-],[ZB346;G8,Et,H,H,-],[ZB347;G8,Pr,H,H,-],[ZB348;G8,i-Pr,H,H,-],[ZB349;G8,c-Pr,H,H,-],[ZB350;G8,Ph,H,H,-],[ZB351;G8,OMe,H,H,-],[ZB352;G8,OEt,H,H,-],[ZB353;G8,OPh,H,H,-],[ZB354;G8,CF₃,H,H,-],[ZB355;G8,F,H,

H, -], [ZB356;G8,C1,H,H,-], [ZB357;G8,Br,H,H,-], [ZB358;G8,CN,H,H,-], [ZB359;G8,H,Me,H,-], [ZB360;G8,H,Et,H,-], [ZB361;G8,H,Pr,H,-], [ZB362;G8,H,i-Pr,H,-], [ZB363;G8,H,c-Pr,H,-], [ZB364;G8,H,Ph,H,-], [ZB365;G8,H,OMe,H,-], [ZB366;G8,H,OEt,H,-], [ZB367;G8,H,OPh,H,-], [ZB368;G8,H,CF₃,H,-], [ZB369;G8,H,F,H,-], [ZB370;G8,H,C1,H,-], [ZB371;G8,H,Br,H,-], [ZB372;G8,H,CN,H,-], [ZB373;G8,H,H,Me,-], [ZB374;G8,H,H,Et,-], [ZB375;G8,H,H,Pr,-], [ZB376;G8,H,H,i-Pr,-], [ZB377;G8,H,H,c-Pr,-], [ZB378;G8,H,H,Ph,-], [ZB379;G8,H,H,OMe,-], [ZB380;G8,H,H,OEt,-], [ZB381;G8,H,H,OPh,-], [ZB382;G8,H,H,CF₃,H,-], [ZB383;G8,H,H,F,-], [ZB384;G8,H,H,C1,-], [ZB385;G8,H,H,Br,-], [ZB386;G8,H,H,CN,-], [ZB387;G9,H,H,H,-], [ZB388;G9,Me,H,H,-], [ZB389;G9,Et,H,H,-], [ZB390;G9,Pr,H,H,-], [ZB391;G9,i-Pr,H,H,-], [ZB392;G9,c-Pr,H,H,-], [ZB393;G9,Ph,H,H,-], [ZB394;G9,OMe,H,H,-], [ZB395;G9,OEt,H,H,-], [ZB396;G9,OPh,H,H,-], [ZB397;G9,CF₃,H,H,-], [ZB398;G9,F,H,H,-], [ZB399;G9,C1,H,H,-], [ZB400;G9,Br,H,H,-]

[0838] [ZB401;G9,CN,H,H,-], [ZB402;G9,H,Me,H,-], [ZB403;G9,H,Et,H,-], [ZB404;G9,H,Pr,H,-], [ZB405;G9,H,i-Pr,H,-], [ZB406;G9,H,c-Pr,H,-], [ZB407;G9,H,Ph,H,-], [ZB408;G9,H,OMe,H,-], [ZB409;G9,H,OEt,H,-], [ZB410;G9,H,OPh,H,-], [ZB411;G9,H,CF₃,H,-], [ZB412;G9,H,F,H,-], [ZB413;G9,H,C1,H,-], [ZB414;G9,H,Br,H,-], [ZB415;G9,H,CN,H,-], [ZB416;G9,H,H,Me,-], [ZB417;G9,H,H,Et,-], [ZB418;G9,H,H,Pr,-], [ZB419;G9,H,H,i-Pr,-], [ZB420;G9,H,H,c-Pr,-], [ZB421;G9,H,H,Ph,-], [ZB422;G9,H,H,OMe,-], [ZB423;G9,H,H,OEt,-], [ZB424;G9,H,H,OPh,-], [ZB425;G9,H,H,CF₃,H,-], [ZB426;G9,H,H,F,-], [ZB427;G9,H,H,C1,-], [ZB428;G9,H,H,Br,-], [ZB429;G9,H,H,CN,-], [ZB430;G10,H,H,H,-], [ZB431;G10,Me,H,H,-], [ZB432;G10,Et,H,H,-], [ZB433;G10,Pr,H,H,-], [ZB434;G10,i-Pr,H,H,-], [ZB435;G10,c-Pr,H,H,-], [ZB436;G10,Ph,H,H,-], [ZB437;G10,OMe,H,H,-], [ZB438;G10,OEt,H,H,-], [ZB439;G10,OPh,H,H,-], [ZB440;G10,CF₃,H,H,-], [ZB441;G10,F,H,H,-], [ZB442;G10,C1,H,H,-], [ZB443;G10,Br,H,H,-], [ZB444;G10,CN,H,H,-], [ZB445;G10,H,Me,H,-], [ZB446;G10,H,Et,H,-], [ZB447;G10,H,Pr,H,-], [ZB448;G10,H,i-Pr,H,-], [ZB449;G10,H,c-Pr,H,-], [ZB450;G10,H,Ph,H,-], [ZB451;G10,H,OMe,H,-], [ZB452;G10,H,OEt,H,-], [ZB453;G10,H,OPh,H,-], [ZB454;G10,H,CF₃,H,-], [ZB455;G10,H,F,H,-], [ZB456;G10,H,C1,H,-], [ZB457;G10,H,Br,H,-], [ZB458;G10,H,CN,H,-], [ZB459;G10,H,H,Me,-], [ZB460;G10,H,H,Et,-], [ZB461;G10,H,H,Pr,-], [ZB462;G10,H,H,i-Pr,-], [ZB463;G10,H,H,c-Pr,-], [ZB464;G10,H,H,Ph,-], [ZB465;G10,H,H,OMe,-], [ZB466;G10,H,H,OEt,-], [ZB467;G10,H,H,OPh,-], [ZB468;G10,H,H,CF₃,H,-], [ZB469;G10,H,H,F,-], [ZB470;G10,H,H,C1,-], [ZB471;G10,H,H,Br,-], [ZB472;G10,H,H,CN,-], [ZB473;G11,H,H,H,-], [ZB474;G11,H,Me,H,-], [ZB475;G11,HEt,H,-], [ZB476;G11,HPr,H,-], [ZB477;G11,Hi-Pr,H,-], [ZB478;G11,Hc-Pr,H,-], [ZB479;G11,HPh,H,-], [ZB480;G11,HOMe,H,-], [ZB481;G11,HOEt,H,-], [ZB482;G11,HOPh,H,-], [ZB483;G11,HCF₃,H,-], [ZB484;G11,HF,H,-], [ZB485;G11,HCl,H,-], [ZB486;G11,HBr,H,-], [ZB487;G11,HCN,H,-], [ZB488;G11,H,H,Me,-], [ZB489;G11,H,H,Et,-], [ZB490;G11,H,H,Pr,-], [ZB491;G11,H,H,i-Pr,-], [ZB492;G11,H,H,c-Pr,-],

[ZB493;G11,H,H,Ph,-],[ZB494;G11,H,H,OMe,-],[ZB495;G11,H,H,OEt,-],[ZB496;G11,H,H,OPh,-],[ZB497;G11,H,H,CF₃,-],[ZB498;G11,H,H,F,-],[ZB499;G11,H,H,Cl,-],[ZB500;G11,H,H,Br,-]

[0839] [ZB501;G11,H,H,CN,-],[ZB502;G11,Me,H,H,-],[ZB503;G11,Me,Me,H,-],[ZB504;G11,MeEt,H,-],[ZB505;G11,MePr,H,-],[ZB506;G11,Mei-Pr,H,-],[ZB507;G11,Mec-Pr,H,-],[ZB508;G11,MePh,H,-],[ZB509;G11,MeOMe,H,-],[ZB510;G11,MeOEt,H,-],[ZB511;G11,MeOPh,H,-],[ZB512;G11,MeCF₃,H,-],[ZB513;G11,MeF,H,-],[ZB514;G11,MeCl,H,-],[ZB515;G11,MeBr,H,-],[ZB516;G11,MeCN,H,-],[ZB517;G11,Me,H,Me,-],[ZB518;G11,Me,H,Et,-],[ZB519;G11,Me,H,Pr,-],[ZB520;G11,Me,H,i-Pr,-],[ZB521;G11,Me,H,c-Pr,-],[ZB522;G11,Me,H,Ph,-],[ZB523;G11,Me,H,OMe,-],[ZB524;G11,Me,H,OEt,-],[ZB525;G11,Me,H,OPh,-],[ZB526;G11,Me,H,CF₃,-],[ZB527;G11,Me,H,F,-],[ZB528;G11,Me,H,Cl,-],[ZB529;G11,Me,H,Br,-],[ZB530;G11,Me,H,CN,-],[ZB531;G12,H,H,H,-],[ZB532;G12,Me,H,H,-],[ZB533;G12,Et,H,H,-],[ZB534;G12,Pr,H,H,-],[ZB535;G12,i-Pr,H,H,-],[ZB536;G12,c-Pr,H,H,-],[ZB537;G12,Ph,H,H,-],[ZB538;G12,OMe,H,H,-],[ZB539;G12,OEt,H,H,-],[ZB540;G12,OPh,H,H,-],[ZB541;G12,CF₃,H,H,-],[ZB542;G12,F,H,H,-],[ZB543;G12,Cl,H,H,-],[ZB544;G12,Br,H,H,-],[ZB545;G12,CN,H,H,-],[ZB546;G12,H,Me,H,-],[ZB547;G12,H,Et,H,-],[ZB548;G12,H,Pr,H,-],[ZB549;G12,H,i-Pr,H,-],[ZB550;G12,H,c-Pr,H,-],[ZB551;G12,H,Ph,H,-],[ZB552;G12,H,OMe,H,-],[ZB553;G12,H,OEt,H,-],[ZB554;G12,H,OPh,H,-],[ZB555;G12,H,CF₃,H,-],[ZB556;G12,H,F,H,-],[ZB557;G12,H,Cl,H,-],[ZB558;G12,H,Br,H,-],[ZB559;G12,H,CN,H,-],[ZB560;G12,H,H,Me,-],[ZB561;G12,H,H,Et,-],[ZB562;G12,H,H,Pr,-],[ZB563;G12,H,H,i-Pr,-],[ZB564;G12,H,H,c-Pr,-],[ZB565;G12,H,H,Ph,-],[ZB566;G12,H,H,OMe,-],[ZB567;G12,H,H,OEt,-],[ZB568;G12,H,H,OPh,-],[ZB569;G12,H,H,CF₃,-],[ZB570;G12,H,H,F,-],[ZB571;G12,H,H,Cl,-],[ZB572;G12,H,H,Br,-],[ZB573;G12,H,H,CN,-],[ZB574;G13,H,H,H,-],[ZB575;G13,Me,H,H,-],[ZB576;G13,Et,H,H,-],[ZB577;G13,Pr,H,H,-],[ZB578;G13,i-Pr,H,H,-],[ZB579;G13,c-Pr,H,H,-],[ZB580;G13,Ph,H,H,-],[ZB581;G13,OMe,H,H,-],[ZB582;G13,OEt,H,H,-],[ZB583;G13,OPh,H,H,-],[ZB584;G13,CF₃,H,H,-],[ZB585;G13,F,H,H,-],[ZB586;G13,Cl,H,H,-],[ZB587;G13,Br,H,H,-],[ZB588;G13,CN,H,H,-],[ZB589;G13,H,H,Me,-],[ZB590;G13,H,H,Et,-],[ZB591;G13,H,H,Pr,-],[ZB592;G13,H,H,i-Pr,-],[ZB593;G13,H,H,c-Pr,-],[ZB594;G13,H,H,Ph,-],[ZB595;G13,H,H,OMe,-],[ZB596;G13,H,H,OEt,-],[ZB597;G13,H,H,OPh,-],[ZB598;G13,H,H,CF₃,-],[ZB599;G13,H,H,F,-],[ZB600;G13,H,H,Cl,-]

[0840] [ZB601;G13,H,H,Br,-],[ZB602;G13,H,H,CN,-],[ZB603;G13,H,Me,H,-],[ZB604;G13,Me,Me,H,-],[ZB605;G13,Et,Me,H,-],[ZB606;G13,Pr,Me,H,-],[ZB607;G13,i-Pr,Me,H,-],[ZB608;G13,c-Pr,Me,H,-],[ZB609;G13,Ph,Me,H,-],[ZB610;G13,OMe,Me,H,-],[ZB611;G13,OEt,Me,H,-],[ZB612;G13,OPh,Me,H,-],[ZB613;G13,CF₃,Me,H,-],[ZB614;G13,F,Me,H,-],[ZB615;G13,Cl,Me,H,-],[ZB616;G13,Br,Me,H,-],[ZB617;G13,CN,Me,H,-],[ZB618;G13,H,Me,Me,-],[ZB619;G13,H,Me,Et,-],[ZB620;G13,H,Me,Pr,-],[ZB621;G13,H,Me,i-Pr,-],[ZB622;G13,H,Me,c-Pr,-],[ZB623;G13,H,Me,Ph,-],[ZB624;

G13,H,Me,OMe,-],[ZB625;G13,H,Me,OEt,-],[ZB626;G13,H,Me,OPh,-],[ZB627;G13,H,Me,CF₃,-],[ZB628;G13,H,Me,F,-],[ZB629;G13,H,Me,Cl,-],[ZB630;G13,H,Me,Br,-],[ZB631;G13,H,Me,CN,-],[ZB632;G14,H,H,H,-],[ZB633;G14,Me,H,H,-],[ZB634;G14,Et,H,H,-],[ZB635;G14,Pr,H,H,-],[ZB636;G14,i-Pr,H,H,-],[ZB637;G14,c-Pr,H,H,-],[ZB638;G14,Ph,H,H,-],[ZB639;G14,OMe,H,H,-],[ZB640;G14,OEt,H,H,-],[ZB641;G14,OPh,H,H,-],[ZB642;G14,CF₃,H,H,-],[ZB643;G14,F,H,H,-],[ZB644;G14,Cl,H,H,-],[ZB645;G14,Br,H,H,-],[ZB646;G14,CN,H,H,-],[ZB647;G14,H,Me,H,-],[ZB648;G14,H,Et,H,-],[ZB649;G14,H,Pr,H,-],[ZB650;G14,H,i-Pr,H,-],[ZB651;G14,H,c-Pr,H,-],[ZB652;G14,H,Ph,H,-],[ZB653;G14,H,OMe,H,-],[ZB654;G14,H,OEt,H,-],[ZB655;G14,H,OPh,H,-],[ZB656;G14,H,CF₃,H,-],[ZB657;G14,H,F,H,-],[ZB658;G14,H,Cl,H,-],[ZB659;G14,H,Br,H,-],[ZB660;G14,H,CN,H,-],[ZB661;G14,H,H,Me,-],[ZB662;G14,H,H,Et,-],[ZB663;G14,H,H,Pr,-],[ZB664;G14,H,H,i-Pr,-],[ZB665;G14,H,H,c-Pr,-],[ZB666;G14,H,H,Ph,-],[ZB667;G14,H,H,OMe,-],[ZB668;G14,H,H,OEt,-],[ZB669;G14,H,H,OPh,-],[ZB670;G14,H,H,CF₃,-],[ZB671;G14,H,H,F,-],[ZB672;G14,H,H,Cl,-],[ZB673;G14,H,H,Br,-],[ZB674;G14,H,H,CN,-],[ZB675;G15,H,H,H,-],[ZB676;G15,Me,H,H,-],[ZB677;G15,Et,H,H,-],[ZB678;G15,Pr,H,H,-],[ZB679;G15,i-Pr,H,H,-],[ZB680;G15,c-Pr,H,H,-],[ZB681;G15,Ph,H,H,-],[ZB682;G15,OMe,H,H,-],[ZB683;G15,OEt,H,H,-],[ZB684;G15,OPh,H,H,-],[ZB685;G15,CF₃,H,H,-],[ZB686;G15,F,H,H,-],[ZB687;G15,Cl,H,H,-],[ZB688;G15,Br,H,H,-],[ZB689;G15,CN,H,H,-],[ZB690;G15,H,Me,H,-],[ZB691;G15,H,Et,H,-],[ZB692;G15,H,Pr,H,-],[ZB693;G15,H,i-Pr,H,-],[ZB694;G15,H,c-Pr,H,-],[ZB695;G15,H,Ph,H,-],[ZB696;G15,H,OMe,H,-],[ZB697;G15,H,OEt,H,-],[ZB698;G15,H,OPh,H,-],[ZB699;G15,H,CF₃,H,-],[ZB700;G15,H,F,H,-]

[0841] [ZB701;G15,H,Cl,H,-],[ZB702;G15,H,Br,H,-],[ZB703;G15,H,CN,H,-],[ZB704;G15,H,H,Me,-],[ZB705;G15,H,H,Et,-],[ZB706;G15,H,H,Pr,-],[ZB707;G15,H,H,i-Pr,-],[ZB708;G15,H,H,c-Pr,-],[ZB709;G15,H,H,Ph,-],[ZB710;G15,H,H,OMe,-],[ZB711;G15,H,H,OEt,-],[ZB712;G15,H,H,OPh,-],[ZB713;G15,H,H,CF₃,-],[ZB714;G15,H,H,F,-],[ZB715;G15,H,H,Cl,-],[ZB716;G15,H,H,Br,-],[ZB717;G15,H,H,CN,-],[ZB718;G16,H,H,-,-],[ZB719;G16,Me,H,-,-],[ZB720;G16,Et,H,-,-],[ZB721;G16,Pr,H,-,-],[ZB722;G16,i-Pr,H,-,-],[ZB723;G16,c-Pr,H,-,-],[ZB724;G16,Ph,H,-,-],[ZB725;G16,OMe,H,-,-],[ZB726;G16,OEt,H,-,-],[ZB727;G16,OPh,H,-,-],[ZB728;G16,CF₃,H,-,-],[ZB729;G16,F,H,-,-],[ZB730;G16,Cl,H,-,-],[ZB731;G16,Br,H,-,-],[ZB732;G16,CN,H,-,-],[ZB733;G16,H,Me,-,-],[ZB734;G16,H,Et,-,-],[ZB735;G16,H,Pr,-,-],[ZB736;G16,H,i-Pr,-,-],[ZB737;G16,H,c-Pr,-,-],[ZB738;G16,H,Ph,-,-],[ZB739;G16,H,OMe,-,-],[ZB740;G16,H,OEt,-,-],[ZB741;G16,H,OPh,-,-],[ZB742;G16,H,CF₃,-,-],[ZB743;G16,H,F,-,-],[ZB744;G16,H,Cl,-,-],[ZB745;G16,H,Br,-,-],[ZB746;G16,H,CN,-,-],[ZB747;G17,H,H,-,-],[ZB748;G17,Me,H,-,-],[ZB749;G17,Et,H,-,-],[ZB750;G17,Pr,H,-,-],[ZB751;G17,i-Pr,H,-,-],[ZB752;G17,c-Pr,H,-,-],[ZB753;G17,Ph,H,-,-],[ZB754;G17,OMe,H,-,-],[ZB755;G17,OEt,H,-,-],[ZB756;G17,OPh,H,-,-],[ZB757;G17,CF₃,H,-,-],[ZB758;G17,F,H,-,-],[ZB759;G17,Cl,H,-,-],

[ZB760;G17,Br,H,-,-], [ZB761;G17,CN,H,-,-], [ZB762;G17,H,Me,-,-], [ZB763;G17,H,Et,-,-], [ZB764;G17,H,Pr,-,-], [ZB765;G17,H,i-Pr,-,-], [ZB766;G17,H,c-Pr,-,-], [ZB767;G17,H,Ph,-,-], [ZB768;G17,H,OMe,-,-], [ZB769;G17,H,OEt,-,-], [ZB770;G17,H,OPh,-,-], [ZB771;G17,H,CF₃,-,-], [ZB772;G17,H,F,-,-], [ZB773;G17,H,Cl,-,-], [ZB774;G17,H,Br,-,-], [ZB775;G17,H,CN,-,-], [ZB776;G18,H,H,-,-], [ZB777;G18,Me,H,-,-], [ZB778;G18,Et,H,-,-], [ZB779;G18,Pr,H,-,-], [ZB780;G18,i-Pr,H,-,-], [ZB781;G18,c-Pr,H,-,-], [ZB782;G18,Ph,H,-,-], [ZB783;G18,OMe,H,-,-], [ZB784;G18,OEt,H,-,-], [ZB785;G18,OPh,H,-,-], [ZB786;G18,CF₃,H,-,-], [ZB787;G18,F,H,-,-], [ZB788;G18,Cl,H,-,-], [ZB789;G18,Br,H,-,-], [ZB790;G18,CN,H,-,-], [ZB791;G18,H,Me,-,-], [ZB792;G18,H,Et,-,-], [ZB793;G18,H,Pr,-,-], [ZB794;G18,H,i-Pr,-,-], [ZB795;G18,H,c-Pr,-,-], [ZB796;G18,H,Ph,-,-], [ZB797;G18,H,OMe,-,-], [ZB798;G18,H,OEt,-,-], [ZB799;G18,H,OPh,-,-], [ZB800;G18,H,CF₃,-,-]

[0842] [ZB801;G18,H,F,-,-], [ZB802;G18,H,Cl,-,-], [ZB803;G18,H,Br,-,-], [ZB804;G18,H,CN,-,-], [ZB805;G19,H,H,-,-], [ZB806;G19,Me,H,-,-], [ZB807;G19,Et,H,-,-], [ZB808;G19,Pr,H,-,-], [ZB809;G19,i-Pr,H,-,-], [ZB810;G19,c-Pr,H,-,-], [ZB811;G19,Ph,H,-,-], [ZB812;G19,OMe,H,-,-], [ZB813;G19,OEt,H,-,-], [ZB814;G19,OPh,H,-,-], [ZB815;G19,CF₃,H,-,-], [ZB816;G19,F,H,-,-], [ZB817;G19,Cl,H,-,-], [ZB818;G19,Br,H,-,-], [ZB819;G19,CN,H,-,-], [ZB820;G19,H,Me,-,-], [ZB821;G19,H,Et,-,-], [ZB822;G19,H,Pr,-,-], [ZB823;G19,H,i-Pr,-,-], [ZB824;G19,H,c-Pr,-,-], [ZB825;G19,H,Ph,-,-], [ZB826;G19,H,OMe,-,-], [ZB827;G19,H,OEt,-,-], [ZB828;G19,H,OPh,-,-], [ZB829;G19,H,CF₃,-,-], [ZB830;G19,H,F,-,-], [ZB831;G19,H,Cl,-,-], [ZB832;G19,H,Br,-,-], [ZB833;G19,H,CN,-,-], [ZB834;G20,H,H,-,-], [ZB835;G20,Me,H,-,-], [ZB836;G20,Et,H,-,-], [ZB837;G20,Pr,H,-,-], [ZB838;G20,i-Pr,H,-,-], [ZB839;G20,c-Pr,H,-,-], [ZB840;G20,Ph,H,-,-], [ZB841;G20,OMe,H,-,-], [ZB842;G20,OEt,H,-,-], [ZB843;G20,OPh,H,-,-], [ZB844;G20,CF₃,H,-,-], [ZB845;G20,F,H,-,-], [ZB846;G20,Cl,H,-,-], [ZB847;G20,Br,H,-,-], [ZB848;G20,CN,H,-,-], [ZB849;G20,H,Me,-,-], [ZB850;G20,H,Et,-,-], [ZB851;G20,H,Pr,-,-], [ZB852;G20,H,i-Pr,-,-], [ZB853;G20,H,c-Pr,-,-], [ZB854;G20,H,Ph,-,-], [ZB855;G20,H,OMe,-,-], [ZB856;G20,H,OEt,-,-], [ZB857;G20,H,OPh,-,-], [ZB858;G20,H,CF₃,-,-], [ZB859;G20,H,F,-,-], [ZB860;G20,H,Cl,-,-], [ZB861;G20,H,Br,-,-], [ZB862;G20,H,CN,-,-], [ZB863;G21,H,H,-,-], [ZB864;G21,Me,H,-,-], [ZB865;G21,Et,H,-,-], [ZB866;G21,Pr,H,-,-], [ZB867;G21,i-Pr,H,-,-], [ZB868;G21,c-Pr,H,-,-], [ZB869;G21,Ph,H,-,-], [ZB870;G21,OMe,H,-,-], [ZB871;G21,OEt,H,-,-], [ZB872;G21,OPh,H,-,-], [ZB873;G21,CF₃,H,-,-], [ZB874;G21,F,H,-,-], [ZB875;G21,Cl,H,-,-], [ZB876;G21,Br,H,-,-], [ZB877;G21,CN,H,-,-], [ZB878;G21,H,Me,-,-], [ZB879;G21,H,Et,-,-], [ZB880;G21,H,Pr,-,-], [ZB881;G21,H,i-Pr,-,-], [ZB882;G21,H,c-Pr,-,-], [ZB883;G21,H,Ph,-,-], [ZB884;G21,H,OMe,-,-], [ZB885;G21,H,OEt,-,-], [ZB886;G21,H,OPh,-,-], [ZB887;G21,H,CF₃,-,-], [ZB888;G21,H,F,-,-], [ZB889;G21,H,Cl,-,-], [ZB890;G21,H,Br,-,-], [ZB891;G21,H,CN,-,-], [ZB892;G22,H,H,-,-], [ZB893;G22,Me,H,-,-], [ZB894;G22,Et,H,-,-], [ZB895;

G22,Pr,H,-,-],[ZB896;G22,i-Pr,H,-,-],[ZB897;G22,c-Pr,H,-,-],[ZB898;G22,Ph,H,-,-],[ZB899;G22,OMe,H,-,-],[ZB900;G22,OEt,H,-,-]

[0843] [ZB901;G22,OPh,H,-,-],[ZB902;G22,CF₃,H,-,-],[ZB903;G22,F,H,-,-],[ZB904;G22,Cl,H,-,-],[ZB905;G22,Br,H,-,-],[ZB906;G22,CN,H,-,-],[ZB907;G22,H,Me,-,-],[ZB908;G22,H,Et,-,-],[ZB909;G22,H,Pr,-,-],[ZB910;G22,H,i-Pr,-,-],[ZB911;G22,H,c-Pr,-,-],[ZB912;G22,H,Ph,-,-],[ZB913;G22,H,OMe,-,-],[ZB914;G22,H,OEt,-,-],[ZB915;G22,H,OPh,-,-],[ZB916;G22,H,CF₃,-,-],[ZB917;G22,H,F,-,-],[ZB918;G22,H,Cl,-,-],[ZB919;G22,H,Br,-,-],[ZB920;G22,H,CN,-,-],[ZB921;G23,H,H,-,-],[ZB922;G23,Me,H,-,-],[ZB923;G23,Et,H,-,-],[ZB924;G23,Pr,H,-,-],[ZB925;G23,i-Pr,H,-,-],[ZB926;G23,c-Pr,H,-,-],[ZB927;G23,Ph,H,-,-],[ZB928;G23,OMe,H,-,-],[ZB929;G23,OEt,H,-,-],[ZB930;G23,OPh,H,-,-],[ZB931;G23,CF₃,H,-,-],[ZB932;G23,F,H,-,-],[ZB933;G23,Cl,H,-,-],[ZB934;G23,Br,H,-,-],[ZB935;G23,CN,H,-,-],[ZB936;G23,H,Me,-,-],[ZB937;G23,H,Et,-,-],[ZB938;G23,H,Pr,-,-],[ZB939;G23,H,i-Pr,-,-],[ZB940;G23,H,c-Pr,-,-],[ZB941;G23,H,Ph,-,-],[ZB942;G23,H,OMe,-,-],[ZB943;G23,H,OEt,-,-],[ZB944;G23,H,OPh,-,-],[ZB945;G23,H,CF₃,-,-],[ZB946;G23,H,F,-,-],[ZB947;G23,H,Cl,-,-],[ZB948;G23,H,Br,-,-],[ZB949;G23,H,CN,-,-],[ZB950;G24,H,H,-,-],[ZB951;G24,Me,H,-,-],[ZB952;G24,Et,H,-,-],[ZB953;G24,Pr,H,-,-],[ZB954;G24,i-Pr,H,-,-],[ZB955;G24,c-Pr,H,-,-],[ZB956;G24,Ph,H,-,-],[ZB957;G24,OMe,H,-,-],[ZB958;G24,OEt,H,-,-],[ZB959;G24,OPh,H,-,-],[ZB960;G24,CF₃,H,-,-],[ZB961;G24,F,H,-,-],[ZB962;G24,Cl,H,-,-],[ZB963;G24,Br,H,-,-],[ZB964;G24,CN,H,-,-],[ZB965;G24,H,Me,-,-],[ZB966;G24,H,Et,-,-],[ZB967;G24,H,Pr,-,-],[ZB968;G24,H,i-Pr,-,-],[ZB969;G24,H,c-Pr,-,-],[ZB970;G24,H,Ph,-,-],[ZB971;G24,H,OMe,-,-],[ZB972;G24,H,OEt,-,-],[ZB973;G24,H,OPh,-,-],[ZB974;G24,H,CF₃,-,-],[ZB975;G24,H,F,-,-],[ZB976;G24,H,Cl,-,-],[ZB977;G24,H,Br,-,-],[ZB978;G24,H,CN,-,-],[ZB979;G25,H,H,H,-],[ZB980;G25,H,Me,H,-],[ZB981;G25,H,Et,H,-],[ZB982;G25,H,Pr,H,-],[ZB983;G25,H,i-Pr,H,-],[ZB984;G25,H,c-Pr,H,-],[ZB985;G25,H,Ph,H,-],[ZB986;G25,H,OMe,H,-],[ZB987;G25,H,OEt,H,-],[ZB988;G25,H,OPh,H,-],[ZB989;G25,H,CF₃,H,-],[ZB990;G25,H,F,H,-],[ZB991;G25,H,Cl,H,-],[ZB992;G25,H,Br,H,-],[ZB993;G25,H,CN,H,-],[ZB994;G25,H,H,Me,-],[ZB995;G25,H,H,Et,-],[ZB996;G25,H,H,Pr,-],[ZB997;G25,H,H,i-Pr,-],[ZB998;G25,H,H,c-Pr,-],[ZB999;G25,H,H,Ph,-],[ZB1000;G25,H,H,OMe,-]

[0844] [ZB1001;G25,H,H,OEt,-],[ZB1002;G25,H,H,OPh,-],[ZB1003;G25,H,H,CF₃,-],[ZB1004;G25,H,H,F,-],[ZB1005;G25,H,H,Cl,-],[ZB1006;G25,H,H,Br,-],[ZB1007;G25,H,H,CN,-],[ZB1008;G25,Me,H,H,-],[ZB1009;G25,Me,Me,H,-],[ZB1010;G25,Me,Et,H,-],[ZB1011;G25,Me,Pr,H,-],[ZB1012;G25,Me,i-Pr,H,-],[ZB1013;G25,Me,c-Pr,H,-],[ZB1014;G25,Me,Ph,H,-],[ZB1015;G25,Me,OMe,H,-],[ZB1016;G25,Me,OEt,H,-],[ZB1017;G25,Me,OPh,H,-],[ZB1018;G25,Me,CF₃,H,-],[ZB1019;G25,Me,F,H,-],[ZB1020;G25,Me,Cl,H,-],[ZB1021;G25,Me,Br,H,-],[ZB1022;G25,Me,CN,H,-],[ZB1023;G25,Me,H,Me,-],[ZB1024;G25,Me,H,Et,-],[ZB1025;G25,Me,H,Pr,-],[ZB1026;G25,Me,

H, i-Pr, -], [ZB1027;G25,Me,H,c-Pr,-], [ZB1028;G25,Me,H,Ph,-], [ZB1029;G25,Me,H,OMe,-], [ZB1030;G25,Me,H,OEt,-], [ZB1031;G25,Me,H,OPh,-], [ZB1032;G25,Me,H,CF₃,-], [ZB1033;G25,Me,H,F,-], [ZB1034;G25,Me,H,Cl,-], [ZB1035;G25,Me,H,Br,-], [ZB1036;G25,Me,H,CN,-], [ZB1037;G26,H,H,H,-], [ZB1038;G26,H,Me,H,-], [ZB1039;G26,H,Et,H,-], [ZB1040;G26,H,Pr,H,-], [ZB1041;G26,H,i-Pr,H,-], [ZB1042;G26,H,c-Pr,H,-], [ZB1043;G26,H,Ph,H,-], [ZB1044;G26,H,OMe,H,-], [ZB1045;G26,H,OEt,H,-], [ZB1046;G26,H,OPh,H,-], [ZB1047;G26,H,CF₃,H,-], [ZB1048;G26,H,F,H,-], [ZB1049;G26,H,Cl,H,-], [ZB1050;G26,H,Br,H,-], [ZB1051;G26,H,CN,H,-], [ZB1052;G26,H,H,Me,-], [ZB1053;G26,H,H,Et,-], [ZB1054;G26,H,H,Pr,-], [ZB1055;G26,H,H,i-Pr,-], [ZB1056;G26,H,H,c-Pr,-], [ZB1057;G26,H,H,Ph,-], [ZB1058;G26,H,H,OMe,-], [ZB1059;G26,H,H,OEt,-], [ZB1060;G26,H,H,OPh,-], [ZB1061;G26,H,H,CF₃,-], [ZB1062;G26,H,H,F,-], [ZB1063;G26,H,H,Cl,-], [ZB1064;G26,H,H,Br,-], [ZB1065;G26,H,H,CN,-], [ZB1066;G26,Me,H,H,-], [ZB1067;G26,Me,Me,H,-], [ZB1068;G26,Me,Et,H,-], [ZB1069;G26,Me,Pr,H,-], [ZB1070;G26,Me,i-Pr,H,-], [ZB1071;G26,Me,c-Pr,H,-], [ZB1072;G26,Me,Ph,H,-], [ZB1073;G26,Me,OMe,H,-], [ZB1074;G26,Me,OEt,H,-], [ZB1075;G26,Me,OPh,H,-], [ZB1076;G26,Me,CF₃,H,-], [ZB1077;G26,Me,F,H,-], [ZB1078;G26,Me,Cl,H,-], [ZB1079;G26,Me,Br,H,-], [ZB1080;G26,Me,CN,H,-], [ZB1081;G26,Me,H,Me,-], [ZB1082;G26,Me,H,Et,-], [ZB1083;G26,Me,H,Pr,-], [ZB1084;G26,Me,H,i-Pr,-], [ZB1085;G26,Me,H,c-Pr,-], [ZB1086;G26,Me,H,Ph,-], [ZB1087;G26,Me,H,OMe,-], [ZB1088;G26,Me,H,OEt,-], [ZB1089;G26,Me,H,OPh,-], [ZB1090;G26,Me,H,CF₃,-], [ZB1091;G26,Me,H,F,-], [ZB1092;G26,Me,H,Cl,-], [ZB1093;G26,Me,H,Br,-], [ZB1094;G26,Me,H,CN,-], [ZB1095;G27,H,H,H,-], [ZB1096;G27,Me,H,H,-], [ZB1097;G27,Et,H,H,-], [ZB1098;G27,Pr,H,H,-], [ZB1099;G27,i-Pr,H,H,-], [ZB1100;G27,c-Pr,H,H,-]

[0845] [ZB1101;G27,Ph,H,H,-], [ZB1102;G27,OMe,H,H,-], [ZB1103;G27,OEt,H,H,-], [ZB1104;G27,OPh,H,H,-], [ZB1105;G27,CF₃,H,H,-], [ZB1106;G27,F,H,H,-], [ZB1107;G27,Cl,H,H,-], [ZB1108;G27,Br,H,H,-], [ZB1109;G27,CN,H,H,-], [ZB1110;G27,H,Me,H,-], [ZB1111;G27,H,Et,H,-], [ZB1112;G27,H,Pr,H,-], [ZB1113;G27,H,i-Pr,H,-], [ZB1114;G27,H,c-Pr,H,-], [ZB1115;G27,H,Ph,H,-], [ZB1116;G27,H,OMe,H,-], [ZB1117;G27,H,OEt,H,-], [ZB1118;G27,H,OPh,H,-], [ZB1119;G27,H,CF₃,H,-], [ZB1120;G27,H,F,H,-], [ZB1121;G27,H,Cl,H,-], [ZB1122;G27,H,Br,H,-], [ZB1123;G27,H,CN,H,-], [ZB1124;G27,H,H,Me,-], [ZB1125;G27,H,H,Et,-], [ZB1126;G27,H,H,Pr,-], [ZB1127;G27,H,H,i-Pr,-], [ZB1128;G27,H,H,c-Pr,-], [ZB1129;G27,H,H,Ph,-], [ZB1130;G27,H,H,OMe,-], [ZB1131;G27,H,H,OEt,-], [ZB1132;G27,H,H,OPh,-], [ZB1133;G27,H,H,CF₃,-], [ZB1134;G27,H,H,F,-], [ZB1135;G27,H,H,Cl,-], [ZB1136;G27,H,H,Br,-], [ZB1137;G27,H,H,CN,-], [ZB1138;G28,H,H,-,-], [ZB1139;G28,Me,H,-,-], [ZB1140;G28,Cl,H,-,-], [ZB1141;G28,CF₃,H,-,-], [ZB1142;G28,H,Me,-,-], [ZB1143;G28,H,Cl,-,-], [ZB1144;G28,H,CF₃,-,-], [ZB1145;G28,H,SH,-,-]

[0846] 式(1C)表示的化合物中,R¹为氯原子,L为氧原子,m为1,G的结构及与G的结构对应的取代基R^{X7}、R^{X8}、R^{X9}及R^{X10}为组合B中记载的任意组合的化合物(以下,记为化合物组SX18)。

[0847] 式(1C)表示的化合物中, R^1 为甲基,L为 CH_2 , m 为1,G的结构及与G的结构对应的取代基 R^{X7} 、 R^{X8} 、 R^{X9} 及 R^{X10} 为组合B中记载的任意组合的化合物(以下,记为化合物组SX19)。

[0848] 式(1C)表示的化合物中, R^1 为氯原子,L为 CH_2 , m 为1,G的结构及与G的结构对应的取代基 R^{X7} 、 R^{X8} 、 R^{X9} 及 R^{X10} 为组合B中记载的任意组合的化合物(以下,记为化合物组SX20)。

[0849] 式(1C)表示的化合物中, R^1 为甲基,L为氧原子, m 为2,G的结构及与G的结构对应的取代基 R^{X7} 、 R^{X8} 、 R^{X9} 及 R^{X10} 为组合B中记载的任意组合的化合物(以下,记为化合物组SX21)。

[0850] 式(1C)表示的化合物中, R^1 为氯原子,L为氧原子, m 为2,G的结构及与G的结构对应的取代基 R^{X7} 、 R^{X8} 、 R^{X9} 及 R^{X10} 为组合B中记载的任意组合的化合物(以下,记为化合物组SX22)。

[0851] 式(1C)表示的化合物中, R^1 为甲基,L为 CH_2 , m 为2,G的结构及与G的结构对应的取代基 R^{X7} 、 R^{X8} 、 R^{X9} 及 R^{X10} 为组合B中记载的任意组合的化合物(以下,记为化合物组SX23)。

[0852] 式(1C)表示的化合物中, R^1 为氯原子,L为 CH_2 , m 为2,G的结构及与G的结构对应的取代基 R^{X7} 、 R^{X8} 、 R^{X9} 及 R^{X10} 为组合B中记载的任意组合的化合物(以下,记为化合物组SX24)。

[0853] 式(1C)表示的化合物中, R^1 为甲基,L为氧原子, m 为3,G的结构及与G的结构对应的取代基 R^{X7} 、 R^{X8} 、 R^{X9} 及 R^{X10} 为组合B中记载的任意组合的化合物(以下,记为化合物组SX25)。

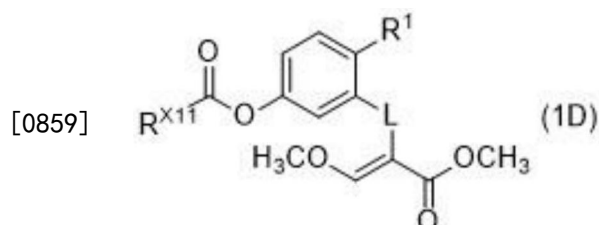
[0854] 式(1C)表示的化合物中, R^1 为氯原子,L为氧原子, m 为3,G的结构及与G的结构对应的取代基 R^{X7} 、 R^{X8} 、 R^{X9} 及 R^{X10} 为组合B中记载的任意组合的化合物(以下,记为化合物组SX26)。

[0855] 式(1C)表示的化合物中, R^1 为甲基,L为 CH_2 , m 为3,G的结构及与G的结构对应的取代基 R^{X7} 、 R^{X8} 、 R^{X9} 及 R^{X10} 为组合B中记载的任意组合的化合物(以下,记为化合物组SX27)。

[0856] 式(1C)表示的化合物中, R^1 为氯原子,L为 CH_2 , m 为3,G的结构及与G的结构对应的取代基 R^{X7} 、 R^{X8} 、 R^{X9} 及 R^{X10} 为组合B中记载的任意组合的化合物(以下,记为化合物组SX28)。

[0857] 式(1D)表示的化合物中, R^1 为甲基,L为氧原子, R^{X11} 为选自组X、组Y及组Z中的任意取代基的化合物(以下,记为化合物组SX29)。

[0858] [化学式52]



[0860] 组Y:由Me、Ph、 CH_2Ph 、 $(CH_2)_2Ph$ 、 $(CH_2)_3Ph$ 、2-吡啶基、3-吡啶基、4-吡啶基、2-噻吩基、3-噻吩基组成的组。

[0861] 组Z:由1-吡咯烷基、1-哌啶基、4-吗啉基组成的组。

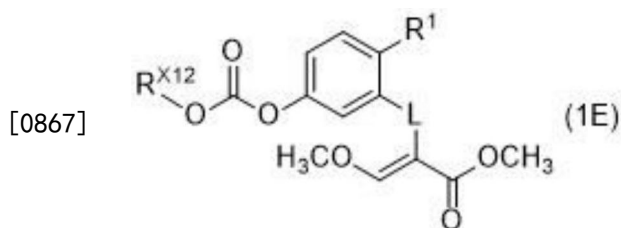
[0862] 式(1D)表示的化合物中, R^1 为氯原子,L为氧原子, R^{X11} 为选自组X、组Y及组Z中的任意取代基的化合物(以下,记为化合物组SX30)。

[0863] 式(1D)表示的化合物中, R^1 为甲基,L为 CH_2 , R^{X11} 为选自组X、组Y及组Z中的任意取代基的化合物(以下,记为化合物组SX31)。

[0864] 式(1D)表示的化合物中, R^1 为氯原子,L为 CH_2 , R^{X11} 为选自组X、组Y及组Z中的任意取代基的化合物(以下,记为化合物组SX32)。

[0865] 式(1E)表示的化合物中, R^1 为甲基,L为氧原子, R^{X12} 为选自组X及组Y中的任意取代基的化合物(以下,记为化合物组SX33)。

[0866] [化学式53]



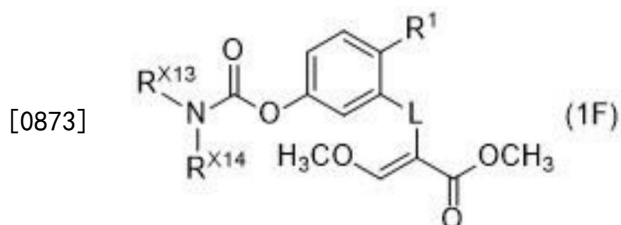
[0868] 式(1E)表示的化合物中, R^1 为氯原子, L 为氧原子, R^{X12} 为选自组X及组Y中的任意取代基的化合物(以下,记为化合物组SX34)。

[0869] 式(1E)表示的化合物中, R^1 为甲基, L 为 CH_2 , R^{X12} 为选自组X及组Y中的任意取代基的化合物(以下,记为化合物组SX35)。

[0870] 式(1E)表示的化合物中, R^1 为氯原子, L 为 CH_2 , R^{X12} 为选自组X及组Y中的任意取代基的化合物(以下,记为化合物组SX36)。

[0871] 式(1F)表示的化合物中, R^1 为甲基, L 为氧原子, R^{X13} 为氢原子, R^{X14} 为选自组X及组Y中的任意取代基的化合物(以下,记为化合物组SX37)。

[0872] [化学式54]



[0874] 式(1F)表示的化合物中, R^1 为氯原子, L 为氧原子, R^{X13} 为氢原子, R^{X14} 为选自组X及组Y中的任意取代基的化合物(以下,记为化合物组SX38)。

[0875] 式(1F)表示的化合物中, R^1 为甲基, L 为 CH_2 , R^{X13} 为氢原子, R^{X14} 为选自组X及组Y中的任意取代基的化合物(以下,记为化合物组SX39)。

[0876] 式(1F)表示的化合物中, R^1 为氯原子, L 为 CH_2 , R^{X13} 为氢原子, R^{X14} 为选自组X及组Y中的任意取代基的化合物(以下,记为化合物组SX40)。

[0877] 式(1F)表示的化合物中, R^1 为甲基, L 为氧原子, R^{X13} 为甲基, R^{X14} 为选自组X及组Y中的任意取代基的化合物(以下,记为化合物组SX41)。

[0878] 式(1F)表示的化合物中, R^1 为氯原子, L 为氧原子, R^{X13} 为甲基, R^{X14} 为选自组X及组Y中的任意取代基的化合物(以下,记为化合物组SX42)。

[0879] 式(1F)表示的化合物中, R^1 为甲基, L 为 CH_2 , R^{X13} 为甲基, R^{X14} 为选自组X及组Y中的任意取代基的化合物(以下,记为化合物组SX43)。

[0880] 式(1F)表示的化合物中, R^1 为氯原子, L 为 CH_2 , R^{X13} 为甲基, R^{X14} 为选自组X及组Y中的任意取代基的化合物(以下,记为化合物组SX44)。

[0881] 式(1F)表示的化合物中, R^1 为甲基, L 为氧原子, R^{X13} 为乙基, R^{X14} 为选自组X及组Y中的任意取代基的化合物(以下,记为化合物组SX45)。

[0882] 式(1F)表示的化合物中, R^1 为氯原子, L 为氧原子, R^{X13} 为乙基, R^{X14} 为选自组X及组Y中的任意取代基的化合物(以下,记为化合物组SX46)。

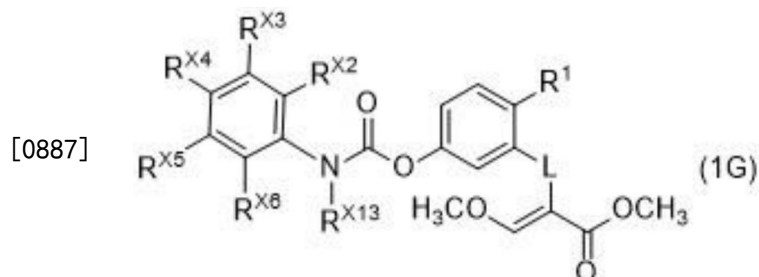
[0883] 式(1F)表示的化合物中, R^1 为甲基, L 为 CH_2 , R^{X13} 为乙基, R^{X14} 为选自组X及组Y中的任

意取代基的化合物(以下,记为化合物组SX47)。

[0884] 式(1F)表示的化合物中, R^1 为氯原子, L 为 CH_2 , R^{X13} 为乙基, R^{X14} 为选自组X及组Y中的任意取代基的化合物(以下,记为化合物组SX48)。

[0885] 式(1G)表示的化合物中, R^1 为甲基, L 为氧原子, R^{X13} 为氢原子, R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及 R^{X6} 为组合A中记载的任意组合的化合物(以下,记为化合物组SX49)。

[0886] [化学式55]



[0888] 式(1G)表示的化合物中, R^1 为氯原子, L 为氧原子, R^{X13} 为氢原子, R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及 R^{X6} 为组合A中记载的任意组合的化合物(以下,记为化合物组SX50)。

[0889] 式(1G)表示的化合物中, R^1 为甲基, L 为 CH_2 , R^{X13} 为氢原子, R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及 R^{X6} 为组合A中记载的任意组合的化合物(以下,记为化合物组SX51)。

[0890] 式(1G)表示的化合物中, R^1 为氯原子, L 为 CH_2 , R^{X13} 为氢原子, R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及 R^{X6} 为组合A中记载的任意组合的化合物(以下,记为化合物组SX52)。

[0891] 式(1G)表示的化合物中, R^1 为甲基, L 为氧原子, R^{X13} 为甲基, R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及 R^{X6} 为组合A中记载的任意组合的化合物(以下,记为化合物组SX53)。

[0892] 式(1G)表示的化合物中, R^1 为氯原子, L 为氧原子, R^{X13} 为甲基, R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及 R^{X6} 为组合A中记载的任意组合的化合物(以下,记为化合物组SX54)。

[0893] 式(1G)表示的化合物中, R^1 为甲基, L 为 CH_2 , R^{X13} 为甲基, R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及 R^{X6} 为组合A中记载的任意组合的化合物(以下,记为化合物组SX55)。

[0894] 式(1G)表示的化合物中, R^1 为氯原子, L 为 CH_2 , R^{X13} 为甲基, R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及 R^{X6} 为组合A中记载的任意组合的化合物(以下,记为化合物组SX56)。

[0895] 式(1G)表示的化合物中, R^1 为甲基, L 为氧原子, R^{X13} 为乙基, R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及 R^{X6} 为组合A中记载的任意组合的化合物(以下,记为化合物组SX57)。

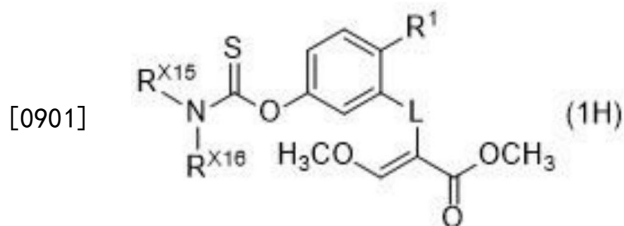
[0896] 式(1G)表示的化合物中, R^1 为氯原子, L 为氧原子, R^{X13} 为乙基, R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及 R^{X6} 为组合A中记载的任意组合的化合物(以下,记为化合物组SX58)。

[0897] 式(1G)表示的化合物中, R^1 为甲基, L 为 CH_2 , R^{X13} 为乙基, R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及 R^{X6} 为组合A中记载的任意组合的化合物(以下,记为化合物组SX59)。

[0898] 式(1G)表示的化合物中, R^1 为氯原子, L 为 CH_2 , R^{X13} 为乙基, R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及 R^{X6} 为组合A中记载的任意组合的化合物(以下,记为化合物组SX60)。

[0899] 式(1H)表示的化合物中, R^1 为甲基, L 为氧原子, R^{X15} 为氢原子, R^{X16} 为选自组X及组Y中的任意取代基的化合物(以下,记为化合物组SX61)。

[0900] [化学式56]



[0902] 式(1H)表示的化合物中, R^1 为氯原子, L 为氧原子, R^{X15} 为氢原子, R^{X16} 为选自组X及组Y中的任意取代基的化合物(以下,记为化合物组SX62)。

[0903] 式(1H)表示的化合物中, R^1 为甲基, L 为 CH_2 , R^{X15} 为氢原子, R^{X16} 为选自组X及组Y中的任意取代基的化合物(以下,记为化合物组SX63)。

[0904] 式(1H)表示的化合物中, R^1 为氯原子, L 为 CH_2 , R^{X15} 为氢原子, R^{X16} 为选自组X及组Y中的任意取代基的化合物(以下,记为化合物组SX64)。

[0905] 式(1H)表示的化合物中, R^1 为甲基, L 为氧原子, R^{X15} 为甲基, R^{X16} 为选自组X及组Y中的任意取代基的化合物(以下,记为化合物组SX65)。

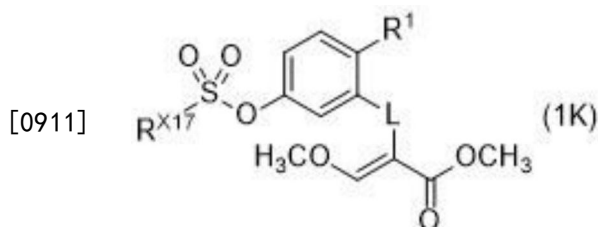
[0906] 式(1H)表示的化合物中, R^1 为氯原子, L 为氧原子, R^{X15} 为甲基, R^{X16} 为选自组X及组Y中的任意取代基的化合物(以下,记为化合物组SX66)。

[0907] 式(1H)表示的化合物中, R^1 为甲基, L 为 CH_2 , R^{X15} 为甲基, R^{X16} 为选自组X及组Y中的任意取代基的化合物(以下,记为化合物组SX67)。

[0908] 式(1H)表示的化合物中, R^1 为氯原子, L 为 CH_2 , R^{X15} 为甲基, R^{X16} 为选自组X及组Y中的任意取代基的化合物(以下,记为化合物组SX68)。

[0909] 式(1K)表示的化合物中, R^1 为甲基, L 为氧原子, R^{X17} 为选自组X及组Y中的任意取代基的化合物(以下,记为化合物组SX69)。

[0910] [化学式57]



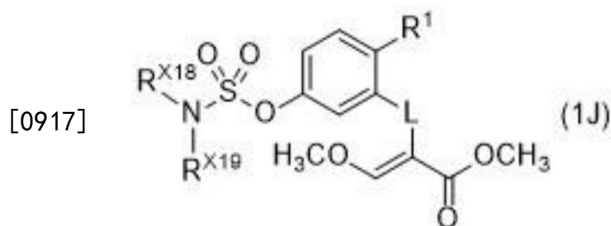
[0912] 式(1K)表示的化合物中, R^1 为氯原子, L 为氧原子, R^{X17} 为选自组X及组Y中的任意取代基的化合物(以下,记为化合物组SX70)。

[0913] 式(1K)表示的化合物中, R^1 为甲基, L 为 CH_2 , R^{X17} 为选自组X及组Y中的任意取代基的化合物(以下,记为化合物组SX71)。

[0914] 式(1K)表示的化合物中, R^1 为氯原子, L 为 CH_2 , R^{X17} 为选自组X及组Y中的任意取代基的化合物(以下,记为化合物组SX72)。

[0915] 式(1J)表示的化合物中, R^1 为甲基, L 为氧原子, R^{X18} 为氢原子, R^{X19} 为选自组X及组Y中的任意取代基的化合物(以下,记为化合物组SX73)。

[0916] [化学式58]



[0918] 式(1J)表示的化合物中, R^1 为氯原子, L 为氧原子, R^{X18} 为氢原子, R^{X19} 为选自组X及组Y中的任意取代基的化合物(以下,记为化合物组SX74)。

[0919] 式(1J)表示的化合物中, R^1 为甲基, L 为 CH_2 , R^{X18} 为氢原子, R^{X19} 为选自组X及组Y中的任意取代基的化合物(以下,记为化合物组SX75)。

[0920] 式(1J)表示的化合物中, R^1 为氯原子, L 为 CH_2 , R^{X18} 为氢原子, R^{X19} 为选自组X及组Y中的任意取代基的化合物(以下,记为化合物组SX76)。

[0921] 式(1J)表示的化合物中, R^1 为甲基, L 为氧原子, R^{X18} 为甲基, R^{X19} 为选自组X及组Y中的任意取代基的化合物(以下,记为化合物组SX77)。

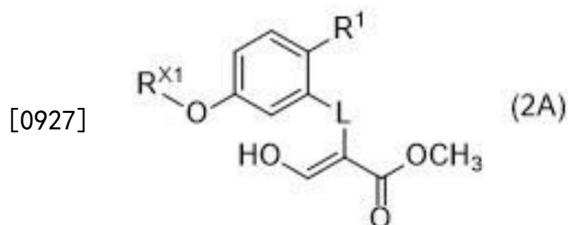
[0922] 式(1J)表示的化合物中, R^1 为氯原子, L 为氧原子, R^{X18} 为甲基, R^{X19} 为选自组X及组Y中的任意取代基的化合物(以下,记为化合物组SX78)。

[0923] 式(1J)表示的化合物中, R^1 为甲基, L 为 CH_2 , R^{X18} 为甲基, R^{X19} 为选自组X及组Y中的任意取代基的化合物(以下,记为化合物组SX79)。

[0924] 式(1J)表示的化合物中, R^1 为氯原子, L 为 CH_2 , R^{X18} 为甲基, R^{X19} 为选自组X及组Y中的任意取代基的化合物(以下,记为化合物组SX80)。

[0925] 式(2A)表示的化合物中, R^1 为甲基, L 为氧原子, R^{X1} 为选自组X中的任意取代基的化合物。

[0926] [化学式59]



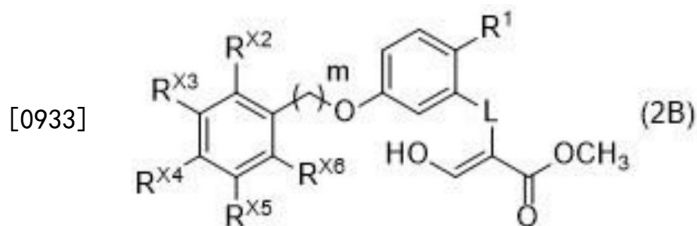
[0928] 式(2A)表示的化合物中, R^1 为氯原子, L 为氧原子, R^{X1} 为选自组X中的任意取代基的化合物。

[0929] 式(2A)表示的化合物中, R^1 为甲基, L 为 CH_2 , R^{X1} 为选自组X中的任意取代基的化合物。

[0930] 式(2A)表示的化合物中, R^1 为氯原子, L 为 CH_2 , R^{X1} 为选自组X中的任意取代基的化合物。

[0931] 式(2B)表示的化合物中, R^1 为甲基, L 为氧原子, m 为1, R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及 R^{X6} 为组合A中记载的任意组合的化合物。

[0932] [化学式60]



[0934] 式(2B)表示的化合物中, R^1 为氯原子, L 为氧原子, m 为1, R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及 R^{X6} 为组合A中记载的任意组合的化合物。

[0935] 式(2B)表示的化合物中, R^1 为甲基, L 为 CH_2 , m 为1, R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及 R^{X6} 为组合A中记载的任意组合的化合物。

[0936] 式(2B)表示的化合物中, R^1 为氯原子, L 为 CH_2 , m 为1, R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及 R^{X6} 为组合A中记载的任意组合的化合物。

[0937] 式(2B)表示的化合物中, R^1 为甲基, L 为氧原子, m 为2, R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及 R^{X6} 为组合A中记载的任意组合的化合物。

[0938] 式(2B)表示的化合物中, R^1 为氯原子, L 为氧原子, m 为2, R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及 R^{X6} 为组合A中记载的任意组合的化合物。

[0939] 式(2B)表示的化合物中, R^1 为甲基, L 为 CH_2 , m 为2, R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及 R^{X6} 为组合A中记载的任意组合的化合物。

[0940] 式(2B)表示的化合物中, R^1 为氯原子, L 为 CH_2 , m 为2, R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及 R^{X6} 为组合A中记载的任意组合的化合物。

[0941] 式(2B)表示的化合物中, R^1 为甲基, L 为氧原子, m 为3, R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及 R^{X6} 为组合A中记载的任意组合的化合物。

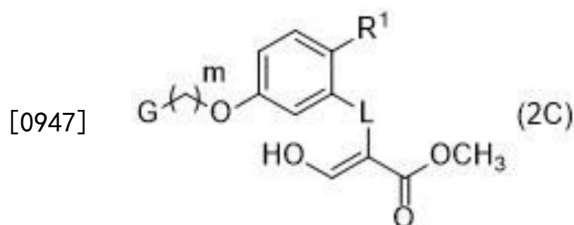
[0942] 式(2B)表示的化合物中, R^1 为氯原子, L 为氧原子, m 为3, R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及 R^{X6} 为组合A中记载的任意组合的化合物。

[0943] 式(2B)表示的化合物中, R^1 为甲基, L 为 CH_2 , m 为3, R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及 R^{X6} 为组合A中记载的任意组合的化合物。

[0944] 式(2B)表示的化合物中, R^1 为氯原子, L 为 CH_2 , m 为3, R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及 R^{X6} 为组合A中记载的任意组合的化合物。

[0945] 式(2C)表示的化合物中, R^1 为甲基, L 为氧原子, m 为1, G 的结构及与 G 的结构对应的取代基 R^{X7} 、 R^{X8} 、 R^{X9} 及 R^{X10} 为组合B中记载的任意组合的化合物。

[0946] [化学式61]



[0948] 式(2C)表示的化合物中, R^1 为氯原子, L 为氧原子, m 为1, G 的结构及与 G 的结构对应的取代基 R^{X7} 、 R^{X8} 、 R^{X9} 及 R^{X10} 为组合B中记载的任意组合的化合物。

[0949] 式(2C)表示的化合物中, R^1 为甲基, L 为 CH_2 , m 为1, G 的结构及与 G 的结构对应的取代基 R^{X7} 、 R^{X8} 、 R^{X9} 及 R^{X10} 为组合B中记载的任意组合的化合物。

[0950] 式(2C)表示的化合物中, R^1 为氯原子,L为 CH_2 ,m为1,G的结构及与G的结构对应的取代基 R^{X7} 、 R^{X8} 、 R^{X9} 及 R^{X10} 为组合B中记载的任意组合的化合物。

[0951] 式(2C)表示的化合物中, R^1 为甲基,L为氧原子,m为2,G的结构及与G的结构对应的取代基 R^{X7} 、 R^{X8} 、 R^{X9} 及 R^{X10} 为组合B中记载的任意组合的化合物。

[0952] 式(2C)表示的化合物中, R^1 为氯原子,L为氧原子,m为2,G的结构及与G的结构对应的取代基 R^{X7} 、 R^{X8} 、 R^{X9} 及 R^{X10} 为组合B中记载的任意组合的化合物。

[0953] 式(2C)表示的化合物中, R^1 为甲基,L为 CH_2 ,m为2,G的结构及与G的结构对应的取代基 R^{X7} 、 R^{X8} 、 R^{X9} 及 R^{X10} 为组合B中记载的任意组合的化合物。

[0954] 式(2C)表示的化合物中, R^1 为氯原子,L为 CH_2 ,m为2,G的结构及与G的结构对应的取代基 R^{X7} 、 R^{X8} 、 R^{X9} 及 R^{X10} 为组合B中记载的任意组合的化合物。

[0955] 式(2C)表示的化合物中, R^1 为甲基,L为氧原子,m为3,G的结构及与G的结构对应的取代基 R^{X7} 、 R^{X8} 、 R^{X9} 及 R^{X10} 为组合B中记载的任意组合的化合物。

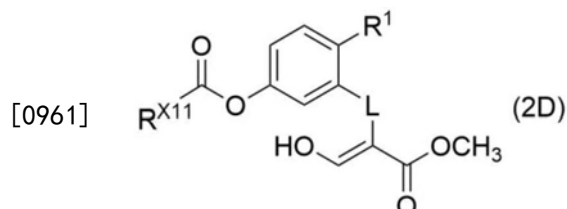
[0956] 式(2C)表示的化合物中, R^1 为氯原子,L为氧原子,m为3,G的结构及与G的结构对应的取代基 R^{X7} 、 R^{X8} 、 R^{X9} 及 R^{X10} 为组合B中记载的任意组合的化合物。

[0957] 式(2C)表示的化合物中, R^1 为甲基,L为 CH_2 ,m为3,G的结构及与G的结构对应的取代基 R^{X7} 、 R^{X8} 、 R^{X9} 及 R^{X10} 为组合B中记载的任意组合的化合物。

[0958] 式(2C)表示的化合物中, R^1 为氯原子,L为 CH_2 ,m为3,G的结构及与G的结构对应的取代基 R^{X7} 、 R^{X8} 、 R^{X9} 及 R^{X10} 为组合B中记载的任意组合的化合物。

[0959] 式(2D)表示的化合物中, R^1 为甲基,L为氧原子, R^{X11} 为选自组X、组Y及组Z中的任意取代基的化合物。

[0960] [化学式62]



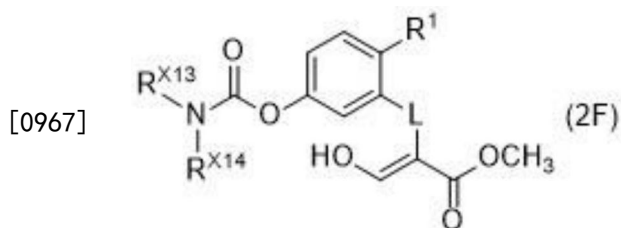
[0962] 式(2D)表示的化合物中, R^1 为氯原子,L为氧原子, R^{X11} 为选自组X、组Y及组Z中的任意取代基的化合物。

[0963] 式(2D)表示的化合物中, R^1 为甲基,L为 CH_2 , R^{X11} 为选自组X、组Y及组Z中的任意取代基的化合物。

[0964] 式(2D)表示的化合物中, R^1 为氯原子,L为 CH_2 , R^{X11} 为选自组X、组Y及组Z中的任意取代基的化合物。

[0965] 式(2F)表示的化合物中, R^1 为甲基,L为氧原子, R^{X13} 为氢原子, R^{X14} 为选自组X及组Y中的任意取代基的化合物。

[0966] [化学式63]



[0968] 式(2F)表示的化合物中, R^1 为氯原子, L 为氧原子, R^{X13} 为氢原子, R^{X14} 为选自组X及组Y中的任意取代基的化合物。

[0969] 式(2F)表示的化合物中, R^1 为甲基, L 为 CH_2 , R^{X13} 为氢原子, R^{X14} 为选自组X及组Y中的任意取代基的化合物。

[0970] 式(2F)表示的化合物中, R^1 为氯原子, L 为 CH_2 , R^{X13} 为氢原子, R^{X14} 为选自组X及组Y中的任意取代基的化合物。

[0971] 式(2F)表示的化合物中, R^1 为甲基, L 为氧原子, R^{X13} 为甲基, R^{X14} 为选自组X及组Y中的任意取代基的化合物。

[0972] 式(2F)表示的化合物中, R^1 为氯原子, L 为氧原子, R^{X13} 为甲基, R^{X14} 为选自组X及组Y中的任意取代基的化合物。

[0973] 式(2F)表示的化合物中, R^1 为甲基, L 为 CH_2 , R^{X13} 为甲基, R^{X14} 为选自组X及组Y中的任意取代基的化合物。

[0974] 式(2F)表示的化合物中, R^1 为氯原子, L 为 CH_2 , R^{X13} 为甲基, R^{X14} 为选自组X及组Y中的任意取代基的化合物。

[0975] 式(2F)表示的化合物中, R^1 为甲基, L 为氧原子, R^{X13} 为乙基, R^{X14} 为选自组X及组Y中的任意取代基的化合物。

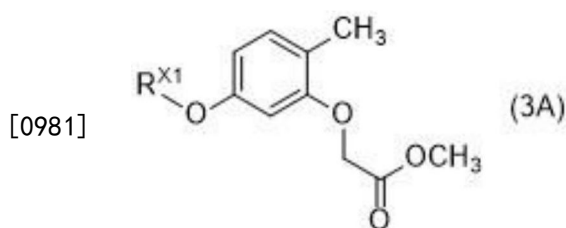
[0976] 式(2F)表示的化合物中, R^1 为氯原子, L 为氧原子, R^{X13} 为乙基, R^{X14} 为选自组X及组Y中的任意取代基的化合物。

[0977] 式(2F)表示的化合物中, R^1 为甲基, L 为 CH_2 , R^{X13} 为乙基, R^{X14} 为选自组X及组Y中的任意取代基的化合物。

[0978] 式(2F)表示的化合物中, R^1 为氯原子, L 为 CH_2 , R^{X13} 为乙基, R^{X14} 为选自组X及组Y中的任意取代基的化合物。

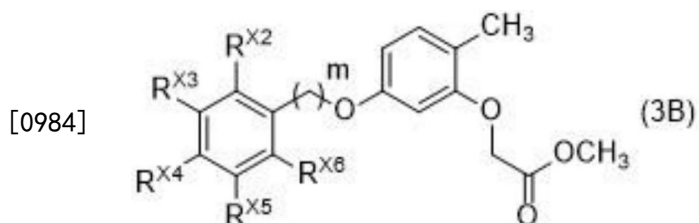
[0979] 式(3A)表示的化合物中 R^{X1} 为选自组X中的任意取代基的化合物。

[0980] [化学式64]



[0982] 式(3B)表示的化合物中, m 为1, R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及 R^{X6} 为组合A中记载的任意组合的化合物。

[0983] [化学式65]

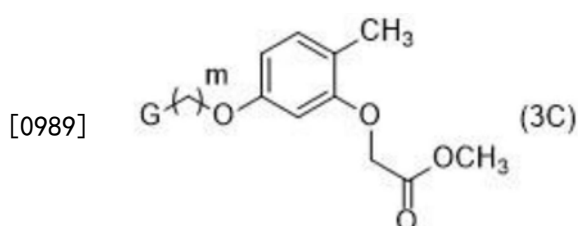


[0985] 式(3B)表示的化合物中, m 为2, R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及 R^{X6} 为组合A中记载的任意组合的化合物。

[0986] 式(3B)表示的化合物中, m 为3, R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及 R^{X6} 为组合A中记载的任意组合的化合物。

[0987] 式(3C)表示的化合物中, m 为1, G的结构及与G的结构对应的取代基 R^{X7} 、 R^{X8} 、 R^{X9} 及 R^{X10} 为组合B中记载的任意组合的化合物。

[0988] [化学式66]

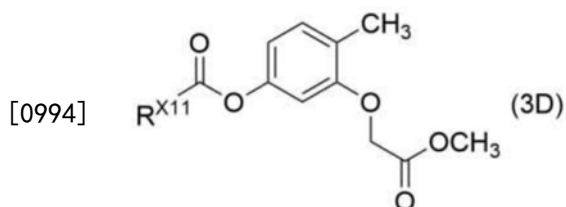


[0990] 式(3C)表示的化合物中, m 为2, G的结构及与G的结构对应的取代基 R^{X7} 、 R^{X8} 、 R^{X9} 及 R^{X10} 为组合B中记载的任意组合的化合物。

[0991] 式(3C)表示的化合物中, m 为3, G的结构及与G的结构对应的取代基 R^{X7} 、 R^{X8} 、 R^{X9} 及 R^{X10} 为组合B中记载的任意组合的化合物。

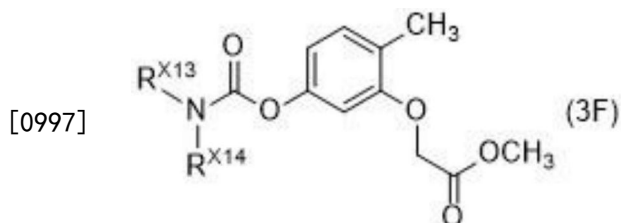
[0992] 式(3D)表示的化合物中, R^{X11} 为选自组X、组Y及组Z中的任意取代基的化合物。

[0993] [化学式67]



[0995] 式(3F)表示的化合物中, R^{X13} 为氢原子, R^{X14} 为选自组X及组Y中的任意取代基的化合物。

[0996] [化学式68]



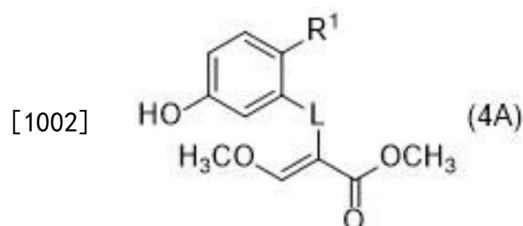
[0998] 式(3F)表示的化合物中, R^{X13} 为甲基, R^{X14} 为选自组X及组Y中的任意取代基的化合物。

[0999] 式(3F)表示的化合物中, R^{X13} 为乙基, R^{X14} 为选自组X及组Y中的任意取代基的化合物。

物。

[1000] 式(4A)表示的化合物中,L为氧原子, R^1 为选自组W中的任意取代基的化合物。

[1001] [化学式69]

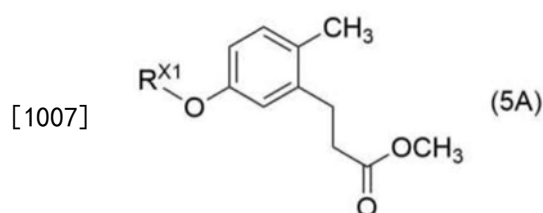


[1003] 组W:由Me、Et、Pr、c-Pr、CF₃、F、Cl、Br、I组成的组。

[1004] 式(4A)表示的化合物中,L为CH₂, R^1 为选自组W中的任意取代基的化合物。

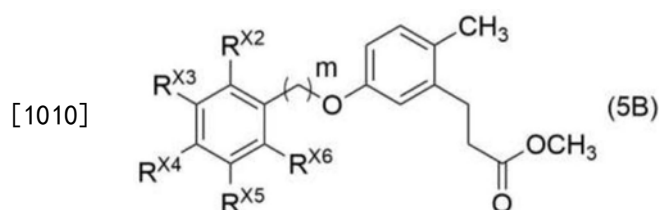
[1005] 式(5A)表示的化合物中, R^{X1} 为选自组X中的任意取代基的化合物。

[1006] [化学式70]



[1008] 式(5B)表示的化合物中,m为1, R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及 R^{X6} 为组合A中记载的任意组合的化合物。

[1009] [化学式71]

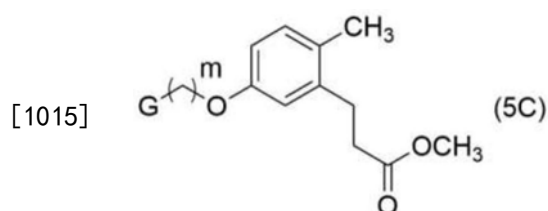


[1011] 式(5B)表示的化合物中,m为2, R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及 R^{X6} 为组合A中记载的任意组合的化合物。

[1012] 式(5B)表示的化合物中,m为3, R^{X2} 、 R^{X3} 、 R^{X4} 、 R^{X5} 及 R^{X6} 为组合A中记载的任意组合的化合物。

[1013] 式(5C)表示的化合物中,m为1,G的结构及与G的结构对应的取代基 R^{X7} 、 R^{X8} 、 R^{X9} 及 R^{X10} 为组合B中记载的任意组合的化合物。

[1014] [化学式72]



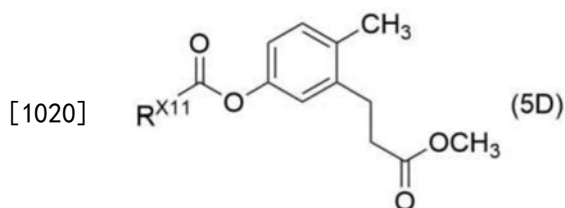
[1016] 式(5C)表示的化合物中,m为2,G的结构及与G的结构对应的取代基 R^{X7} 、 R^{X8} 、 R^{X9} 及 R^{X10} 为组合B中记载的任意组合的化合物。

[1017] 式(5C)表示的化合物中,m为3,G的结构及与G的结构对应的取代基 R^{X7} 、 R^{X8} 、 R^{X9} 及

R^{X10} 为组合B中记载的任意组合的化合物。

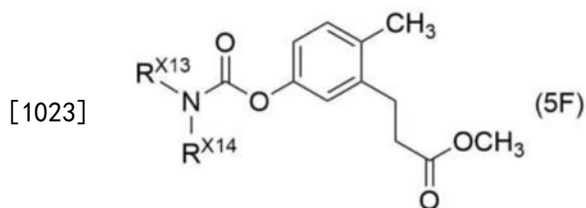
[1018] 式(5D)表示的化合物中 R^{X11} 为选自组X、组Y及组Z中的任意取代基的化合物。

[1019] [化学式73]



[1021] 式(5F)表示的化合物中, R^{X13} 为氢原子, R^{X14} 为选自组X及组Y中的任意取代基的化合物。

[1022] [化学式74]



[1024] 式(5F)表示的化合物中, R^{X13} 为甲基, R^{X14} 为选自组X及组Y中的任意取代基的化合物。

[1025] 式(5F)表示的化合物中, R^{X13} 为乙基, R^{X14} 为选自组X及组Y中的任意取代基的化合物。

[1026] 接下来,示出本发明化合物的制剂例。需要说明的是,份表示重量份。另外,本发明化合物S表示化合物组SX1~SX80中记载的化合物。

[1027] 制剂例1

[1028] 将本发明化合物S中的任意1种50份、木质素磺酸钙3份、月桂基硫酸镁2份及合成含水氧化硅45份充分粉碎混合,由此得到制剂。

[1029] 制剂例2

[1030] 将本发明化合物S中的任意1种20份和山梨糖醇酐三油酸酯1.5份、与包含聚乙烯醇2份的水溶液28.5份混合,通过湿式粉碎法进行微粉碎后,向其中加入包含黄原胶0.05份及硅酸镁铝0.1份的水溶液40份,进一步加入丙二醇10份,进行搅拌混合,得到制剂。

[1031] 制剂例3

[1032] 将本发明化合物S中的任意1种2份、高岭粘土88份及滑石10份充分粉碎混合,由此得到制剂。

[1033] 制剂例4

[1034] 将本发明化合物S中的任意1种5份、聚氧乙烯苯乙烯基苯醚14份、十二烷基苯磺酸钙6份及二甲苯75份充分混合,由此得到制剂。

[1035] 制剂例5

[1036] 将本发明化合物S中的任意1种2份、合成含水氧化硅1份、木质素磺酸钙2份、膨润土30份及高岭粘土65份充分粉碎混合后,加入水,充分捏合,进行造粒干燥,由此得到制剂。

[1037] 制剂例6

[1038] 将本发明化合物S中的任意1种20份、白炭黑与脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸铵(ammonium polyoxyethylene alkyl ether sulfate)的混合物(重量比例1:1)35份及水混合,使总量为100份,使用粉碎机进行处理,由此得到制剂。

[1039] 接下来,示出试验例。

[1040] 试验例1~试验例9中的未处理区是指:除了代替含有本发明化合物的DMSO稀释液而分注DMSO以外,在与各试验例中记载的条件相同的条件下实施的试验区。另外,试验例10~试验例22中的未处理是指:未实施包含本发明化合物的制剂的水稀释液的散布。

[1041] 试验例1针对小麦叶枯病菌(小麦壳针孢(*Septoria tritici*))的防除试验

[1042] 以含有150ppm的本发明化合物1~16、18~23、25、26、28~30、33~35、37、38~40、42~52、54~87、89或90的方式用DMSO进行稀释,以1 μ L分注至滴定板(96孔)后,分注150 μ L预先接种有小麦叶枯病菌的孢子的马铃薯煎汁液体培养基(PDB培养基)。将该板于18 $^{\circ}$ C培养5天而使小麦叶枯病菌增殖后,测定滴定板的各孔的550nm的吸光度,将其值作为小麦叶枯病菌的生长度。结果,用各化合物处理后的区中的生长度均为未处理区中的生长度的50%以下。

[1043] 试验例2针对大豆炭疽病菌(平头炭疽菌(*Colletotrichum truncatum*))的防除试验

[1044] 以含有150ppm的本发明化合物2~16、18~20、25、26、29、38、40、42~44、46~49、51、52、55、57~64、71或76的方式用DMSO进行稀释,以1 μ L分注至滴定板(96孔)后,分注150 μ L预先接种有大豆炭疽病菌的孢子的马铃薯煎汁液体培养基(PDB培养基)。将该板于18 $^{\circ}$ C培养4天而使大豆炭疽菌增殖后,测定滴定板的各孔的550nm的吸光度,将其值作为大豆炭疽病菌的生长度。结果,用各化合物处理后的区中的生长度均为未处理区中的生长度的50%以下。

[1045] 试验例3针对葫芦类灰色疫病菌(辣椒疫霉(*Phytophthora capsici*))的防除试验

[1046] 以含有150ppm的本发明化合物1~20、23、25、26、29、34、37、38、40~49、51、52、54~64、68、71、73~76、80、89或90的方式用DMSO进行稀释,以1 μ L分注至滴定板(96孔)后,分注150 μ L预先接种有葫芦类灰色疫病菌的孢子的马铃薯煎汁液体培养基(PDB培养基)。将该板于27 $^{\circ}$ C培养3天而使葫芦类灰色疫病菌增殖后,测定滴定板的各孔的550nm的吸光度,将其值作为葫芦类灰色疫病菌的生长度。结果,用各化合物处理后的区中的生长度均为未处理区中的生长度的50%以下。

[1047] 试验例4针对苗立枯病菌(终极腐霉(*Pythium ultimum*))的防除试验

[1048] 以含有150ppm的本发明化合物1~20、23、25、26、29、34、37、38、40~49、51、52、54~64、66、68、71~76、79~81、84~86、89或90的方式用DMSO进行稀释,以1 μ L分注至滴定板(96孔)后,分注150 μ L预先接种有苗立枯病菌的孢子的马铃薯煎汁液体培养基(PDB培养基)。将该板于23 $^{\circ}$ C培养5天而使苗立枯病菌增殖后,测定滴定板的各孔的550nm的吸光度,将其值作为苗立枯病菌的生长度。结果,用各化合物处理后的区中的生长度均为未处理区中的生长度的50%以下。

[1049] 试验例5针对玉米黑穗病菌(玉米黑穗菌(*Ustilago maydis*))的防除试验

[1050] 以含有150ppm的本发明化合物1~20、23、25、26、29、30、34、37~49、51、52、54~64、68、71~76、78~87、89或90的方式用DMSO进行稀释,以1 μ L分注至滴定板(96孔)后,分注

150 μ L预先接种有玉米黑穗病菌的孢子的马铃薯煎汁液体培养基(PDB培养基)。将该板于18 $^{\circ}$ C培养4天而使玉米黑穗病菌增殖后,测定滴定板的各孔的550nm的吸光度,将其值作为玉米黑穗病菌的生长度。结果,用各化合物处理后的区中的生长度均为未处理区中的生长度的50%以下。

[1051] 试验例6针对大麦云纹病菌(*Rhynchosporium secalis*)的防除试验

[1052] 以含有150ppm的本发明化合物1~20、23、25、26、29~49、51、52、54~64、66~68、71~87、89或90的方式用DMSO进行稀释,以1 μ L分注至滴定板(96孔)后,分注150 μ L预先接种有大麦云纹病菌的孢子的马铃薯煎汁液体培养基(PDB培养基)。将该板于18 $^{\circ}$ C培养7天而使大麦云纹病菌增殖后,测定滴定板的各孔的550nm的吸光度,将其值作为大麦云纹病菌的生长度。结果,用各化合物处理后的区中的生长度均为未处理区中的生长度的50%以下。

[1053] 试验例7针对黄瓜灰霉病菌(灰色葡萄孢(*Botrytis cinerea*))的防除试验

[1054] 以含有150ppm的本发明化合物1~20、23、25、26、29~34、36~49、51、52、54~64、66、68、71~85、87、89或90的方式用DMSO进行稀释,以1 μ L分注至滴定板(96孔)后,分注150 μ L预先接种有黄瓜灰霉病菌的孢子的YB液体培养基。将该板于18 $^{\circ}$ C培养4天而使黄瓜灰霉病菌增殖后,测定滴定板的各孔的550nm的吸光度,将其值作为黄瓜灰霉病菌的生长度。结果,用各化合物处理后的区中的生长度均为未处理区中的生长度的50%以下。

[1055] 试验例8针对桃黑星病菌(嗜果枝孢菌(*Cladosporium carpophilum*))的防除试验

[1056] 以含有150ppm的本发明化合物1~20、23、25、26、29~49、51、52、54~64、66~68、71~87、89或90的方式用DMSO进行稀释,以1 μ L分注至滴定板(96孔)后,分注150 μ L预先接种有桃黑星病菌的孢子的YB液体培养基。将该板于18 $^{\circ}$ C培养5天而使桃黑星病菌增殖后,测定滴定板的各孔的550nm的吸光度,将其值作为桃黑星病菌的生长度。结果,用各化合物处理后的区中的生长度均为未处理区中的生长度的50%以下。

[1057] 试验例9针对稻胡麻叶枯病菌(宫部旋孢腔菌(*Cochliobolus miyabeanus*))的防除试验

[1058] 以含有150ppm的本发明化合物28、30~33、35、37、39、50、66、67、69、70、72~75、77~89或90的方式用DMSO进行稀释,以1 μ L分注至滴定板(96孔)后,分注150 μ L预先接种有稻胡麻叶枯病菌的孢子的YB液体培养基。将该板于23 $^{\circ}$ C培养3天而使稻胡麻叶枯病菌增殖后,测定滴定板的各孔的550nm的吸光度,将其值作为稻胡麻叶枯病菌的生长度。结果,用各化合物处理后的区中的生长度均为未处理区中的生长度的50%以下。

[1059] 试验例10针对大豆锈病(豆薯层锈菌(*Phakopsora pachyrhizi*))的防除试验

[1060] 将大豆(品种:黑千石)的真叶以直径1cm切出,制作叶盘。向24孔微孔板的各孔中以各1mL分注琼脂培养基(琼脂浓度为1.2%)后,在各孔的琼脂培养基上分别放置1片该叶盘。向0.5 μ L的Sorpol(注册商标)1200KX、DMSO 4.5 μ L及二甲苯5 μ L的混合物中加入含有10000ppm供试化合物的DMSO溶液20 μ L,进行混合。将所得到的混合物用离子交换水稀释,制备含有规定浓度的供试化合物的混合物。向每1片叶盘散布10 μ L所得到的混合物。在1天后,将在线粒体细胞色素b蛋白质中具有F129L的氨基酸取代的大豆锈病菌(豆薯层锈菌(*Phakopsora pachyrhizi*))的孢子的水悬浮液(1.0×10^5 /mL)喷雾接种于叶盘上。接种后,放置于人工气象仪内(开灯6小时,熄灯18小时,温度为23 $^{\circ}$ C,湿度为60%)。在1天后,使其风干直至叶盘的表面的水滴消失为止,再次在人工气象仪内放置12天。其后,调查大豆锈病的

病斑面积。结果,使规定浓度成为50ppm而用作为供试化合物的本发明化合物1~10、15~20、23、28~31、33~35、37、39、40、50、55、56、66~68、70、71~87、89或90中的任一者处理后的叶盘的病斑面积均为未处理的叶盘的病斑面积的30%以下。

[1061] 试验例11针对稻瘟病(稻瘟病菌(*Pyricularia oryzae*))的防除试验

[1062] 向塑料盆中填入土壤,向其中播种稻(品种:日光),在温室内栽培20天。其后,将依照制剂例6中记载的方法进行了制剂化的本发明化合物19、44或80以浓度成为200ppm的方式与水混合,将所得到的混合物以充分附着于上述稻的叶面的方式进行茎叶散布。在散布后将稻风干,在白天24℃、夜间20℃的高湿度下,一边使实施了前述散布处理的稻与感染了稻瘟病菌的稻苗(品种:日光)接触一边放置6~7天,然后调查病斑面积。结果,用各本发明化合物处理后的稻中的病斑面积均为未处理的稻中的病斑面积的30%以下。

[1063] 试验例12针对大麦网斑病(圆核腔菌(*Pyrenophora teres*))的防除试验

[1064] 向塑料盆中填入土壤,向其中播种大麦(品种:NISHINOHOSHI),在温室内栽培7天。将依照制剂例6中记载的方法进行了制剂化的本发明化合物2、4~6、13、14、16、18~20、26、34、39、46~49、51、52、54、55、57、58、64、67、68、75~77、80~83、85~88或89以浓度成为200ppm的方式与水混合。将所得到的混合物以充分附着于上述大麦的叶面的方式进行茎叶散布。在散布后将大麦风干,在1天后喷雾接种大麦网斑病菌孢子的水悬浮液。接种后,将大麦在白天23℃、夜间20℃的温室内于高湿度下放置3天,接下来,在温室内栽培7天,然后调查病斑面积。结果,用各本发明化合物处理后的大麦中的病斑面积均为未处理的大麦中的病斑面积的30%以下。

[1065] 试验例13针对黄瓜霜霉病(黄瓜霜霉病菌(*Pseudoperonospora cubensis*))的防除试验

[1066] 向塑料盆中填入土壤,向其中播种黄瓜(品种:相模半白),使其在温室内生长12天。将依照制剂例6中记载的方法进行了制剂化的本发明化合物2、47或61以浓度成为200ppm的方式与水混合,将所得到的混合物以充分附着于上述黄瓜叶面的方式进行茎叶散布。在散布后将黄瓜风干,在1天后喷雾接种黄瓜霜霉病菌孢子的悬浮液。接种后,将黄瓜在白天23℃、夜间20℃的温室内于高湿度下放置1天,接下来,在温室内栽培10天,然后调查病斑面积。结果,用各本发明化合物处理后的黄瓜中的病斑面积均为未处理的黄瓜中的病斑面积的30%以下。

[1067] 试验例14针对小麦锈病(隐匿柄锈菌(*Puccinia recondita*))的防除试验

[1068] 向塑料盆中填入土壤,向其中播种小麦(品种:SHIROGANE),在温室内栽培9天。将依照制剂例6中记载的方法进行了制剂化的本发明化合物2~6、10~16、18、19、20、25、26、29、31、32、34、35、39~42、46、47、49、52~64、66~68、73、75~78、80、81、83~89或90以浓度成为200ppm的方式与水混合,将所得到的混合物以充分附着于上述小麦的叶面的方式进行茎叶散布。在散布后将小麦风干,于20℃、照明下栽培5~7天后,播撒接种小麦锈病菌的孢子。接种后,将小麦于23℃、黑暗高湿度下放置1天后,于20℃、照明下栽培8天,调查病斑面积。结果,用各本发明化合物处理后的小麦中的病斑面积均为未处理的小麦中的病斑面积的30%以下。

[1069] 试验例15针对小麦叶枯病(小麦壳针孢(*Septoria tritici*))的防除试验

[1070] 向塑料盆中填入土壤,向其中播种小麦(品种:Apogee),在温室内栽培10天。将依

照制剂例6中记载的方法进行了制剂化的本发明化合物1、3~6、10、11、13~16、18~21、25、26、29~37、39、40、46~49、51、53~55、57、58、64、72、73、75、77~80、82、83、85~88或89以浓度成为200ppm的方式与水混合,将所得到的混合物以充分附着于上述小麦的叶面的方式进行茎叶散布。在散布后将小麦风干,在4天后,喷雾接种包含小麦叶枯病菌的孢子的水悬浮液。接种后,将小麦于18℃、高湿度下放置3天,接下来,于照明下栽培14天至18天,然后调查病斑面积。结果,用各本发明化合物处理后的小麦中的病斑面积均为未处理的小麦中的病斑面积的30%以下。

[1071] 试验例16针对小麦叶枯病(小麦壳针孢(*Septoria tritici*))的防除试验

[1072] 向塑料盆中填入土壤,向其中播种小麦(品种:Apogee),在温室内栽培10天,喷雾接种小麦叶枯病菌孢子的水悬浮液。接种后,将小麦于18℃、高湿度下放置3天后,将依照制剂例6中记载的方法进行了制剂化的本发明化合物3~5、7~11、15、16、21、25、26、29、31、34、37、39、44、46、47、49、57、58、71~75、77~82、84、88、89或90以浓度成为200ppm的方式与水混合,将所得到的混合物以充分附着于上述小麦的叶面的方式进行茎叶散布。在散布后将小麦风干,于照明下放置14天至18天,然后调查病斑面积。结果,用各本发明化合物处理后的小麦中的病斑面积均为未处理的小麦中的病斑面积的30%以下。

[1073] 试验例17针对番茄疫病(致病疫霉(*Phytophthora infestans*))的防除试验

[1074] 向塑料盆中填入土壤,向其中播种番茄(品种:Patio),在温室内栽培20天。将依照制剂例6中记载的方法进行了制剂化的本发明化合物2、11~14、16、18~21、29、35、39、49、51、52、55、56、60~64、66、76、80、85或86以浓度成为200ppm的方式与水混合,将所得到的混合物以充分附着于上述番茄的叶面的方式进行茎叶散布。在散布后将番茄风干,在1天后喷雾接种包含番茄疫病菌的孢子的水悬浮液。接种后,将番茄在白天23℃、夜间20℃的温室内于高湿度下放置1天,接下来,在温室内栽培4天,然后调查病斑面积。结果,用各本发明化合物处理后的番茄中的病斑面积均为未处理的番茄中的病斑面积的30%以下。

[1075] 试验例18针对大豆锈病(豆薯层锈菌(*Phakopsora pachyrhizi*))的防除试验

[1076] 向塑料盆中填入土壤,向其中播种大豆(品种:黑千石),使其在温室内生长10~14天。将依照制剂例6中记载的方法进行了制剂化的本发明化合物1~16、18~23、25、26、29~32、34、35、37~40、44~46、48、49、51~59、61~64、68、71~73、75~77、79~83、85~89或90以浓度成为200ppm的方式与水混合,将所得到的混合物以充分附着于上述大豆的叶面的方式进行茎叶散布。在散布后将大豆风干,在2~5天后喷雾接种大豆锈病菌孢子的水悬浮液。接种后,将大豆在白天23℃、夜间20℃的温室内于高湿度下放置1~2天,接下来,在温室内栽培12天,然后调查病斑面积。结果,用各本发明化合物处理后的大豆中的病斑面积均为未处理的大豆中的病斑面积的30%以下。

[1077] 试验例19针对大豆锈病(豆薯层锈菌(*Phakopsora pachyrhizi*))的防除试验

[1078] 向塑料盆中填入土壤,向其中播种大豆(品种:黑千石),使其在温室内生长10天,喷雾接种包含大豆锈病菌的孢子的水悬浮液。接种后,将大豆在白天23℃、夜间20℃的温室内于高湿度下放置1天,接下来,在温室内栽培2天后,将依照制剂例6中记载的方法进行了制剂化的本发明化合物1~16、18、19、21~23、25、26、37、40、44、46、47~49、57、58、68、71~77、80~82、89或90以浓度成为200ppm的方式与水混合,将所得到的混合物以充分附着于上述大豆的叶面的方式进行茎叶散布。在散布后将大豆风干,在温室内栽培8天,然后调查病

斑面积。结果,用各本发明化合物处理后的大豆中的病斑面积均为未处理的大豆中的病斑面积的30%以下。

[1079] 试验例20针对大豆斑点病(大豆灰斑病菌(*Cercospora sojina*))的防除试验

[1080] 向塑料盆中填入土壤,向其中播种大豆(品种:Tachinagaha),使其在温室内生长13天。将依照制剂例6中记载的方法进行了制剂化的本发明化合物1~16、18~21、25、26、29~35、37、39、40、44、46~49、54~58、64、71~89或90以浓度成为200ppm的方式与水混合,将所得到的混合物以充分附着于上述大豆的叶面的方式进行茎叶散布。在散布后将大豆风干,在1天后喷雾接种大豆斑点病菌孢子的水悬浮液。接种后,将大豆在白天23℃、夜间20℃的温室内于高湿度下放置3天,接下来,在温室内栽培16天,然后调查病斑面积。结果,用各本发明化合物处理后的大豆中的病斑面积均为未处理的大豆中的病斑面积的30%以下。

[1081] 试验例21针对番茄环腐病(索兰氏链格孢(*Alternaria solani*))的防除试验

[1082] 向塑料盆中填入土壤,向其中播种番茄(品种:Patio),使其在温室内生长20天。将依照制剂例6中记载的方法进行了制剂化的本发明化合物3~6、9、11~16、18~20、29、32、35、36、44、51、57~59、68、71、75、76、80、86或87以浓度成为200ppm的方式与水混合,将所得到的混合物以充分附着于上述番茄的叶面的方式进行茎叶散布。在散布后将番茄风干,在1天后喷雾接种番茄环腐病菌孢子的水悬浮液。接种后,将番茄于18℃、高湿度下放置6天,然后调查病斑面积。结果,用各本发明化合物处理后的番茄中的病斑面积均为未处理的番茄中的病斑面积的30%以下。

[1083] 试验例22针对菜豆菌核病(核盘菌(*Sclerotinia sclerotiorum*))的防除试验

[1084] 向塑料盆中填入土壤,播种菜豆(品种:长鹌菜豆),使其在温室内生长8天。将依照制剂例6中记载的方法进行了制剂化的本发明化合物2~16、18~20、25、26、29、48、53、55、57、58、64、71、76、77或89以浓度成为200ppm的方式与水混合,将所得到的混合物以充分附着于上述菜豆叶面的方式进行茎叶散布。在散布后将菜豆风干,将含有菜豆菌核病菌的菌丝的PDA培养基置于菜豆叶面上。接种后,将全部菜豆仅在夜间置于高湿度下,在接种4天后调查病斑面积。结果,用各本发明化合物处理后的菜豆中的病斑面积均为未处理的菜豆中的病斑面积的30%以下。

[1085] 接下来,表明本发明化合物对有害节肢动物的防除有用。

[1086] 试验法23

[1087] 依照制剂例6中记载的方法将本发明化合物制成制剂,向其中加入含有0.03容量%铺展剂的水,制备含有规定浓度的本发明化合物的稀释液。向种植于容器中的卷心菜(*Brassicae oleracea*)苗(第2~3片真叶展开期),以20mL/苗的比例散布该稀释液。其后,切下该苗的茎叶部,装入铺设有滤纸的容器内。向其中放入5只小菜蛾2龄幼虫。在5天后,计数存活虫数,由下式求出死虫率。

[1088] $\text{死虫率}\% = (1 - \text{存活虫数}/5) \times 100$

[1089] 试验例23

[1090] 使规定浓度为500ppm,使用本发明化合物28,根据试验法23进行试验,结果,本发明化合物28的死虫率显示为100%。

[1091] 产业上的可利用性

[1092] 本发明化合物对有害生物具有防除效力,能够用于防除有害生物。