



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111164081 B

(45) 授权公告日 2022.08.12

(21) 申请号 201880061736.6

(22) 申请日 2018.09.25

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 111164081 A

(43) 申请公布日 2020.05.15

(30) 优先权数据  
2017-184465 2017.09.26 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2020.03.23

(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/JP2018/035302 2018.09.25

(87) PCT国际申请的公布数据  
W02019/065570 JA 2019.04.04

(73) 专利权人 住友化学株式会社  
地址 日本东京都

(72) 发明人 折本浩平 杉本直也

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227  
专利代理师 金世煜 赵青

(51) Int.Cl.  
C07D 471/04 (2006.01)  
A01N 43/90 (2006.01)  
A01N 47/02 (2006.01)  
A01P 7/00 (2006.01)  
A01P 7/04 (2006.01)

(56) 对比文件  
WO 0168613 A1, 2001.09.20  
WO 2016129684 A1, 2016.08.18  
CN 1143636 A, 1997.02.26  
WO 2015087458 A1, 2015.06.18  
CN 101784191 A, 2010.07.21  
CN 107074781 A, 2017.08.18

审查员 吴姗姗

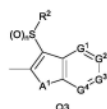
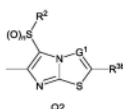
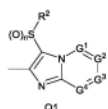
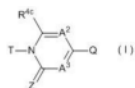
权利要求书1页 说明书101页

(54) 发明名称

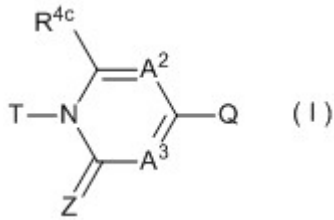
杂环化合物和含有该杂环化合物的有害节肢动物防除剂

(57) 摘要

本发明提供对有害节肢动物具有优异的防除效果的式(I) [式中, Q表示式Q1所示的基团、式Q2所示的基团或式Q3所示的基团, A<sup>2</sup>和A<sup>3</sup>的组合表示A<sup>2</sup>为氮原子、A<sup>3</sup>为CR<sup>4b</sup>的组合, 或者A<sup>2</sup>为CR<sup>4a</sup>、A<sup>3</sup>为氮原子的组合, Z表示氧原子或硫原子, T表示具有1个以上卤素原子的C2-C10链式烃基等] 所示的化合物和含有该化合物的组合物。

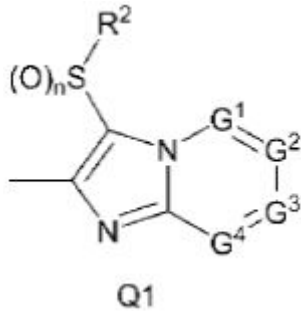


1. 一种化合物,由式(I)表示,



式中,

Q表示式Q1所示的基团,



n表示0或2,

G<sup>1</sup>表示CH,

G<sup>2</sup>表示CR<sup>3b</sup>,

G<sup>3</sup>表示CH,

G<sup>4</sup>表示CH,

R<sup>3b</sup>表示三氟甲基,

A<sup>2</sup>表示氮原子,

A<sup>3</sup>表示CH,

R<sup>4c</sup>表示氢原子,

Z表示氧原子,

T表示具有1个以上氟原子的丙基、具有1个以上氟原子的异丙基、具有1个以上氟原子的丁基、具有1个以上氟原子的仲丁基或具有1个以上氟原子的叔丁基,

R<sup>2</sup>表示乙基。

2. 根据权利要求1所述的化合物,其中,T为具有3个以上氟原子的丙基、具有3个以上氟原子的异丙基、具有3个以上氟原子的丁基、具有3个以上氟原子的仲丁基或具有3个以上氟原子的叔丁基。

3. 一种有害节肢动物防除组合物,含有权利要求1或2所述的化合物和惰性载体。

4. 一种非治疗目的的有害节肢动物的防除方法,将有效量的权利要求1或2所述的化合物施用于有害节肢动物或有害节肢动物的栖息场所。

5. 一种组合物,含有选自组(a)和组(b)中的1种以上成分,以及权利要求1或2所述的化合物,

组(a):由杀虫活性成分、杀螨活性成分和杀线虫活性成分构成的组,

组(b):杀菌活性成分。

## 杂环化合物和含有该杂环化合物的有害节肢动物防除剂

### 技术领域

[0001] 本专利申请要求基于日本专利申请2017-184465号(2017年9月26日申请)的巴黎公约的优先权和利益,通过在此引用,从而将上述申请中记载的全部内容并入本说明书中。

[0002] 本发明涉及某种杂环化合物及其有害节肢动物防除剂。

### 背景技术

[0003] 迄今为止,出于防除有害节肢动物的目的对各种化合物进行了研究,并供于实用。

[0004] 另外,已知某种化合物具有有害生物防除效果(例如,参照专利文献1)。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:国际公开第2016/052247号

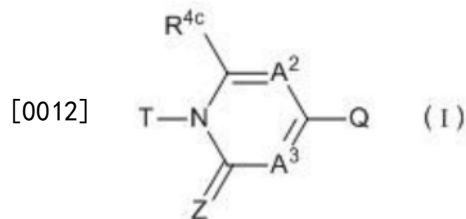
### 发明内容

[0008] 本发明的课题在于提供对有害节肢动物具有优异的防除效力的化合物。

[0009] 本发明人为了找到对有害节肢动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)所示的化合物对有害节肢动物具有优异的防除效力。

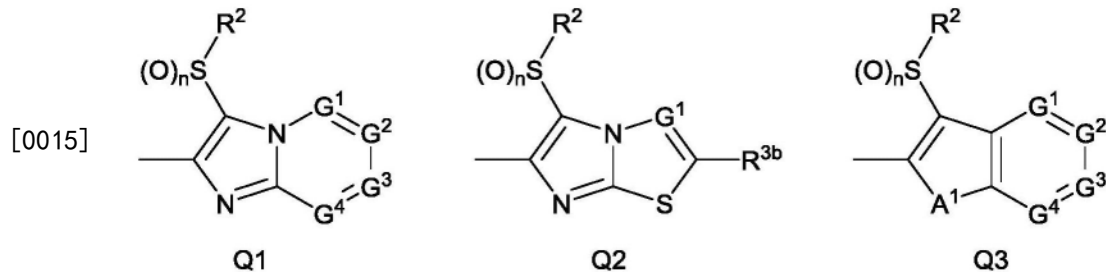
[0010] 即,本发明如下。

[0011] (1)一种化合物(以下,记为“本发明化合物”),由式(I)表示。



[0013] [式中,

[0014] Q表示式Q1所示的基团、式Q2所示的基团或式Q3所示的基团,



[0016] n表示0、1或2,

[0017] G<sup>1</sup>表示氮原子或CR<sup>3a</sup>,

[0018] G<sup>2</sup>表示氮原子或CR<sup>3b</sup>,

[0019] G<sup>3</sup>表示氮原子或CR<sup>3c</sup>,

[0020]  $G^4$ 表示氮原子或 $CR^{3d}$ ,

[0021]  $R^{3a}$ 、 $R^{3b}$ 、 $R^{3c}$ 和 $R^{3d}$ 各自相同或不同,表示可以具有选自组B中的1个以上取代基的C1-C6链式烃基、可以具有选自组E中的1个以上取代基的C3-C7环烷基、可以具有选自组H中的1个以上取代基的苯基、可以具有选自组H中的1个以上取代基的5或6元芳香族杂环基、 $OR^{12}$ 、 $NR^{11}R^{12}$ 、 $NR^{11a}R^{12a}$ 、 $NR^{24}NR^{11}R^{12}$ 、 $NR^{24}OR^{11}$ 、 $NR^{11}C(O)R^{13}$ 、 $NR^{24}NR^{11}C(O)R^{13}$ 、 $NR^{11}C(O)OR^{14}$ 、 $NR^{24}NR^{11}C(O)OR^{14}$ 、 $NR^{11}C(O)NR^{15x}R^{16x}$ 、 $NR^{24}NR^{11}C(O)NR^{15x}R^{16x}$ 、 $N=CHNR^{15x}R^{16x}$ 、 $N=S(O)_pR^{15}R^{16}$ 、 $C(O)R^{13}$ 、 $C(O)OR^{17}$ 、 $C(O)NR^{15x}R^{16x}$ 、 $C(O)NR^{11}S(O)_2R^{23}$ 、 $CR^{30} = NOR^{17}$ 、 $NR^{11}CR^{24} = NOR^{17}$ 、氰基、硝基、氢原子或卤素原子,

[0022]  $p$ 表示0或1,

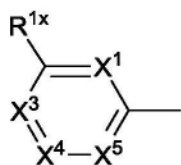
[0023]  $A^1$ 表示 $NR^5$ 、氧原子或硫原子,

[0024]  $A^2$ 和 $A^3$ 的组合表示 $A^2$ 为氮原子、 $A^3$ 为 $CR^{4b}$ 的组合,或者 $A^2$ 为 $CR^{4a}$ 、 $A^3$ 为氮原子的组合,

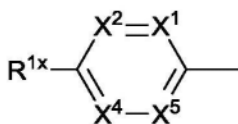
[0025]  $R^{4a}$ 、 $R^{4b}$ 和 $R^{4c}$ 各自相同或不同,表示可以具有1个以上卤素原子的C1-C6链式烃基、硝基、 $OR^{18}$ 、 $NR^{18}R^{19}$ 、氰基、卤素原子或氢原子,

[0026]  $Z$ 表示氧原子或硫原子,

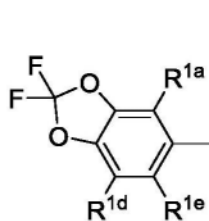
[0027]  $T$ 表示具有1个以上卤素原子的C2-C10链式烃基、具有1个以上卤素原子的(C1-C5烷氧基)C2-C5烷基、具有1个以上卤素原子的(C3-C5烯氧基)C2-C5烷基、具有1个以上卤素原子的(C3-C5炔氧基)C2-C5烷基、具有选自组G中的1个以上取代基的(C3-C7环烷基)C1-C3烷基、具有1个以上卤素原子的(C1-C5烷基)- $S(O)_m$ -(C2-C5烷基)基团、具有1个以上卤素原子的(C3-C5烯基)- $S(O)_m$ -(C2-C5烷基)基团、具有1个以上卤素原子的(C3-C5炔基)- $S(O)_m$ -(C2-C5烷基)基团、具有1个以上卤素原子的(C1-C5烷基)- $C(O)$ -(C1-C5烷基)基团、式T-1所示的基团、式T-2所示的基团、式T-3所示的基团、式T-4所示的基团、式T-5所示的基团、式T-6所示的基团、式T-7所示的基团或式T-8所示的基团,



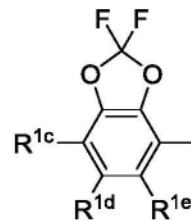
T-1



T-2

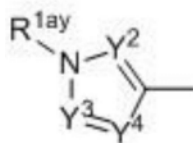


T-3

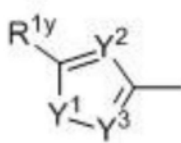


T-4

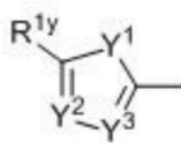
[0028]



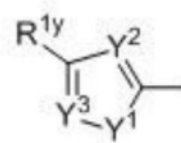
T-5



T-6



T-7



T-8

[0029]  $X^1$ 表示氮原子或 $CR^{1a}$ ,

[0030]  $X^2$ 表示氮原子或 $CR^{1b}$ ,

[0031]  $X^3$ 表示氮原子或 $CR^{1c}$ ,

- [0032]  $X^4$ 表示氮原子或 $CR^{1d}$ ,
- [0033]  $X^5$ 表示氮原子或 $CR^{1e}$ ,
- [0034]  $R^{1x}$ 表示具有1个以上卤素原子的C1—C5链式烷基、 $OR^7$ 、 $OS(O)_2R^7$ 、 $S(O)_mR^7$ 、 $NR^1R^{29}$ 、 $NR^8S(O)_2R^7$ 或卤素原子,
- [0035]  $R^{1a}$ 、 $R^{1b}$ 、 $R^{1c}$ 、 $R^{1d}$ 和 $R^{1e}$ 各自相同或不同,表示可以具有1个以上卤素原子的C1—C6链式烷基、可以具有1个以上卤素原子的C3—C6环烷基、卤素原子或氢原子,
- [0036]  $Y^1$ 表示 $NR^{25}$ 、氧原子或硫原子,
- [0037]  $Y^2$ 表示氮原子或 $CR^{26}$ ,
- [0038]  $Y^3$ 表示氮原子或 $CR^{27}$ ,
- [0039]  $Y^4$ 表示氮原子或 $CR^{28}$ ,
- [0040]  $R^5$ 和 $R^{25}$ 各自相同或不同,表示可以具有1个以上卤素原子的C1—C6链式烷基、可以具有1个以上卤素原子的C1—C6烷氧基、可以具有1个以上卤素原子的C3—C7环烷基、可以具有1个以上卤素原子的(C3—C7环烷基)C1—C6烷基或氢原子,
- [0041]  $R^{26}$ 、 $R^{27}$ 和 $R^{28}$ 各自相同或不同,表示可以具有1个以上卤素原子的C1—C6链式烷基、可以具有1个以上卤素原子的C3—C6环烷基、卤素原子或氢原子,
- [0042]  $R^{1y}$ 表示具有1个以上卤素原子的C1—C5链式烷基、 $OR^7$ 、 $OS(O)_2R^7$ 、 $S(O)_mR^7$ 、 $NR^8S(O)_2R^7$ 、氰基或卤素原子,
- [0043]  $R^{1ay}$ 和 $R^7$ 各自相同或不同,表示具有1个以上卤素原子的C1—C6链式烷基,
- [0044]  $R^8$ 表示可以具有1个以上卤素原子的C1—C6链式烷基或氢原子,
- [0045]  $m$ 表示0、1或2,
- [0046]  $R^1$ 表示具有1个以上卤素原子的C1—C10链式烷基、具有1个以上卤素原子的(C1—C5烷氧基)C2—C5烷基、具有1个以上卤素原子的(C1—C5烷基硫烷基)C2—C5烷基、具有1个以上卤素原子的(C1—C5烷基亚磺酰基)C2—C5烷基、具有1个以上卤素原子的(C1—C5烷基磺酰基)C2—C5烷基、具有选自组G中的1个以上取代基的(C3—C7环烷基)C1—C3烷基或具有选自组G中的1个以上取代基的C3—C7环烷基,
- [0047]  $R^2$ 表示可以具有1个以上卤素原子的C1—C6烷基、环丙基或环丙基甲基,
- [0048]  $R^{11}$ 、 $R^{17}$ 、 $R^{19}$ 、 $R^{24}$ 和 $R^{29}$ 各自相同或不同,表示可以具有1个以上卤素原子的C1—C6链式烷基或氢原子,
- [0049]  $R^{30}$ 表示可以具有1个以上卤素原子的C1—C6链式烷基、氨基或氢原子,
- [0050]  $R^{18}$ 表示可以具有1个以上卤素原子的C1—C6链式烷基,
- [0051]  $R^{12}$ 表示可以具有1个以上卤素原子的C1—C6链式烷基、具有选自组F中的1个取代基的C1—C6烷基、可以具有选自组J中的1个以上取代基的C3—C7环烷基、可以具有选自组J中的1个以上取代基的C3—C7环烯基、苯基、6元芳香族杂环基{该苯基和该6元芳香族杂环基可以各自独立地具有选自组D中的1个以上的取代基}、 $S(O)_2R^{23}$ 或氢原子を表示し,
- [0052]  $R^{23}$ 表示可以具有1个以上卤素原子的C1—C6链式烷基、可以具有1个以上卤素原子的C3—C7环烷基或可以具有选自组D中的1个以上取代基的苯基,
- [0053]  $R^{11a}$ 和 $R^{12a}$ 与它们所键合的氮原子一起表示可以具有选自组E中的1个以上取代基的3—7元非芳香族杂环基,
- [0054]  $R^{13}$ 表示可以具有1个以上卤素原子的C1—C6链式烷基、可以具有1个以上卤素原

子的C3—C7环烷基、可以具有1个以上卤素原子的(C3—C6环烷基)C1—C3烷基、可以具有选自组D中的1个以上取代基的苯基、可以具有选自组D中的1个以上取代基的5或6元芳香族杂环基或氢原子,

[0055]  $R^{14}$ 表示可以具有1个以上卤素原子的C1—C6链式烃基、可以具有1个以上卤素原子的C3—C7环烷基、可以具有1个以上卤素原子的(C3—C6环烷基)C1—C3烷基或苯基C1—C3烷基{该苯基C1—C3烷基中的苯基部分可以具有选自组D中的1个以上的取代基},

[0056]  $R^{15}$ 和 $R^{16}$ 各自相同或不同,表示可以具有1个以上卤素原子的C1—C6烷基,

[0057]  $R^{15x}$ 表示可以具有1个以上卤素原子的C1—C6烷基或氢原子,

[0058]  $R^{16x}$ 表示可以具有选自组F中的1个以上取代基C1—C6链式烃基、可以具有选自组J中的1个以上取代基的C3—C7环烷基或氢原子。

[0059] 组B:由可以具有1个以上卤素原子的C1—C6烷氧基、可以具有1个以上卤素原子的C3—C6烯氧基、可以具有1个以上卤素原子的C3—C6炔氧基、可以具有1个以上卤素原子的C1—C6烷基硫烷基、可以具有1个以上卤素原子的C1—C6烷基亚磺酰基、可以具有1个以上卤素原子的C1—C6烷基磺酰基、可以具有1个以上卤素原子的C3—C6环烷基、氰基、羟基和卤素原子构成的组。

[0060] 组C:由可以具有1个以上卤素原子的C1—C6链式烃基、可以具有1个以上卤素原子的C1—C6烷氧基、可以具有1个以上卤素原子的C3—C6烯氧基、可以具有1个以上卤素原子的C3—C6炔氧基和卤素原子构成的组。

[0061] 组D:由可以具有1个以上卤素原子的C1—C6链式烃基、羟基、可以具有1个以上卤素原子的C1—C6烷氧基、可以具有1个以上卤素原子的C3—C6烯氧基、可以具有1个以上卤素原子的C3—C6炔氧基、硫烷基、可以具有1个以上卤素原子的C1—C6烷基硫烷基、可以具有1个以上卤素原子的C1—C6烷基亚磺酰基、可以具有1个以上卤素原子的C1—C6烷基磺酰基、氨基、 $NHR^{21}$ 、 $NR^{21}R^{22}$ 、 $C(O)R^{21}$ 、 $OC(O)R^{21}$ 、 $C(O)OR^{21}$ 、氰基、硝基和卤素原子构成的组。

[0062]  $R^{21}$ 和 $R^{22}$ 各自相同或不同,表示可以具有1个以上卤素原子的C1—C6烷基。

[0063] 组E:由可以具有1个以上卤素原子的C1—C6链式烃基、可以具有1个以上卤素原子的C1—C6烷氧基、可以具有1个以上卤素原子的C3—C6烯氧基、可以具有1个以上卤素原子的C3—C6炔氧基、卤素原子、氧代基、羟基、氰基和硝基构成的组。

[0064] 组F:由可以具有1个以上卤素原子的C1—C6烷氧基、可以具有选自组D中的1个以上取代基的苯基、可以具有选自组D中的1个以上取代基的5或6元芳香族杂环基、可以具有1个以上卤素原子的C3—C7环烷基、可以具有选自组C的1个以上取代基的3—7元非芳香族杂环基、氨基、 $NHR^{21}$ 、 $NR^{21}R^{22}$ 和氰基构成的组。

[0065] 组G:由卤素原子和C1—C6卤代烷基构成的组。

[0066] 组H:由可以具有1个以上卤素原子的C1—C6烷基、 $OR^{10}$ 、 $NR^9R^{10}$ 、 $C(O)R^{10}$ 、 $C(O)NR^9R^{10}$ 、 $OC(O)R^9$ 、 $OC(O)OR^9$ 、 $NR^{10}C(O)R^9$ 、 $NR^{10}C(O)OR^9$ 、 $C(O)OR^{10}$ 、卤素原子、硝基、氰基、氨基和5或6元芳香族杂环基构成的组。

[0067]  $R^9$ 表示可以具有1个以上卤素原子的C1—C6烷基或可以具有1个以上卤素原子的C3—C6环烷基,

[0068]  $R^{10}$ 表示可以具有1个以上卤素原子的C1—C6烷基、可以具有1个以上卤素原子的C3—C6环烷基或氢原子。

- [0069] 组J:由可以具有1个以上卤素原子的C1—C6烷基、卤素原子和氰基构成的组。]
- [0070] (2)根据(1)所述的化合物,其中,Q为式Q1所示的基团或式Q2所示的基团。
- [0071] (3)根据(1)所述的化合物,其中,Q为式Q1所示的基团。
- [0072] (4)根据(1)~(3)中任一项所述的化合物,其中, $A^2$ 为氮原子, $A^3$ 为 $CR^{4b}$ 。
- [0073] (5)根据(1)~(4)中任一项所述的化合物,其中,T为具有1个以上卤素原子的C2—C10链式烃基、具有1个以上卤素原子的(C1—C5烷氧基)C2—C5烷基、具有1个以上卤素原子的(C3—C5烯氧基)C2—C5烷基、具有1个以上卤素原子的(C3—C5炔氧基)C2—C5烷基、具有选自组G中的1个以上取代基的(C3—C7环烷基)C1—C3烷基、式T-1所示的基团、式T-2所示的基团、式T-5所示的基团、式T-6所示的基团、式T-7所示的基团或式T-8所示的基团,
- [0074]  $R^{1x}$ 、 $R^{1y}$ 和 $R^{1ay}$ 各自相同或不同,为具有1个以上卤素原子的C1—C5链式烃基。
- [0075] (6)根据(1)~(4)中任一项所述的化合物,其中,T为具有1个以上卤素原子的C2—C10链式烃基。
- [0076] (7)根据(1)~(4)中任一项所述的化合物,其中,T为具有3个以上氟原子的C2—C10烷基。
- [0077] (8)根据(1)~(7)中任一项所述的化合物,其中, $R^{3a}$ 、 $R^{3b}$ 、 $R^{3c}$ 和 $R^{3d}$ 各自相同或不同,为C1—C6烷基、C3—C7环烷基{该C1—C6烷基和该C3—C7环烷基可以各自独立地具有选自卤素原子和氰基中的1个以上的取代基}、苯基、吡啶基、嘧啶基{该苯基、该吡啶基和该嘧啶基可以各自独立地具有选自组J中的1个以上的取代基}、 $OR^{12}$ 、 $CR^{30} = NOR^{17}$ 、氢原子或卤素原子,
- [0078]  $R^{4a}$ 、 $R^{4b}$ 和 $R^{4c}$ 各自相同或不同,为C1—C3烷基、C1—C3烷氧基、氰基、卤素原子或氢原子。
- [0079] (9)根据(1)~(7)中任一项所述的化合物,其中, $G^1$ 为氮原子或CH, $G^2$ 为 $CR^{3b}$ , $G^3$ 为 $CR^{3c}$ , $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 和 $R^{3c}$ 各自相同或不同,为C1—C6烷基、C3—C7环烷基{该C1—C6烷基和该C3—C7环烷基可以各自独立地具有选自卤素原子和氰基中的1个以上的取代基}、 $OR^{12}$ 、氢原子或卤素原子, $R^{4a}$ 、 $R^{4b}$ 和 $R^{4c}$ 为氢原子。
- [0080] (10)根据(1)~(7)中任一项所述的化合物,其中, $G^1$ 为氮原子或CH, $G^2$ 为 $CR^{3b}$ , $G^3$ 为 $CR^{3c}$ , $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 和 $R^{3c}$ 各自独立地为可以具有1个以上卤素原子的C1—C6烷基或氢原子。
- [0081] (11)根据(1)~(10)中任一项所述的化合物,其中, $R^2$ 为乙基。
- [0082] (12)一种有害节肢动物防除组合物,含有(1)~(11)中任一项所述的化合物和惰性载体。
- [0083] (13)一种有害节肢动物的防除方法,将有效量的(1)~(11)中任一项所述的化合物施用于有害节肢动物或有害节肢动物的栖息场所。
- [0084] (14)一种组合物(以下,记为“本组合物”),含有选自组(a)和组(b)中的1种以上成分、以及(1)~(11)中任一项所述的化合物,
- [0085] 组(a):由杀虫活性成分,杀螨活性成分和杀线虫活性成分构成的组,
- [0086] 组(b):杀菌活性成分。
- [0087] 根据本发明,能够防除有害节肢动物。

## 具体实施方式

[0088] 对本发明中的取代基进行说明。

[0089] “卤素原子”表示氟原子、氯原子、溴原子或碘原子。

[0090] 取代基具有2以上卤素原子时,表示这些卤素原子可以各自相同或不同。

[0091] 本说明书中的“CX-CY”的表述是指碳原子数为X~Y。例如“C1-C6”的表述是指碳原子数为1~6。

[0092] “链式烃基”是指烷基、烯基或炔基。

[0093] 作为“烷基”,例如可举出甲基、乙基、丙基、异丙基、1,1-二甲基丙基、1,2-二甲基丙基、1-乙基丙基、丁基、仲丁基、叔丁基、戊基、己基、辛基、壬基和癸基。

[0094] 作为“烯基”,例如可举出乙烯基、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、1-乙基-2-丙烯基、3-丁烯基、4-戊烯基、5-己烯基、7-辛烯基、壬烯基、癸烯基。

[0095] 作为“炔基”,例如可举出乙炔基、1-丙炔基、2-丙炔基、1-甲基-2-丙炔基、1,1-二甲基-2-丙炔基、1-乙基-2-丙炔基、2-丁炔基、4-戊炔基、5-己炔基、7-辛炔基、壬炔基、癸炔基。

[0096] “烷氧基”是指上述烷基与氧原子键合而成的1价基团,例如可举出甲氧基、乙氧基、丙氧基、丁氧基、戊氧基和己氧基。

[0097] “烯氧基”是指上述烯基与氧原子键合而成的1价基团,例如可举出乙烯氧基、1-丙烯氧基、1-丁烯氧基、1-戊烯氧基和1-己烯氧基。

[0098] “炔氧基”是指上述炔基与氧原子键合而成的1价基团,例如可举出乙炔氧基、1-丙炔氧基、1-丁炔氧基、1-戊炔氧基和1-己炔氧基。

[0099] 作为“卤代烷基”,例如可举出三氟甲基、2,2,2-三氟乙基、2-溴-1,1,2,2-四氟乙基、2,2,3,3-四氟丙基、1-甲基-2,2,3,3-四氟丙基、全氟己基、全氟辛基、全氟壬基、全氟癸基。

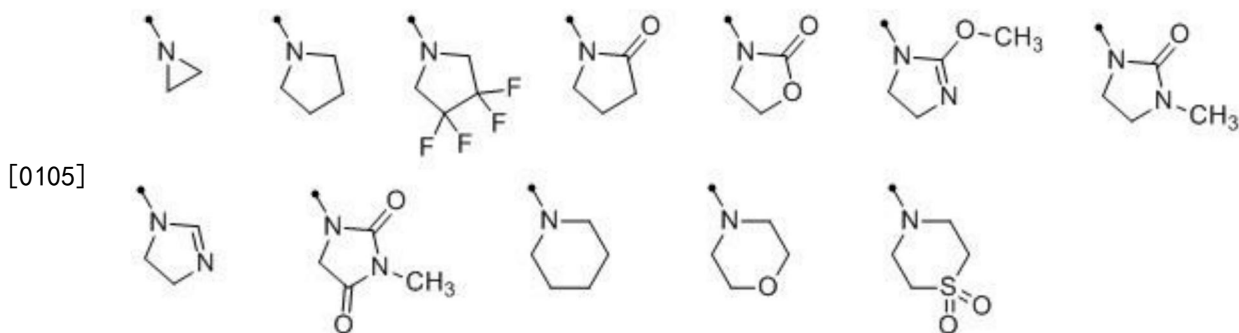
[0100] 作为“具有1个以上卤素原子的C1-C5链式烃基”、“具有1个以上卤素原子的C1-C6链式烃基”、“具有1个以上卤素原子的C2-C5链式烃基”、“具有1个以上卤素原子的C2-C10链式烃基”和“具有1个以上卤素原子的C1-C10链式烃基”,例如可举出2,2,3,3,3-五氟丙基、2,2,3,3-四氟丙基、2,2,3,4,4,4-六氟丁基、2,2,3,3,4,4,4-七氟丁基,另外,也可举出全氟烷基等。

[0101] 作为“环烷基”,例如可举出环丙基、环丁基、环戊基、环己基和环庚基。

[0102] 作为“环烯基”,例如可举出环丙烯基、环丁烯基、环戊烯基、环己烯基和环庚烯基。

[0103] 作为“可以具有1个以上卤素原子的C3-C6环烷基”和“可以具有1个以上卤素原子的C3-C7环烷基”,例如可举出2-氟环丙基。

[0104] “3-7元非芳香族杂环基”表示氮丙啶环、氮杂环丁烷环、吡咯烷环、咪唑啉环、咪唑烷环、哌啶环、四氢嘧啶环、六氢嘧啶环、哌嗪环、氮杂环庚烷环、噁唑烷环、异噁唑烷环、1,3-噁嗪烷环、吗啉环、1,4-氧杂氮杂环庚烷环、噻唑烷环、异噻唑烷环、1,3-噻嗪烷环、硫代吗啉环或1,4-硫杂氮杂环庚烷环。作为可以具有选自组E中的1个以上取代基的3-7元非芳香族杂环基,例如可举出下述所示的基团。



[0106] “具有1个以上卤素原子的(C1—C5烷氧基)C2—C5烷基”表示(C1—C5烷氧基)和/或(C2—C5烷基)具有1个以上卤素原子的基团,例如可举出2-(三氟甲氧基)乙基、2,2-二氟-3-甲氧基丙基、2,2-二氟-3-(2,2,2-三氟乙氧基)丙基和3-(2-氯乙氧基)丙基。

[0107] “具有1个以上卤素原子的(C3—C5烯氧基)C2—C5烷基”表示(C3—C5烯氧基)和/或(C2—C5烷基)具有1个以上卤素原子的基团,例如可举出2-(2-三氟-1-丙烯氧基)乙基、3-(1-丙烯氧基)-2,2-二氟丙基和3-(3-氯-1-丙烯氧基)丙基。“具有1个以上卤素原子的(C3—C5炔氧基)C2—C5烷基”表示(C3—C5炔氧基)和/或(C2—C5烷基)具有1个以上卤素原子的基团,例如可举出2-(2-三氟-1-丙炔氧基)乙基、3-(1-丙炔氧基)-2,2-二氟丙基和3-(3-氯-1-丙炔氧基)丙基。

[0108] 烷基硫烷基、烷基亚磺酰基和烷基磺酰基表示具有S(O)<sub>m</sub>所示的部分的烷基。

[0109] 例如,作为m为0的烷基硫烷基的例子,例如表示甲基硫烷基、乙基硫烷基、丙基硫烷基和异丙基硫烷基等。

[0110] 例如,作为m为1的烷基亚磺酰基的例子,例如表示甲基亚磺酰基、乙基亚磺酰基、丙基亚磺酰基和异丙基亚磺酰基等。

[0111] 例如,作为m为2的烷基磺酰基的例子,例如表示甲基磺酰基、乙基磺酰基、丙基磺酰基和异丙基磺酰基等。

[0112] “具有1个以上卤素原子的(C1—C5烷基硫烷基)C2—C5烷基”表示(C1—C5烷基硫烷基)和/或(C2—C5烷基)具有1个以上卤素原子的基团,例如可举出2,2-二氟-2-(三氟甲硫基)乙基。

[0113] “具有1个以上卤素原子的(C1—C5烷基亚磺酰基)C2—C5烷基”表示(C1—C5烷基亚磺酰基)和/或(C2—C5烷基)具有1个以上卤素原子的基团,例如可举出2,2-二氟-2-(三氟甲烷亚磺酰基)乙基。

[0114] “具有1个以上卤素原子的(C1—C5烷基磺酰基)C2—C5烷基”表示(C1—C5烷基磺酰基)和/或(C2—C5烷基)具有1个以上卤素原子的基团,例如可举出2,2-二氟-2-(三氟甲烷磺酰基)乙基。

[0115] “具有1个以上卤素原子的(C3—C5烯基硫烷基)C2—C5烷基”表示(C3—C5烯基硫烷基)和/或(C2—C5烷基)具有1个以上卤素原子的基团,例如可举出2,2-二氟-2-(3-三氟-1-丙烯硫基)乙基。

[0116] “具有1个以上卤素原子的(C3—C5烯基亚磺酰基)C2—C5烷基”表示(C3—C5烯基亚磺酰基)和/或(C2—C5烷基)具有1个以上卤素原子的基团,例如可举出2,2-二氟-2-(3-三氟-1-丙烯亚磺酰基)乙基。

[0117] “具有1个以上卤素原子的(C3-C5烯基磺酰基)C2-C5烷基”表示(C3-C5烯基磺酰基)和/或(C2-C5烷基)具有1个以上卤素原子的基团,例如可举出2,2-二氟-2-(3-三氟-1-丙烯磺酰基)乙基。

[0118] “具有1个以上卤素原子的(C3-C5炔基硫烷基)C2-C5烷基”表示(C3-C5炔基硫烷基)和/或(C2-C5烷基)具有1个以上卤素原子的基团,例如可举出2,2-二氟-2-(3-三氟-1-丙炔硫基)乙基。

[0119] “具有1个以上卤素原子的(C3-C5炔基亚磺酰基)C2-C5烷基”表示(C3-C5炔基亚磺酰基)和/或(C2-C5烷基)具有1个以上卤素原子的基团,例如可举出2,2-二氟-2-(3-三氟-1-丙炔亚磺酰基)乙基。

[0120] “具有1个以上卤素原子的(C3-C5炔基磺酰基)C2-C5烷基”表示(C3-C5炔基磺酰基)和/或(C2-C5烷基)具有1个以上卤素原子的基团,例如可举出2,2-二氟-2-(3-三氟-1-丙炔磺酰基)乙基。

[0121] “具有1个以上卤素原子的(C1-C5烷基)-C(0)-(C1-C5烷基)基团”例如可举出三氟乙酰基甲基。

[0122] “可以具有1个以上卤素原子的(C3-C7环烷基)C1-C6烷基”表示(C3-C7环烷基)和/或(C1-C6烷基)可以具有1个以上卤素原子的基团,例如可举出(2,2-二氟环丙基)甲基、2-环丙基-1,1,2,2-四氟乙基和2-(2,2-二氟环丙基)-1,1,2,2-四氟乙基、(2,2-二氟环丙基)丙基、(2,2-二氟环丙基)丁基、(2,2-二氟环丙基)戊基、(2,2-二氟环丙基)己基。

[0123] “具有选自组G中的1个以上取代基的C3-C7环烷基”例如可举出2,2-二氟环丙基。

[0124] “具有选自组G中的1个以上取代基的(C3-C7环烷基)C1-C3烷基”表示(C3-C7环烷基)和/或(C1-C3烷基)具有选自组G中的1个以上取代基的基团,例如可举出(2,2-二氟环丙基)甲基、[1-(三氟甲基)环丙基]甲基、[2-(三氟甲基)环丙基]甲基、2-环丙基-1,1,2,2-四氟乙基、2-环丙基-3,3,3-三氟丙基和1,1,2,2-四氟-2-[2-(三氟甲基)环丙基]乙基。

[0125] “苯基C1-C3烷基{苯基C1-C3烷基中的苯基部分可以具有选自组D中的1个以上的取代基}”例如可举出苄基、2-氟苄基、4-氯苄基、4-(三氟甲基)苄基和2-[4-(三氟甲基)苯基]乙基。

[0126] “5或6元芳香族杂环基”表示5元芳香族杂环基或6元芳香族杂环基,5元芳香族杂环基表示吡咯基、呋喃基、噻吩基、吡唑基、咪唑基、三唑基、四唑基、噁唑基、异噁唑基、噻唑基、异噻唑基、噁二唑基或噻二唑基。6元芳香族杂环基表示吡啶基、哒嗪基、嘧啶基、吡嗪基或三嗪基。

[0127] 作为本发明化合物的实施方式,可举出以下的化合物。

[0128] (方式1)本发明化合物是Q为式Q1所示的基团或式Q2所示的基团的化合物。

[0129] (方式2)本发明化合物是Q为式Q1所示的基团的化合物。

[0130] (方式3)根据方式2的化合物,其中, $R^2$ 为C1-C6烷基, $R^{3a}$ 、 $R^{3b}$ 、 $R^{3c}$ 和 $R^{3d}$ 各自相同或不同,为可以具有选自组B中的1个以上取代基的C1-C6烷基、可以具有选自组E中的1个以上取代基的C3-C7环烷基、苯基、吡啶基、嘧啶基、吡唑基、三唑基{该苯基、该吡啶基、该噻

啶基、该吡啶基和该三唑基可以各自独立地具有选自组J中的1个以上的取代基)、OR<sup>12</sup>、NR<sup>11</sup>R<sup>12</sup>、NR<sup>11a</sup>R<sup>12a</sup>、C(O)NR<sup>15x</sup>R<sup>16x</sup>、CR<sup>30</sup>=NOR<sup>17</sup>、氢原子或卤素原子。

[0131] (方式4)根据方式2的化合物,其中,R<sup>2</sup>为C1-C6烷基,R<sup>3a</sup>、R<sup>3b</sup>、R<sup>3c</sup>和R<sup>3d</sup>各自相同或不同,为C1-C6烷基、C3-C7环烷基{该C1-C6烷基和该C3-C7环烷基可以各自独立地具有选自卤素原子和氰基中的1个以上的取代基}、苯基、吡啶基、嘧啶基{该苯基、该吡啶基、和该嘧啶基可以各自独立地具有选自组J中的1个以上的取代基)、OR<sup>12</sup>、CR<sup>30</sup>=NOR<sup>17</sup>、氢原子或卤素原子,R<sup>4a</sup>、R<sup>4b</sup>和R<sup>4c</sup>相同或不同,为C1-C3烷基、C1-C3烷氧基、氰基、卤素原子或氢原子。

[0132] (方式5)根据方式2的化合物,其中,R<sup>2</sup>为乙基,R<sup>3a</sup>、R<sup>3b</sup>、R<sup>3c</sup>和R<sup>3d</sup>各自相同或不同,为C1-C6烷基、C3-C7环烷基{该C1-C6烷基和该C3-C7环烷基可以各自独立地具有选自卤素原子和氰基中的1个以上的取代基}、苯基、吡啶基、嘧啶基{该苯基、该吡啶基和该嘧啶基可以各自独立地具有选自组J中的1个以上的取代基)、OR<sup>12</sup>、CR<sup>30</sup>=NOR<sup>17</sup>、氢原子或卤素原子,R<sup>4a</sup>、R<sup>4b</sup>和R<sup>4c</sup>为氢原子。

[0133] (方式6)根据方式5的化合物,其中,G<sup>1</sup>为氮原子或CH,G<sup>2</sup>为CR<sup>3b</sup>,G<sup>3</sup>为CR<sup>3c</sup>,G<sup>4</sup>为CH,R<sup>3b</sup>和R<sup>3c</sup>各自相同或不同,为C1-C6烷基、C3-C7环烷基{该C1-C6烷基和该C3-C7环烷基可以各自独立地具有选自卤素原子和氰基中的1个以上的取代基)、OR<sup>12</sup>、氢原子或卤素原子。

[0134] (方式7)根据方式6的化合物,其中,G<sup>1</sup>为氮原子。

[0135] (方式8)根据方式6的化合物,其中,G<sup>1</sup>为CH。

[0136] (方式9)根据方式5的化合物,其中,G<sup>1</sup>为氮原子或CH,G<sup>2</sup>为CR<sup>3b</sup>,G<sup>3</sup>为CR<sup>3c</sup>,G<sup>4</sup>为CH,R<sup>3b</sup>和R<sup>3c</sup>各自相同或不同,为可以具有1个以上卤素原子的C1-C6烷基或氢原子。

[0137] (方式10)根据方式9的化合物,其中,G<sup>1</sup>为氮原子。

[0138] (方式11)根据方式9的化合物,其中,G<sup>1</sup>为CH。

[0139] (方式12)本发明化合物是如下化合物:Q为式Q2所示的基团,R<sup>2</sup>为C1-C6烷基,R<sup>3a</sup>和R<sup>3b</sup>各自相同或不同,为C1-C6烷基、C3-C7环烷基{该C1-C6烷基和该C3-C7环烷基可以各自独立地具有选自卤素原子和氰基中的1个以上的取代基}、苯基、吡啶基、嘧啶基{该苯基、该吡啶基和该嘧啶基可以具有选自组J中的1个以上的取代基)、OR<sup>12</sup>、CR<sup>30</sup>=NOR<sup>17</sup>、氢原子或卤素原子,R<sup>4a</sup>、R<sup>4b</sup>和R<sup>4c</sup>各自相同或不同,为C1-C3烷基、C1-C3烷氧基、氰基、卤素原子或氢原子。

[0140] (方式13)根据方式12的化合物,其中,R<sup>2</sup>为乙基,R<sup>4a</sup>、R<sup>4b</sup>和R<sup>4c</sup>为氢原子。

[0141] (方式14)根据方式13的化合物,其中,G<sup>1</sup>为氮原子或CH,R<sup>3b</sup>为C1-C6烷基、C3-C7环烷基{该C1-C6烷基和该C3-C7环烷基可以各自独立地具有选自卤素原子和氰基中的1个以上的取代基)、OR<sup>12</sup>、氢原子或卤素原子。

[0142] (方式15)根据方式14的化合物,其中,G<sup>1</sup>为氮原子。

[0143] (方式16)根据方式14的化合物,其中,G<sup>1</sup>为CH。

[0144] (方式17)根据方式13的化合物,其中,G<sup>1</sup>为氮原子或CH,R<sup>3b</sup>为可以具有1个以上卤素原子的C1-C6烷基或氢原子。

[0145] (方式18)根据方式17的化合物,其中,G<sup>1</sup>为氮原子。

[0146] (方式19)根据方式17的化合物,其中,G<sup>1</sup>为CH。

[0147] (方式20)本发明化合物是如下化合物:T为具有1个以上卤素原子的C2—C10链式烷基、具有1个以上卤素原子的(C1—C5烷氧基)C2—C5烷基、具有1个以上卤素原子的(C3—C5烯氧基)C2—C5烷基、具有1个以上卤素原子的(C3—C5炔氧基)C2—C5烷基、具有选自组G中的1个以上取代基的(C3—C7环烷基)C1—C3烷基、式T—1所示的基团、式T—2所示的基团、式T—5所示的基团、式T—6所示的基团、式T—7所示的基团或式T—8所示的基团,  $R^{1x}$ 、 $R^{1y}$ 和 $R^{1ay}$ 各自相同或不同,为具有1个以上卤素原子的C1—C5链式烷基。

[0148] (方式21)根据方式20的化合物,其中, $R^{1x}$ 、 $R^{1y}$ 和 $R^{1ay}$ 各自相同或不同,为具有3个以上氟原子的C1—C5烷基。

[0149] (方式22)本发明化合物是T为具有1个以上卤素原子的C2—C10链式烷基的化合物。

[0150] (方式23)本发明化合物是T为具有3个以上氟原子的C2—C10烷基的化合物。

[0151] (方式24)本发明化合物是如下化合物:T为式T—1所示的基团、式T—2所示的基团、式T—5所示的基团、式T—6所示的基团、式T—7所示的基团或式T—8所示的基团, $R^{1x}$ 、 $R^{1y}$ 和 $R^{1ay}$ 各自相同或不同,为具有1个以上卤素原子的C1—C5链式烷基。

[0152] (方式25)根据方式24的化合物,其中, $R^{1x}$ 、 $R^{1y}$ 和 $R^{1ay}$ 各自相同或不同,为具有3个以上氟原子的C1—C5烷基。

[0153] (方式26)根据方式1~19中的任一项的化合物,其中,T为具有1个以上卤素原子的C2—C10链式烷基、具有1个以上卤素原子的(C1—C5烷氧基)C2—C5烷基、具有1个以上卤素原子的(C3—C5烯氧基)C2—C5烷基、具有1个以上卤素原子的(C3—C5炔氧基)C2—C5烷基、具有选自组G中的1个以上取代基的(C3—C7环烷基)C1—C3烷基、式T—1所示的基团、式T—2所示的基团、式T—5所示的基团、式T—6所示的基团、式T—7所示的基团或式T—8所示的基团, $R^{1x}$ 、 $R^{1y}$ 和 $R^{1ay}$ 各自相同或不同,为具有1个以上卤素原子的C1—C5链式烷基。

[0154] (方式27)根据方式1~19中的任一项的化合物,其中,T为具有1个以上卤素原子的C2—C10链式烷基、具有1个以上卤素原子的(C1—C5烷氧基)C2—C5烷基、具有1个以上卤素原子的(C3—C5烯氧基)C2—C5烷基、具有1个以上卤素原子的(C3—C5炔氧基)C2—C5烷基、具有选自组G中的1个以上取代基的(C3—C7环烷基)C1—C3烷基、式T—1所示的基团、式T—2所示的基团、式T—5所示的基团、式T—6所示的基团、式T—7所示的基团或式T—8所示的基团, $R^{1x}$ 、 $R^{1y}$ 和 $R^{1ay}$ 各自相同或不同,为具有3个以上氟原子的C1—C5烷基。

[0155] (方式28)根据方式1~19中的任一项的化合物,其中,T为具有1个以上卤素原子的C2—C10链式烷基。

[0156] (方式29)根据方式1~19中的任一项的化合物,其中,T为具有3个以上氟原子的C2—C10烷基。

[0157] (方式30)根据方式1~19中的任一项的化合物,其中,T为式T—1所示的基团、式T—2所示的基团、式T—5所示的基团、式T—6所示的基团、式T—7所示的基团或式T—8所示的基团, $R^{1x}$ 、 $R^{1y}$ 和 $R^{1ay}$ 各自相同或不同,为具有1个以上卤素原子的C1—C5链式烷基。

[0158] (方式31)根据方式1~19中的任一项的化合物,其中,T为式T—1所示的基团、式T—2所示的基团、式T—5所示的基团、式T—6所示的基团、式T—7所示的基团或式T—8所示的基团, $R^{1x}$ 、 $R^{1y}$ 和 $R^{1ay}$ 各自相同或不同,为具有3个以上氟原子的C1—C5烷基。

[0159] (方式32)根据方式1~19中的任一项的化合物,其中, $A^2$ 为氮原子, $A^3$ 为 $CR^{4b}$ ,T为具

有1个以上卤素原子的C2—C10链式烃基、具有1个以上卤素原子的(C1—C5烷氧基)C2—C5烷基、具有1个以上卤素原子的(C3—C5烯氧基)C2—C5烷基、具有1个以上卤素原子的(C3—C5炔氧基)C2—C5烷基、具有选自组G中的1个以上取代基的(C3—C7环烷基)C1—C3烷基、式T-1所示的基团、式T-2所示的基团、式T-5所示的基团、式T-6所示的基团、式T-7所示的基团或式T-8所示的基团,  $R^{1x}$ 、 $R^{1y}$ 和 $R^{1ay}$ 各自相同或不同,为具有1个以上卤素原子的C1—C5链式烃基。

[0160] (方式33)根据方式1~19中的任一项的化合物,其中, $A^2$ 为氮原子, $A^3$ 为 $CR^{4b}$ ,T为具有1个以上卤素原子的C2—C10链式烃基、具有1个以上卤素原子的(C1—C5烷氧基)C2—C5烷基、具有1个以上卤素原子的(C3—C5烯氧基)C2—C5烷基、具有1个以上卤素原子的(C3—C5炔氧基)C2—C5烷基、具有选自组G中的1个以上取代基的(C3—C7环烷基)C1—C3烷基、式T-1所示的基团、式T-2所示的基团、式T-5所示的基团、式T-6所示的基团、式T-7所示的基团或式T-8所示的基团,  $R^{1x}$ 、 $R^{1y}$ 和 $R^{1ay}$ 各自相同或不同,为具有3个以上氟原子的C1—C5烷基。

[0161] (方式34)根据方式1~19中的任一项的化合物,其中, $A^2$ 为氮原子, $A^3$ 为 $CR^{4b}$ ,T为具有1个以上卤素原子的C2—C10链式烃基。

[0162] (方式35)根据方式1~19中的任一项的化合物,其中, $A^2$ 为氮原子, $A^3$ 为 $CR^{4b}$ ,T为具有3个以上氟原子的C2—C10烷基。

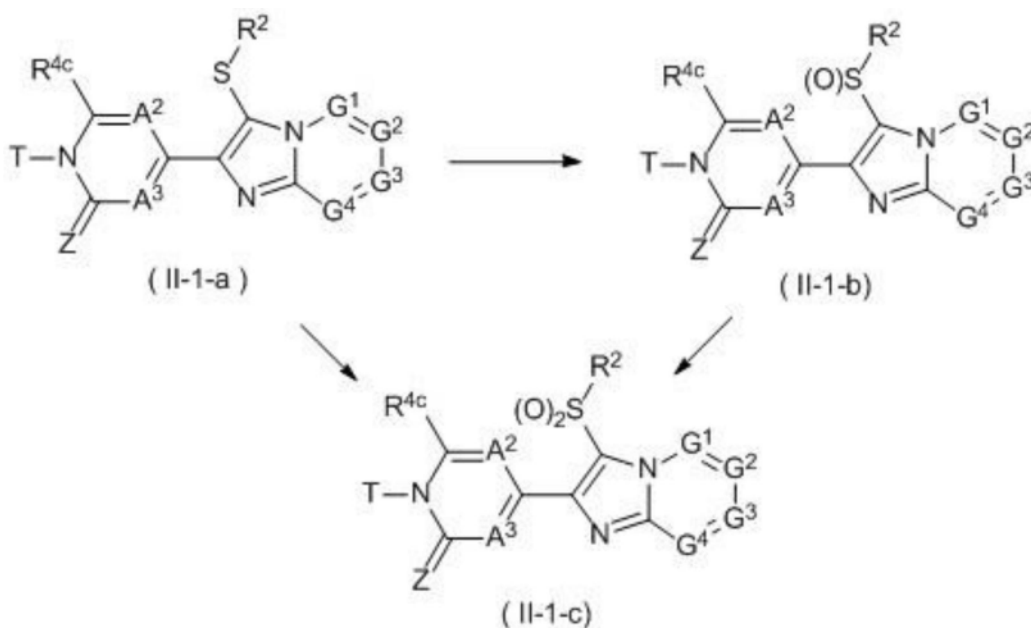
[0163] (方式36)根据方式1~19中的任一项的化合物,其中, $A^2$ 为氮原子, $A^3$ 为 $CR^{4b}$ ,T为式T-1所示的基团、式T-2所示的基团、式T-5所示的基团、式T-6所示的基团、式T-7所示的基团或式T-8所示的基团,  $R^{1x}$ 、 $R^{1y}$ 和 $R^{1ay}$ 各自相同或不同,为具有1个以上卤素原子的C1—C5链式烃基。

[0164] (方式37)根据方式1~19中的任一项的化合物,其中, $A^2$ 为氮原子, $A^3$ 为 $CR^{4b}$ ,T为式T-1所示的基团、式T-2所示的基团、式T-5所示的基团、式T-6所示的基团、式T-7所示的基团或式T-8所示的基团,  $R^{1x}$ 、 $R^{1y}$ 和 $R^{1ay}$ 各自相同或不同,为具有3个以上氟原子的C1—C5烷基。

[0165] 接着,对本发明化合物的制造法进行说明。

[0166] 制造法1

[0167] 式(II-1-b)所示的化合物(以下,记为化合物(II-1-b))或式(II-1-c)所示的化合物(以下,记为化合物(II-1-c))可以通过将式(II-1-a)所示的化合物(以下,记为化合物(II-1-a))氧化来制造。



[0168]

[0169] [式中,符号表示与上述相同的含义。]

[0170] 首先,记载由化合物(II-1-a)制造化合物(II-1-b)的方法。

[0171] 反应通常在溶剂中进行。作为反应中使用的溶剂,例如可举出二氯甲烷、氯仿等卤代烃(以下,记为卤代烃类);乙腈等腈(以下,记为腈类);甲醇、乙醇等醇(以下,记为醇类);乙酸;水以及它们的2种以上的混合物。

[0172] 作为反应中使用的氧化剂,例如可举出高碘酸钠、间氯苯甲酸(以下,记为mCPBA)和过氧化氢。

[0173] 使用过氧化氢作为氧化剂时,可以根据需要加入碱或催化剂。

[0174] 作为反应中使用的碱,可举出碳酸钠。

[0175] 作为反应中使用的催化剂,例如可举出钨酸和钨酸钠。

[0176] 反应中,相对于化合物(II-1-a)1摩尔,氧化剂通常以1~1.2摩尔的比例使用,碱通常以0.01~1摩尔的比例使用,催化剂通常以0.01~0.5摩尔的比例使用。

[0177] 反应温度通常为-20~80℃的范围。反应时间通常为0.1~12小时的范围。

[0178] 反应结束后,在反应混合物中加入水,用有机溶剂进行萃取,将有机层根据需要用还原剂(例如亚硫酸钠、硫代硫酸钠)的水溶液和碱(例如碳酸氢钠)的水溶液进行清洗。将有机层干燥、浓缩,由此能够得到化合物(II-1-b)。

[0179] 接着,记载由化合物(II-1-b)制造化合物(II-1-c)的方法。

[0180] 反应通常在溶剂中进行。作为反应中使用的溶剂,例如可举出卤代烃类、腈类、醇类、乙酸、水以及它们的2种以上的混合物。

[0181] 作为反应中使用的氧化剂,例如可举出mCPBA和过氧化氢。

[0182] 使用过氧化氢作为氧化剂时,可以根据需要加入碱或催化剂。

[0183] 作为反应中使用的碱,可举出碳酸钠。

[0184] 作为反应中使用的催化剂,例如可举出钨酸钠。

[0185] 反应中,相对于化合物(II-1-b)1摩尔,氧化剂通常以1~2摩尔的比例使用,碱通常以0.01~1摩尔的比例使用,催化剂通常以0.01~0.5摩尔的比例使用。

[0186] 反应温度通常为 $-20\sim 120^{\circ}\text{C}$ 的范围。反应时间通常为 $0.1\sim 12$ 小时的范围。

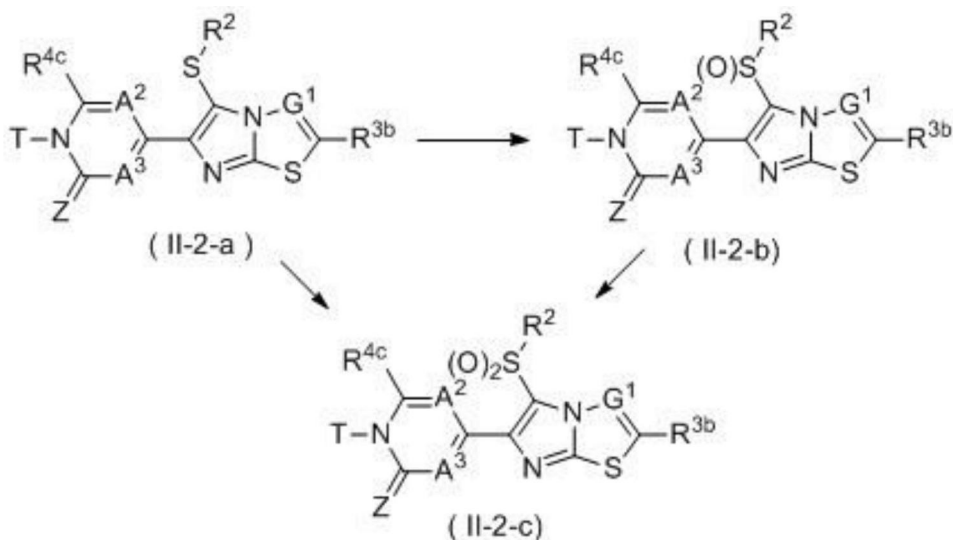
[0187] 反应结束后,在反应混合物中加入水,用有机溶剂进行萃取,将有机层根据需要用还原剂(例如亚硫酸钠、硫代硫酸钠)的水溶液和碱(例如碳酸氢钠)的水溶液进行清洗。将该有机层干燥、浓缩,由此能够得到化合物(II-1-c)。

[0188] 另外,化合物(II-1-c)可以通过使化合物(II-1-a)与氧化剂反应而以一步反应(一锅)来制造。

[0189] 反应可以按照如下方法来实施,即,相对于化合物(II-1-a)1摩尔,通常以 $2\sim 5$ 摩尔的比例使用氧化剂,由化合物(II-1-b)制造化合物(II-1-c)。

[0190] 制造法2

[0191] 式(II-2-b)所示的化合物和式(II-2-c)所示的化合物可以通过将式(II-2-a)所示的化合物氧化来制造。

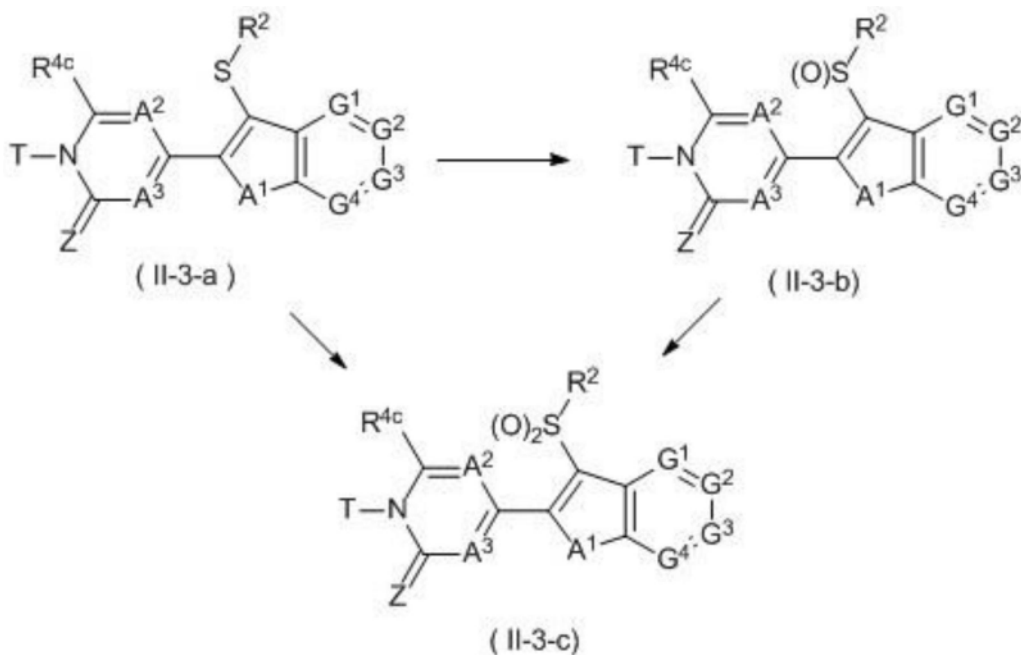


[0192] [式中,符号表示与上述相同的含义。]

[0194] 这些反应可以按照制造法1中记载的方法来实施。

[0195] 制造法3

[0196] 式(II-3-b)所示的化合物和式(II-3-c)所示的化合物可以通过将式(II-3-a)所示的化合物氧化来制造。



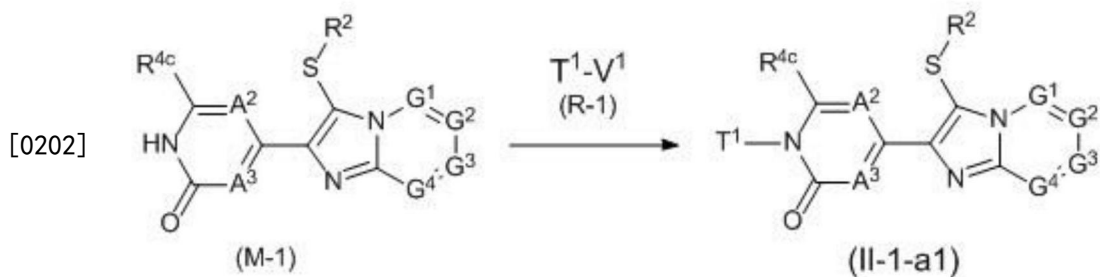
[0197]

[0198] [式中,符号表示与上述相同的含义。]

[0199] 这些反应可以按照制造法1中记载的方法来实现。

[0200] 制造法4

[0201] 式(II-1-a1)所示的化合物(以下,记为化合物(II-1-a1))可以通过使式(M-1)所示的化合物(以下,记为化合物(M-1))与式(R-1)所示的化合物(以下,记为化合物(R-1))在碱的存在下进行反应来制造。



[0202]

[0203] [式中, $T^1$ 表示具有1个以上卤素原子的C2-C10链式烃基、具有1个以上卤素原子的(C1-C5烷氧基)C2-C5烷基、具有1个以上卤素原子的(C3-C5烯氧基)C2-C5烷基、具有1个以上卤素原子的(C3-C5炔氧基)C2-C5烷基、具有选自组G中的1个以上取代基的(C3-C7环烷基)C1-C3烷基、具有1个以上卤素原子的(C1-C5烷基)-S(O)<sub>m</sub>-(C2-C5烷基)基团、具有1个以上卤素原子的(C3-C5烯基)-S(O)<sub>m</sub>-(C2-C5烷基)基团、具有1个以上卤素原子的(C3-C5炔基)-S(O)<sub>m</sub>-(C2-C5烷基)基团或具有1个以上卤素原子的(C1-C5烷基)-C(O)-(C1-C5烷基)基团, $V^1$ 表示氯原子,溴原子,碘原子或C1-C10烷基磺酰氧基,其它符号表示与上述相同的含义。]

[0204] 反应通常在溶剂中进行。作为反应中使用的溶剂,例如可举出四氢呋喃(以下,记为THF)、1,4-二噁烷、乙二醇二甲醚(以下,记为DME)、甲基叔丁基醚(以下,记为MTBE)等醚(以下,记为醚类);甲苯、二甲苯等芳香族烃(以下,记为芳香族烃类);二甲基甲酰胺(以下,记为DMF)、N-甲基吡咯烷酮等、二甲基亚砷(以下,记为DMSO)等非质子性极性溶剂(以

下,记为非质子性极性溶剂类)和它们的2种以上的混合物。

[0205] 作为反应中使用的碱,例如可举出三乙胺、二异丙基乙胺、吡啶、4-二甲氨基吡啶等有机碱(以下,记为有机碱类);氢氧化钠等碱金属氢化物(以下,记为碱金属氢化物类);碳酸钠、碳酸钾等碱金属碳酸盐(以下,记为碱金属碳酸盐类)。

[0206] 反应中,相对于化合物(M-1)1摩尔,化合物(R-1)通常以1~5摩尔的比例使用,碱通常以1~10摩尔的比例使用。

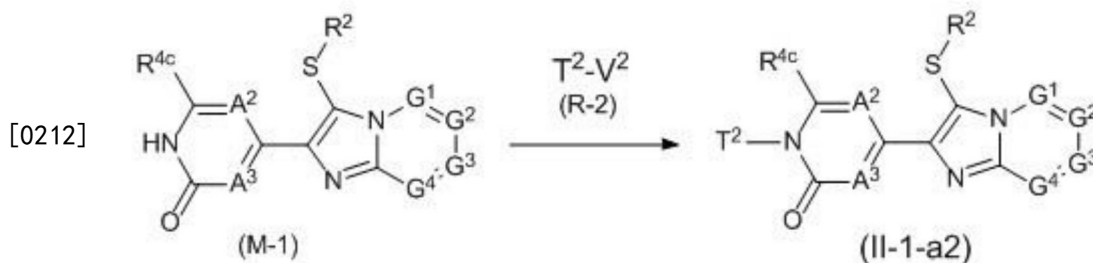
[0207] 反应温度通常为-20℃~150℃的范围。反应时间通常为0.1~24小时的范围。

[0208] 反应结束后,将反应混合物加入到水中,用有机溶剂萃取,进行干燥、浓缩等后处理操作,由此能够得到化合物(II-1-a1)。

[0209] 化合物(R-1)是公知的,或者可以按照公知的方法来制造。

[0210] 制造法5

[0211] 式(II-1-a2)所示的化合物(以下,记为化合物(II-1-a2))可以通过使化合物(M-1)与式(R-2)所示的化合物(以下,记为化合物(R-2))在碱的存在下反应来制造。



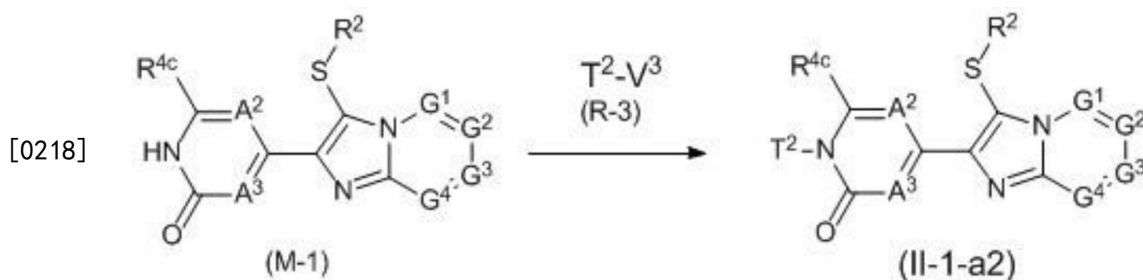
[0213] [式中,T<sup>2</sup>表示式T-1所示的基团、式T-2所示的基团、式T-3所示的基团、式T-4所示的基团、式T-5所示的基团、式T-6所示的基团、式T-7所示的基团或式T-8所示的基团,V<sup>2</sup>表示氟原子、氯原子或C1-C10烷基磺酰氧基,其它符号表示与上述相同的含义。]

[0214] 反应可以按照制造法4中记载的方法来实施。

[0215] 化合物(R-2)是公知的,或者可以按照公知的方法来制造。

[0216] 制造法6

[0217] 化合物(II-1-a2)可以通过使化合物(M-1)与式(R-3)所示的化合物(以下,记为化合物(R-3))在金属催化剂和碱的存在下反应来制造。



[0219] [式中,V<sup>3</sup>表示溴原子或碘原子,其它符号表示与上述相同的含义。]

[0220] 反应通常在溶剂中进行。作为反应中使用的溶剂,例如可举出醚类、芳香族烃类、非质子性极性溶剂类、水以及它们的2种以上的混合物。

[0221] 作为反应中使用的金属催化剂,可举出碘化铜(I)、溴化铜(I)、氯化铜(I)、氧化铜(I)、三氟甲磺酸铜(I)苯配合物、六氟磷酸四乙腈合铜(I)和噻吩-2-羧酸铜(I)等铜催化剂;双(环辛二烯)镍(0)、氯化镍(II)等镍催化剂。

[0222] 反应可以根据需要加入配位体、碱或无机卤化物。

[0223] 作为反应中使用的配位体,可举出三苯基膦、4,5-双(二苯基膦)-9,9-二甲基氧杂蒽(Xantphos)、2,2'-双(二苯基膦基)-1,1'-联萘、1,1'-双(二苯基膦基)二茂铁、2-二环己基膦基-2',4',6'-三异丙基联苯、2-二环己基膦基-2',6'-二甲氧基联苯、1,2-双(二苯基膦基)乙烷、2,2'-联吡啶、2-氨基乙醇、8-羟基喹啉、1,10-菲咯啉、反式-1,2-环己二胺、反式-N,N'-二甲基环己烷-1,2-二胺和N,N'-二甲基乙二胺等。

[0224] 作为反应中使用的碱,例如可举出有机碱类、碱金属氢化物类和碱金属碳酸盐类。

[0225] 作为反应中使用的无机卤化物,可举出氟化钾、氟化钠等碱金属氟化物和氯化锂、氯化钠等碱金属氯化物。

[0226] 反应中,相对于化合物(M-1)1摩尔,化合物(R-3)通常以1~10摩尔的比例使用,金属催化剂通常以0.01~2摩尔的比例使用,配位体通常以0.01~1摩尔的比例使用,碱通常以0.1~5摩尔的比例使用,无机卤化物通常以0.1~5摩尔的比例使用。

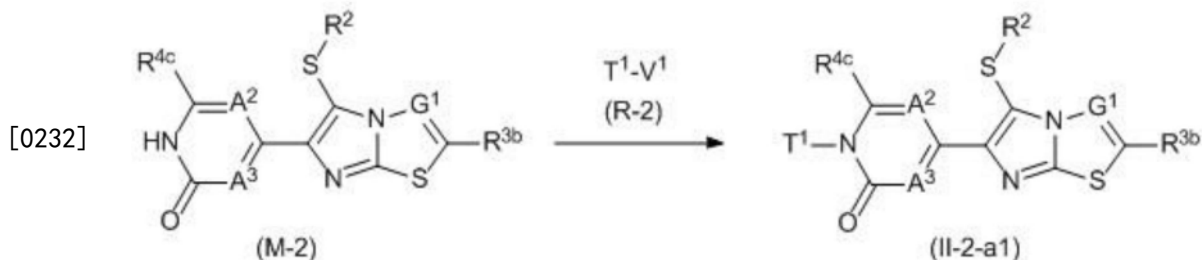
[0227] 反应温度通常为-20℃~200℃的范围。反应时间通常为0.1~24小时的范围。

[0228] 反应结束后,在反应混合物中加入水,用有机溶剂萃取,进行将有机层干燥、浓缩等后处理操作,由此能够得到化合物(II-1-a2)。

[0229] 化合物(R-3)是公知的,或者可以按照公知的方法来制造。

[0230] 制造法7

[0231] 式(II-2-a1)所示的化合物(以下,记为化合物(II-2-a1))可以通过使式(M-2)所示的化合物(以下,记为化合物(M-2))与化合物(R-1)在碱的存在下反应来制造。

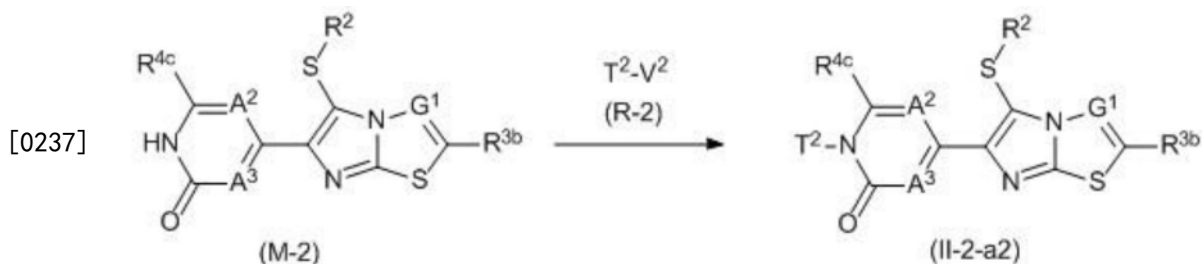


[0233] [式中的符号表示与上述相同的含义。]

[0234] 反应可以按照制造法4中记载的方法来实施。

[0235] 制造法8

[0236] 式(II-2-a2)所示的化合物(以下,记为化合物(II-2-a2))可以通过使化合物(M-2)与化合物(R-2)在碱的存在下反应来制造。

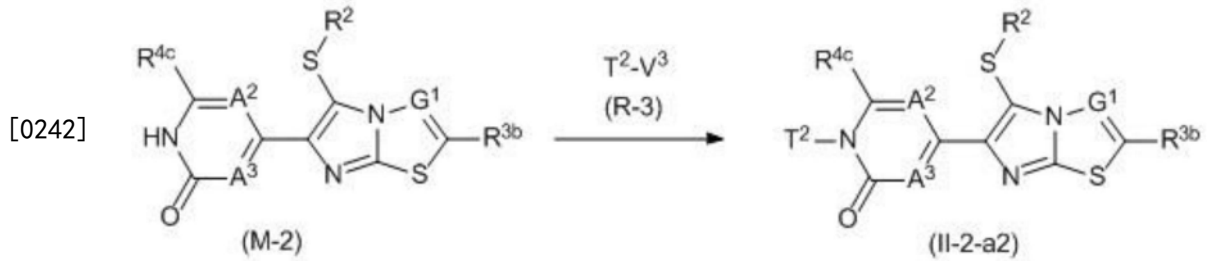


[0238] [式中的符号表示与上述相同的含义。]

[0239] 反应可以按照制造法5中记载的方法来实施。

[0240] 制造法9

[0241] 化合物 (II-2-a2) 可以通过使化合物 (M-2) 与化合物 (R-3) 在碱的存在下反应来制造。

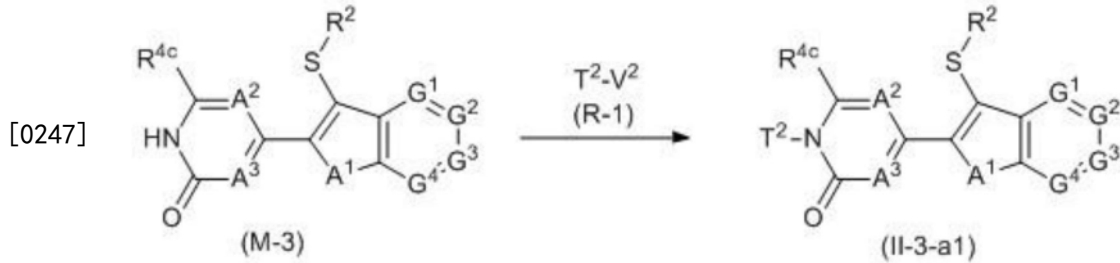


[0243] [式中的符号表示与上述相同的含义。]

[0244] 反应可以按照制造法6中记载的方法来实现。

[0245] 制造法10

[0246] 式 (II-3-a1) 所示的化合物 (以下, 记为化合物 (II-3-a1)) 可以通过使式 (M-3) 所示的化合物 (以下, 记为化合物 (M-3)) 与化合物 (R-1) 在碱的存在下反应来制造。

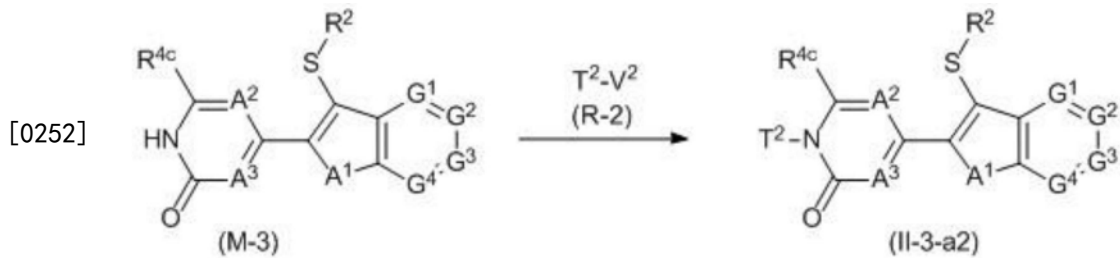


[0248] [式中的符号表示与上述相同的含义。]

[0249] 反应可以按照制造法4中记载的方法来实现。

[0250] 制造法11

[0251] 式 (II-3-a2) 所示的化合物 (以下, 记为化合物 (II-3-a2)) 可以通过使化合物 (M-3) 与化合物 (R-2) 在碱的存在下反应来制造。

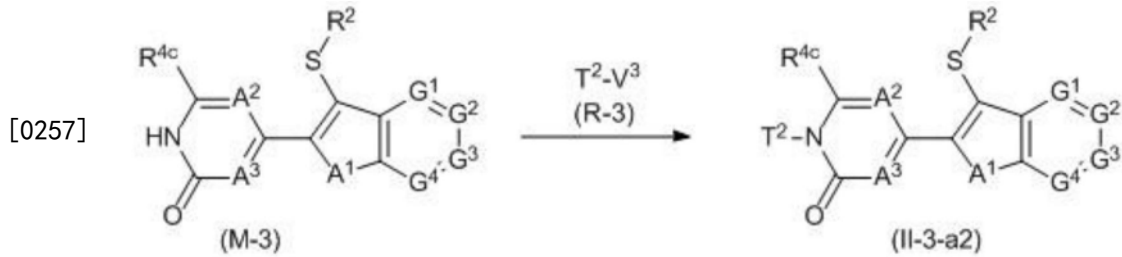


[0253] [式中的符号表示与上述相同的含义。]

[0254] 反应可以按照制造法5中记载的方法来实现。

[0255] 制造法12

[0256] 化合物 (II-3-a2) 可以通过使化合物 (M-3) 与化合物 (R-3) 在碱的存在下反应来制造。

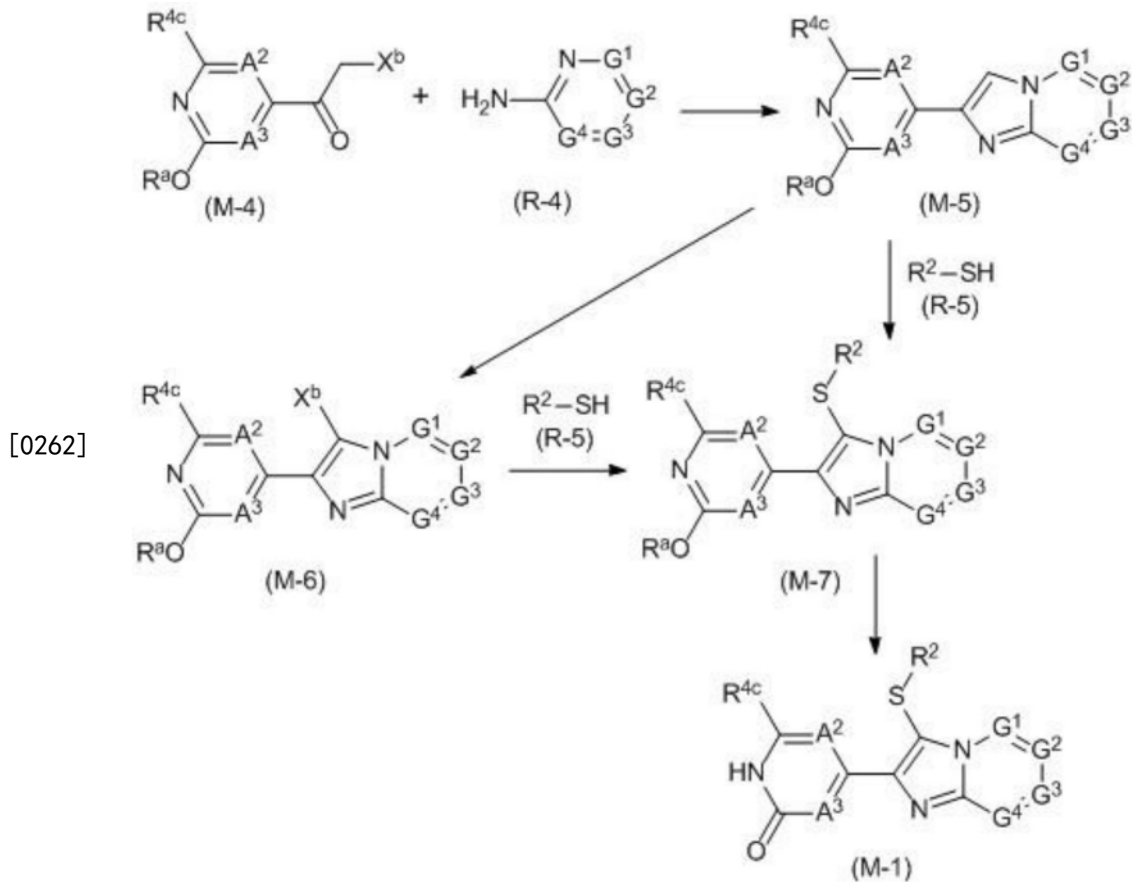


[0258] [式中的符号表示与上述相同的含义。]

[0259] 反应可以按照制造法6中记载的方法来实现。

[0260] 制造法13

[0261] 化合物(M-1)可以按照下述的方案来制造。



[0263] [式中,  $R^a$ 表示甲基或乙基,  $X^b$ 表示氯原子、溴原子或碘原子, 其它符号表示与上述相同的含义。]

[0264] 首先, 记载式(M-5)所示的化合物(以下, 记为化合物(M-5))的制造法。

[0265] 化合物(M-5)可以通过使式(M-4)所示的化合物(以下, 记为化合物(M-4))与式(R-4)所示的化合物(以下, 记为化合物(R-4))反应来制造。

[0266] 反应通常在溶剂中进行。作为反应中使用的溶剂, 例如可举出醚类、芳香族烃类、非质子性极性溶剂类、醇类、腈类、水以及它们的2种以上的混合物。

[0267] 反应可以根据需要使用碱。作为反应中使用的碱, 例如可举出有机碱类、碱金属碳酸盐类。

[0268] 反应中, 相对于化合物(M-4) 1摩尔, 化合物(R-4)通常以1~ 10摩尔的比例使

用,碱通常以0.1~5摩尔的比例使用。

[0269] 反应温度通常为-20℃~200℃的范围。反应时间通常为0.1~48小时的范围。

[0270] 反应结束后,在反应混合物中加入水,用有机溶剂萃取,进行将有机层干燥、浓缩等后处理操作,由此能够得到化合物(M-5)。

[0271] 化合物(R-4)是公知的,或者可以按照公知的方法来制造。

[0272] 接着,记载式(M-6)所示的化合物(以下,记为化合物(M-6))的制造法。

[0273] 化合物(M-6)可以通过使化合物(M-5)与卤化剂反应来制造。

[0274] 反应通常在溶剂中进行。作为反应中使用的溶剂,例如可举出醇类、腈类、醚类、芳香族烃类、非质子性极性溶剂类、卤代烃类、水以及它们的2种以上的混合物。

[0275] 作为卤化剂,可举出氯、溴、碘、N-氯代琥珀酰亚胺、N-溴代琥珀酰亚胺、N-碘代琥珀酰亚胺等。

[0276] 反应中,相对于化合物(M-5)1摩尔,卤化剂通常以1~20摩尔的比例使用。

[0277] 反应温度通常为-20℃~200℃的范围。反应时间通常为0.1~72小时的范围。

[0278] 反应结束后,在反应混合物中加入水,用有机溶剂萃取,进行将有机层干燥、浓缩等后处理操作,由此能够得到化合物(M-6)。

[0279] 接着,记载由化合物(M-5)制造式(M-7)所示的化合物(以下,记为化合物(M-7))的方法。

[0280] 化合物(M-7)可以通过使化合物(M-5)、式(R-5)所示的化合物(以下,记为化合物(R-5))和卤化剂反应来制造。

[0281] 反应通常在溶剂中进行。作为反应中使用的溶剂,例如可举出醇类、腈类、醚类、芳香族烃类、非质子性极性溶剂类、卤代烃类、水以及它们的2种以上的混合物。

[0282] 作为卤化剂,可举出氯、溴、碘、N-氯代琥珀酰亚胺、N-溴代琥珀酰亚胺、N-碘代琥珀酰亚胺等。

[0283] 反应中,相对于化合物(M-5)1摩尔,化合物(R-5)通常以1~20摩尔的比例使用。

[0284] 反应温度通常为-20℃~200℃的范围。反应时间通常为0.1~72小时的范围。

[0285] 反应结束后,在反应混合物中加入水,用有机溶剂萃取,进行将有机层干燥、浓缩等后处理操作,由此能够得到化合物(M-7)。

[0286] 化合物(R-5)是公知的,或者可以按照公知的方法来制造。

[0287] 接着,记载由化合物(M-6)制造化合物(M-7)的方法。

[0288] 化合物(M-7)也可以通过使化合物(M-6)与化合物(R-5)在金属催化剂和碱的存在下反应来制造。

[0289] 反应通常在溶剂中进行。作为反应中使用的溶剂,例如可举出醇类、腈类、醚类、芳香族烃类、非质子性极性溶剂类、水以及它们的2种以上的混合物。

[0290] 作为反应中使用的金属催化剂,可举出四(三苯基膦)钯(0)、1,1'-双(二苯基膦)二茂铁二氯化钯(II)、三(二亚苄基丙酮)二钯(0)、乙酸钯(II)等钯催化剂;双(环辛二烯)镍(0)、氯化镍(II)等镍催化剂;和碘化铜(I)、氯化铜(I)等铜催化剂等。

[0291] 作为反应中使用的碱,例如可举出碱金属氢化物类、碱金属碳酸盐类和有机碱类。

[0292] 反应中也可以使用配位体。作为反应中使用的配位体,可举出三苯基膦、4,5-双

(二苯基膦)-9,9-二甲基氧杂蒽、2,2'-双(二苯基膦基)-1,1'-联萘、1,1'-双(二苯基膦基)二茂铁、2-二环己基膦基-2',4',6'-三异丙基联苯、2-二环己基膦基-2',6'-二甲氧基联苯、1,2-双(二苯基膦基)乙烷、2,2'-联吡啶、2-氨基乙醇、8-羟基喹啉和1,10-菲咯啉等。

[0293] 反应中,相对于化合物(M-6)1摩尔,化合物(R-5)通常以1~20摩尔的比例使用,金属催化剂通常以0.01~0.5摩尔的比例使用,配位体通常以0.01~1摩尔的比例使用,碱通常以0.1~5摩尔的比例使用。

[0294] 反应温度通常为-20℃~200℃的范围。反应时间通常为0.1~72小时的范围。

[0295] 反应结束后,在反应混合物中加入水,用有机溶剂萃取,进行将有机层干燥、浓缩等后处理操作,由此能够得到化合物(M-7)。

[0296] 接着,记载由化合物(M-7)制造化合物(M-1)的方法。

[0297] 化合物(M-1)可以通过使化合物(M-7)在酸的存在下反应来制造。

[0298] 反应通常在溶剂中进行。作为反应中使用的溶剂,例如可举出卤代烃类、芳香族烃类、腈类、醇类、乙酸、水以及它们的2种以上的混合物。

[0299] 作为反应中使用的酸,可举出盐酸、硫酸等矿物酸类,三氯化硼、三溴化硼等硼类,氯化钛、氯化铝等金属氯化物。

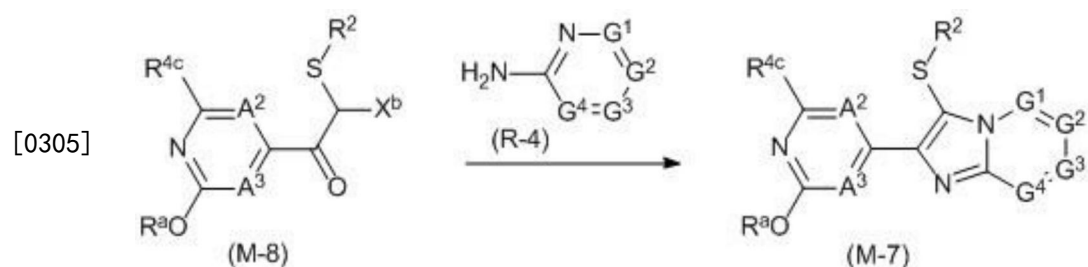
[0300] 反应中,相对于化合物(M-7)1摩尔,通常以0.1~10摩尔的比例使用酸。反应中使用矿物酸类时,也可以使用矿物酸类作为溶剂。

[0301] 反应温度通常为-20℃~150℃的范围。反应时间通常为0.1~24小时的范围。

[0302] 反应结束后,在反应混合物中加入水,用有机溶剂萃取,进行将有机层干燥、浓缩等后处理操作,由此能够得到化合物(M-1)。

[0303] 制造法14

[0304] 化合物(M-7)可以通过使化合物(R-4)与式(M-8)所示的化合物(以下,记为化合物(M-8))反应来制造。

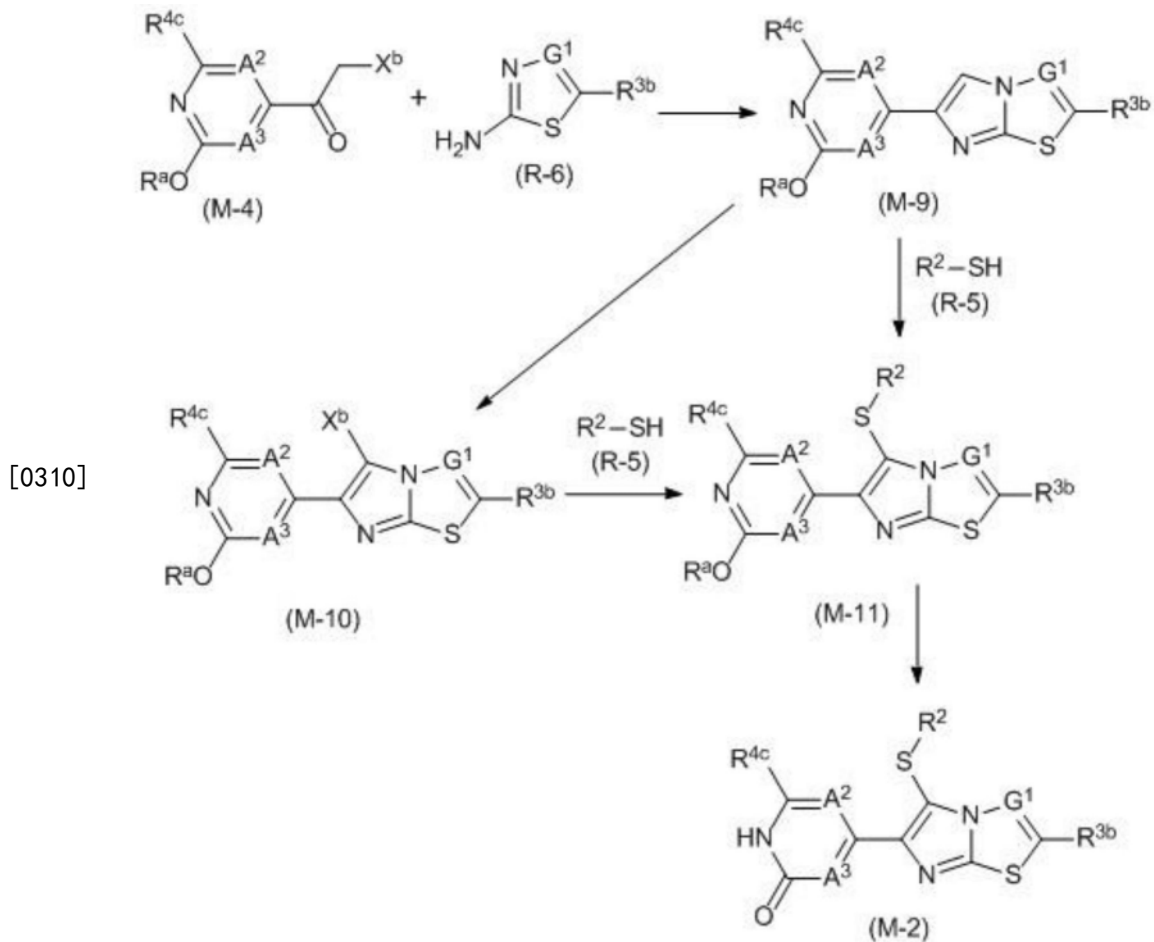


[0306] [式中,符号表示与上述相同的含义。]

[0307] 反应可以依据制造法13的由化合物(M-4)制造化合物(M-5)的方法来实施。

[0308] 制造法15

[0309] 化合物(M-2)可以按照下述的方案来制造。



[0311] [式中,符号表示与上述相同的含义。]

[0312] 式(M-9)所示的化合物(以下,记为化合物(M-9))可以通过使化合物(M-4)与式(R-6)所示的化合物(以下,记为化合物(R-6))反应来制造。

[0313] 式(M-11)所示的化合物(以下,记为化合物(M-11))可以通过使化合物(M-9)、化合物(R-5)和卤化剂反应来制造。

[0314] 式(M-10)所示的化合物(以下,记为化合物(M-10))可以通过使化合物(M-9)与卤化剂反应来制造。

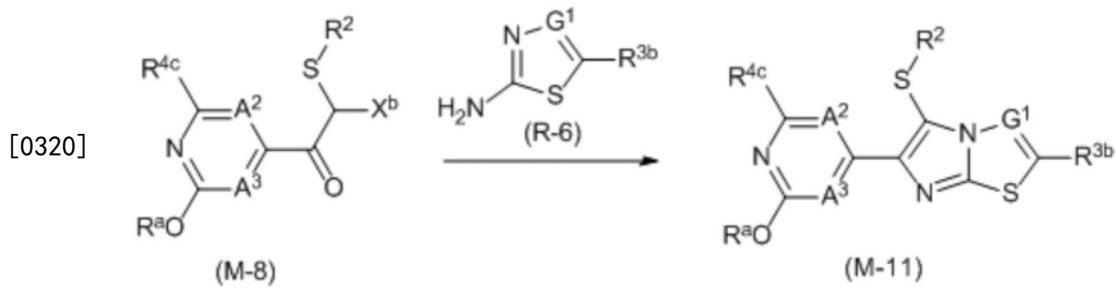
[0315] 化合物(M-11)也可以通过使化合物(M-10)与化合物(R-5)在金属催化剂和碱的存在下反应来制造。

[0316] 这些反应可以依据制造法13中记载的方法来实施。

[0317] 化合物(R-6)是公知的,或者可以按照公知的方法来制造。

[0318] 制造法16

[0319] 化合物(M-11)可以通过使化合物(R-6)与化合物(M-8)反应来制造。

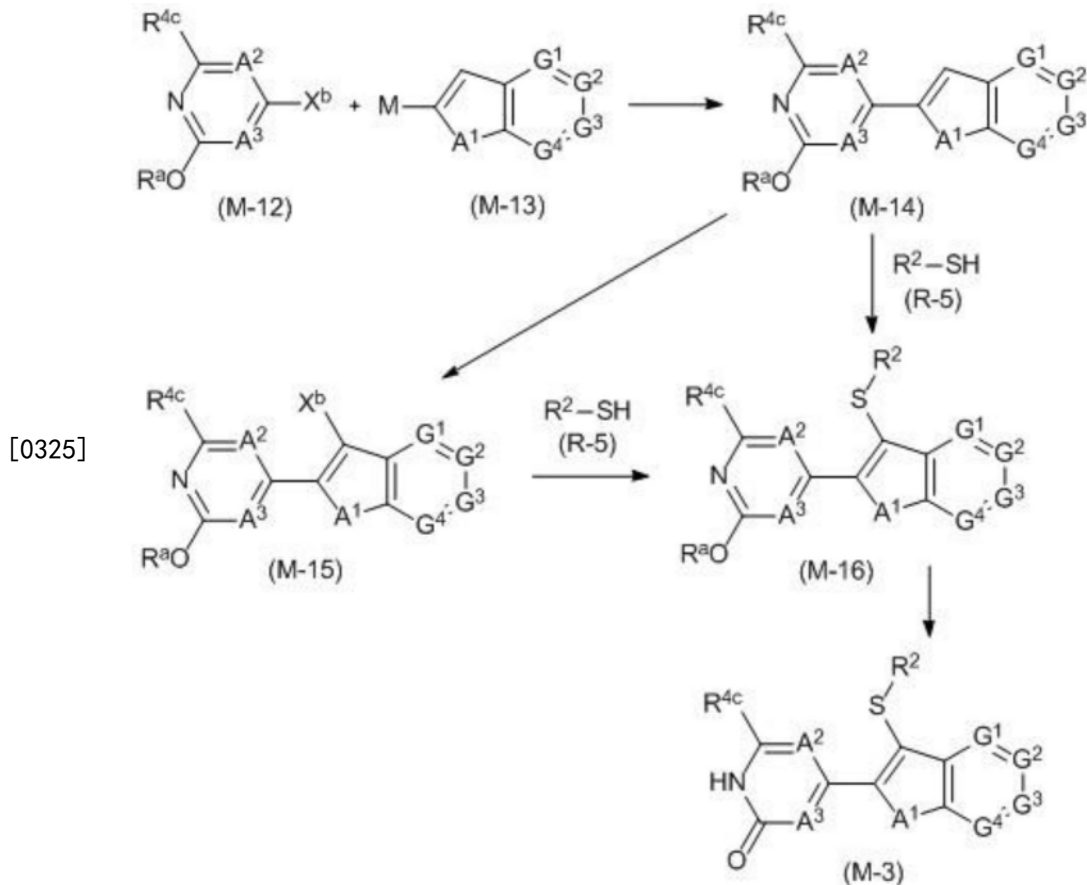


[0321] [式中,符号表示与上述相同的含义。]

[0322] 反应可以依据制造法13的由化合物(M-4)制造化合物(M-5)的方法来实现。

[0323] 制造法17

[0324] 化合物(M-3)可以按照下述的方案来制造。



[0326] [式中,M表示9-硼杂双环[3.3.1]壬烷-9-基、二羟硼基、4,4,5,5-四甲基-1,3,2-二氧杂硼烷-2-基、三丁基锡烷基、ZnCl、MgCl或MgBr,其它符号表示与上述相同的含义。]

[0327] 首先,记载式(M-14)所示的化合物(以下,记为化合物(M-14))的制造法。

[0328] 化合物(M-14)可以通过使式(M-12)所示的化合物(以下,记为化合物(M-12))与式(M-13)所示的化合物(以下,记为化合物(M-13))在金属催化剂的存在下反应来制造。

[0329] 反应通常在溶剂中进行。作为反应中使用的溶剂,例如可举出醚类、芳香族烃类、非质子极性溶剂类、水以及它们的2种以上的混合物。

[0330] 作为反应中使用的金属催化剂,可举出四(三苯基膦)钯(0)、1,1'-双(二苯基膦)二茂铁二氯化钯(II)、三(二亚苄基丙酮)二钯(0)、乙酸钯(II)等钯催化剂;双(环辛二烯)镍(0)、氯化镍(II)等镍催化剂;和碘化铜(I)、氯化铜(I)等铜催化剂等。

[0331] 反应中也可以根据需要加入配位体、碱或无机卤化物。

[0332] 作为反应中使用的配位体,可举出三苯基膦、4,5-双(二苯基膦)-9,9-二甲氧杂蒽、2,2'-双(二苯基膦)-1,1'-联萘、1,1'-双(二苯基膦)二茂铁、2-二环己基膦基-2',4',6'-三异丙基联苯、2-二环己基膦基-2',6'-二甲氧基联苯、1,2-双(二苯基膦基)乙烷、2,2'-联吡啶、2-氨基乙醇、8-羟基喹啉以及1,10-菲咯啉等。

[0333] 作为反应中使用的碱,例如可举出碱金属氢化物类、碱金属碳酸盐类和有机碱类。

[0334] 作为反应中使用的无机卤化物,可举出氟化钾、氟化钠等碱金属氟化物以及氯化锂、氯化钠等碱金属氯化物。

[0335] 反应中,相对于化合物(M-12)1摩尔,化合物(M-13)通常以1~10摩尔的比例使用,金属催化剂通常以0.01~0.5摩尔的比例使用,配位体通常以0.01~1摩尔的比例使用,碱通常以0.1~5摩尔的比例使用,无机卤化物通常以0.1~5摩尔的比例使用。

[0336] 反应温度通常为-20℃~200℃的范围。反应时间通常为0.1~24小时的范围。

[0337] 反应结束后,在反应混合物中加入水,用有机溶剂萃取,进行将有机层干燥、浓缩等后处理操作,由此能够得到化合物(M-14)。

[0338] 化合物(M-13)是公知的,或者可以按照公知的方法来制造。

[0339] 接着,记载式(M-15)所示的化合物(以下,记为化合物(M-15))的制造法。

[0340] 化合物(M-15)可以通过使化合物(M-14)与卤化剂反应来制造。反应可以依据制造法13的由化合物(M-5)制造化合物(M-6)的方法来实施。

[0341] 接着,记载式(M-16)所示的化合物(以下,记为化合物(M-16))的制造法。

[0342] 化合物(M-16)可以通过使化合物(M-14)、化合物(R-5)和卤化剂反应来制造。反应可以依据制造法13的由化合物(M-5)制造化合物(M-7)的方法来实施。

[0343] 化合物(M-16)也可以通过使化合物(M-15)和化合物(R-5)在金属催化剂和碱的存在下反应来制造。反应也可以依据制造法13的由化合物(M-6)制造化合物(M-7)的方法来实施。

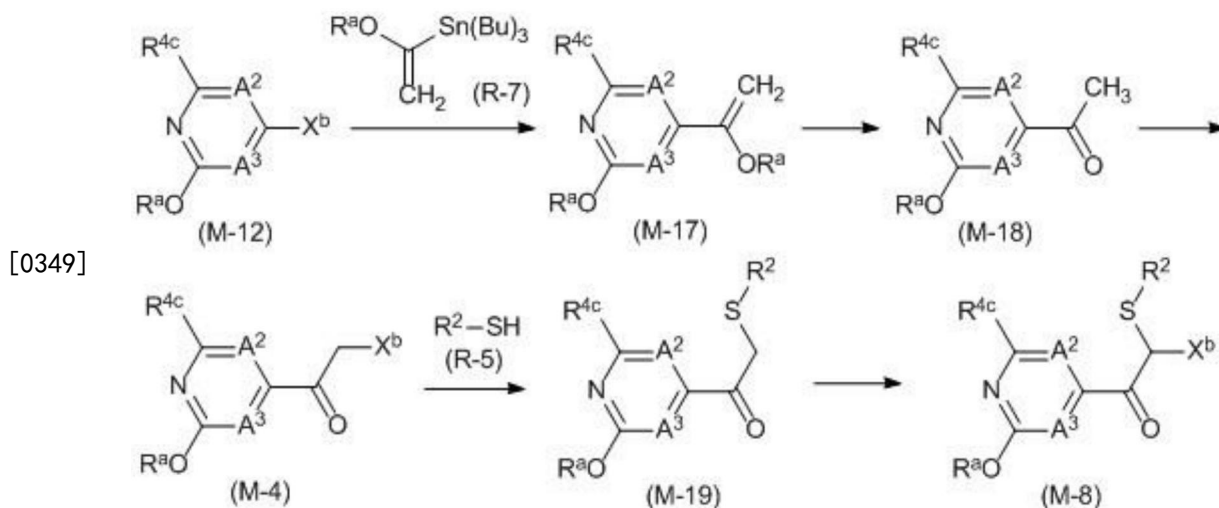
[0344] 接着,记载化合物(M-3)的制造法。

[0345] 化合物(M-3)可以通过使化合物(M-16)在酸的存在下反应来制造。反应可以依据制造法13的由化合物(M-7)制造化合物(M-1)的方法来实施。

[0346] 以下,记载制造中间体化合物的合成方法。

[0347] 参考制造法1

[0348] 化合物(M-4)和(M-8)可以根据下述方案来制造。



[0350] [式中的符号表示与上述相同的含义。]

[0351] 式 (M-17) 所示的化合物 (以下, 记为化合物 (M-17)) 可以通过使化合物 (M-12) 与式 (R-7) 所示的化合物 (以下, 记为化合物 (R-7)) 反应来制造。反应例如可以依据国际公开第2016/123253号中记载的方法来实施。

[0352] 化合物 (M-12) 和化合物 (R-7) 是公知的, 或者可以依据公知的方法来制造。

[0353] 式 (M-18) 所示的化合物 (以下, 记为化合物 (M-18)) 可以通过使化合物 (M-17) 在酸的存在下反应来制造。反应例如可以依据国际公开第2016/123253号中记载的方法来实施。

[0354] 化合物 (M-4) 可以通过使化合物 (M-18) 与卤化剂反应来制造。反应可以依据国际公开第2013/191113号中记载的方法来实施。

[0355] 式 (M-19) 所示的化合物 (以下, 记为化合物 (M-19)) 可以通过使化合物 (M-4) 与化合物 (R-5) 在碱的存在下反应来制造。反应可以依据 Tetrahedron Letters, 64, 7419 (2008) 中记载的方法来实施。

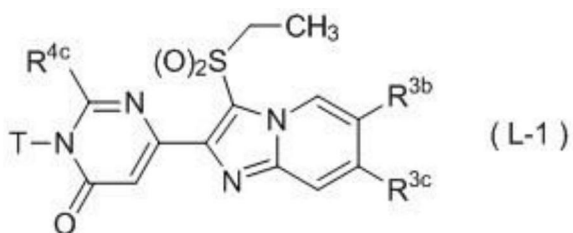
[0356] 化合物 (M-8) 可以通过使化合物 (M-19) 与卤化剂反应来制造。反应可以依据国际公开第2013/191113号中记载的方法来实施。

[0357] 接着, 以下示出本发明化合物的具体例。这些化合物可以依据本说明书的实施例、制造法和参考制造法来制造。

[0358] 本说明书中, Me表示甲基, Et表示乙基, Pr表示丙基, i-Pr表示异丙基, c-Pr表示环丙基, Ph表示苯基, Py<sub>2</sub>表示2-吡啶基, Py<sub>3</sub>表示3-吡啶基, Py<sub>4</sub>表示4-吡啶基。c-Pr、Ph、Py<sub>2</sub>、Py<sub>3</sub>和Py<sub>4</sub>具有取代基时, 将取代基和取代位置一起标记在符号前。例如, 1-CN-c-Pr表示1-氰基环丙基, 4-CF<sub>3</sub>-Py<sub>2</sub>表示4-(三氟甲基)-2-吡啶基, 3,5-(CF<sub>3</sub>)<sub>2</sub>-Ph表示3,5-双(三氟甲基)苯基。

[0359] 一种化合物 (以下, 记为化合物组SX1), 在式 (L-1) 所示的化合物 (以下, 记为化合物 (L-1)) 中, R<sup>3b</sup>、R<sup>3c</sup>和R<sup>4c</sup>为氢原子, T为[表 1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0360]



[0361] [组 1]

[表 1]

CH <sub>2</sub> CHF <sub>2</sub>
CH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
CF <sub>2</sub> CHF <sub>2</sub>
CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
CH(CH <sub>3</sub> )CF <sub>3</sub>
CH <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CHF <sub>2</sub>
CH <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
CF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF
CH <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CHFCF <sub>3</sub>
CH <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
CF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
CH <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
CF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
CH <sub>2</sub> CH=CHCF <sub>3</sub>
CH <sub>2</sub> CCl=CCl <sub>2</sub>
CH <sub>2</sub> C≡CCF <sub>3</sub>
CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OCF <sub>3</sub>
CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OCF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
CH <sub>2</sub> -2, 2-F <sub>2</sub> -c-Pr
CH <sub>2</sub> -1-CF <sub>3</sub> -c-Pr

[0362]

[表 2]

CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> SCF <sub>3</sub>
CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> SCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> SCF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> SCH <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> SCF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> SCH <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> SCF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> S(O)CF <sub>3</sub>
CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> S(O)CH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> S(O)CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> S(O)CH <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> S(O)CF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> S(O)CH <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> S(O)CF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> S(O) <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> S(O) <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> S(O) <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> S(O) <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> S(O) <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> S(O) <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> S(O) <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>

[0363] [组 2]

[表 3]

CH <sub>2</sub> C(O)CF <sub>3</sub>
CH <sub>2</sub> C(O)CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
CH <sub>2</sub> C(O)CF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> C(O)CF <sub>3</sub>
CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> C(O)CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> C(O)CF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> C(O)CF <sub>3</sub>
CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> C(O)CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> C(O)CF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
3-CF <sub>3</sub> -Ph
4-CF <sub>3</sub> -Ph
3, 5-(CF <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> -Ph
3-SCF <sub>3</sub> -Ph
3-S(O)CF <sub>3</sub> -Ph
3-S(O) <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> -Ph
4-SCF <sub>3</sub> -Ph
4-S(O)CF <sub>3</sub> -Ph
4-S(O) <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> -Ph

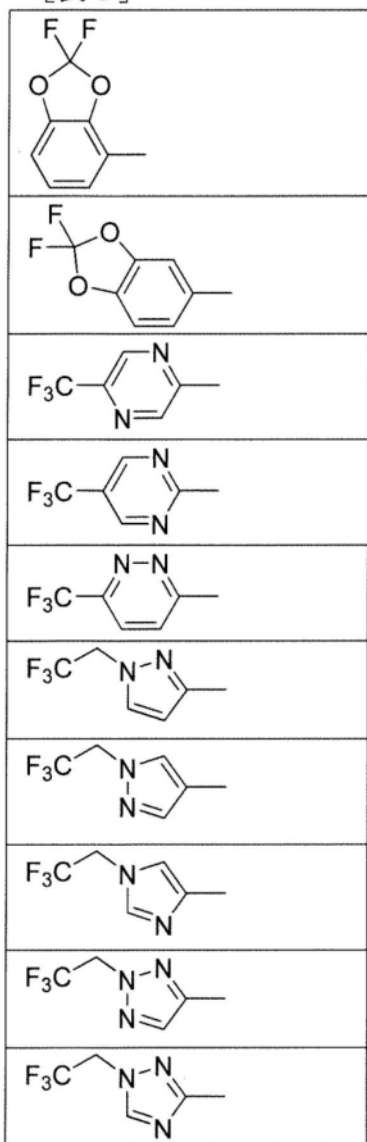
[0364]

[表 4]

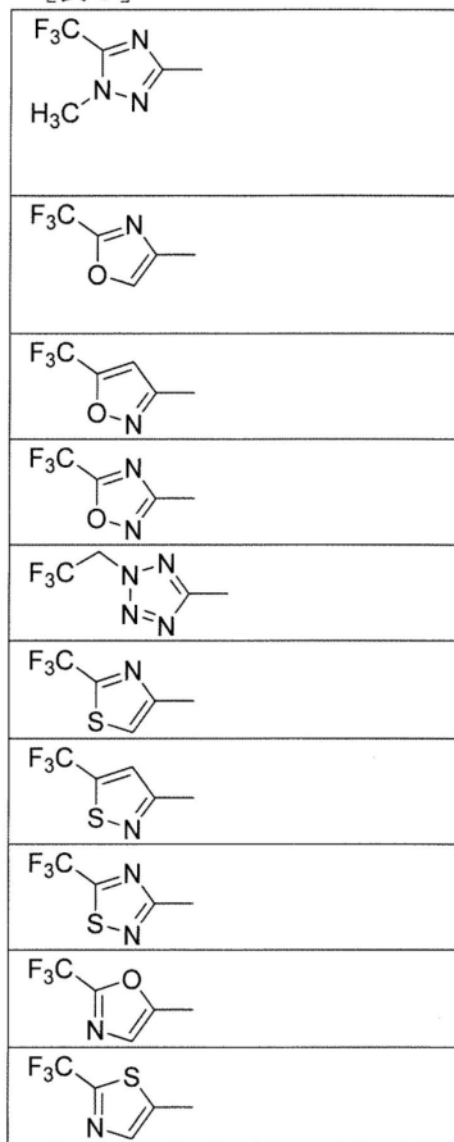
4-CF <sub>3</sub> -Py2
5-CF <sub>3</sub> -Py2
4-SCF <sub>3</sub> -Py2
4-S(O)CF <sub>3</sub> -Py2
4-S(O) <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> -Py2
5-SCF <sub>3</sub> -Py2
5-S(O)CF <sub>3</sub> -Py2
5-S(O) <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> -Py2
5-NMeCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> -Py2
5-CF <sub>3</sub> -Py3
6-CF <sub>3</sub> -Py3
5-SCF <sub>3</sub> -Py3
5-S(O)CF <sub>3</sub> -Py3
5-S(O) <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> -Py3
6-SCF <sub>3</sub> -Py3
6-S(O)CF <sub>3</sub> -Py3
6-S(O) <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> -Py3
6-NMeCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> -Py3

[0365] [组 3]

[表5]



[表6]



[0366]

[0367] 一种化合物(以下,记为化合物组SX2),在化合物(L-1)中, $R^{3b}$ 和 $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0368] 一种化合物(以下,记为化合物组SX3),在化合物(L-1)中, $R^{3b}$ 和 $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为乙基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0369] 一种化合物(以下,记为化合物组SX4),在化合物(L-1)中, $R^{3b}$ 和 $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲氧基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0370] 一种化合物(以下,记为化合物组SX5),在化合物(L-1)中, $R^{3b}$ 和 $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氯原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0371] 一种化合物(以下,记为化合物组SX6),在化合物(L-1)中, $R^{3b}$ 和 $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为溴原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0372] 一种化合物(以下,记为化合物组SX7),在化合物(L-1)中, $R^{3b}$ 和 $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氰基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0373] 一种化合物(以下,记为化合物组SX8),在化合物(L-1)中, $R^{3b}$ 为三氟甲基, $R^{3c}$ 和 $R^{4c}$ 为氢原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0374] 一种化合物(以下,记为化合物组SX9),在化合物(L-1)中, $R^{3b}$ 为三氟甲基, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0375] 一种化合物(以下,记为化合物组SX10),在化合物(L-1)中, $R^{3b}$ 为三氟甲基, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为乙基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0376] 一种化合物(以下,记为化合物组SX11),在化合物(L-1)中, $R^{3b}$ 为三氟甲基, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲氧基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0377] 一种化合物(以下,记为化合物组SX12),在化合物(L-1)中, $R^{3b}$ 为三氟甲基, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氯原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0378] 一种化合物(以下,记为化合物组SX13),在化合物(L-1)中, $R^{3b}$ 为三氟甲基, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为溴原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0379] 一种化合物(以下,记为化合物组SX14),在化合物(L-1)中, $R^{3b}$ 为三氟甲基, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氰基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0380] 一种化合物(以下,记为化合物组SX15),在化合物(L-1)中, $R^{3c}$ 为三氟甲基, $R^{3b}$ 和 $R^{4c}$ 为氢原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0381] 一种化合物(以下,记为化合物组SX16),在化合物(L-1)中, $R^{3c}$ 为三氟甲基, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0382] 一种化合物(以下,记为化合物组SX17),在化合物(L-1)中, $R^{3c}$ 为三氟甲基, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为乙基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

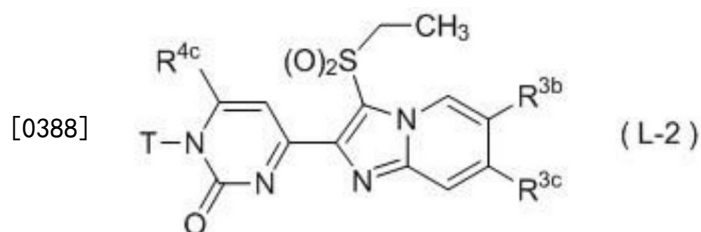
[0383] 一种化合物(以下,记为化合物组SX18),在化合物(L-1)中, $R^{3c}$ 为三氟甲基, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲氧基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0384] 一种化合物(以下,记为化合物组SX19),在化合物(L-1)中, $R^{3c}$ 为三氟甲基, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氯原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0385] 一种化合物(以下,记为化合物组SX20),在化合物(L-1)中, $R^{3c}$ 为三氟甲基, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为溴原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0386] 一种化合物(以下,记为化合物组SX21),在化合物(L-1)中, $R^{3c}$ 为三氟甲基, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氰基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0387] 一种化合物(以下,记为化合物组SX22),在式(L-2)所示的化合物(以下,记为化合物(L-2))中, $R^{3b}$ 、 $R^{3c}$ 和 $R^{4c}$ 为氢原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。



[0389] 一种化合物(以下,记为化合物组SX23),在化合物(L-2)中, $R^{3b}$ 和 $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0390] 一种化合物(以下,记为化合物组SX24),在化合物(L-2)中, $R^{3b}$ 和 $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为乙基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0391] 一种化合物(以下,记为化合物组SX25),在化合物(L-2)中, $R^{3b}$ 和 $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲氧基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0392] 一种化合物(以下,记为化合物组SX26),在化合物(L-2)中, $R^{3b}$ 和 $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氯原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0393] 一种化合物(以下,记为化合物组SX27),在化合物(L-2)中, $R^{3b}$ 和 $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为溴原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0394] 一种化合物(以下,记为化合物组SX28),在化合物(L-2)中, $R^{3b}$ 和 $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氰基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0395] 一种化合物(以下,记为化合物组SX29),在化合物(L-2)中, $R^{3b}$ 为三氟甲基, $R^{3c}$ 和 $R^{4c}$ 为氢原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0396] 一种化合物(以下,记为化合物组SX30),在化合物(L-2)中, $R^{3b}$ 为三氟甲基, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0397] 一种化合物(以下,记为化合物组SX31),在化合物(L-2)中, $R^{3b}$ 为三氟甲基, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为乙基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0398] 一种化合物(以下,记为化合物组SX32),在化合物(L-2)中, $R^{3b}$ 为三氟甲基, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲氧基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0399] 一种化合物(以下,记为化合物组SX33),在化合物(L-2)中, $R^{3b}$ 为三氟甲基, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氯原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0400] 一种化合物(以下,记为化合物组SX34),在化合物(L-2)中, $R^{3b}$ 为三氟甲基, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为溴原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0401] 一种化合物(以下,记为化合物组SX35),在化合物(L-2)中, $R^{3b}$ 为三氟甲基, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氰基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0402] 一种化合物(以下,记为化合物组SX36),在化合物(L-2)中, $R^{3c}$ 为三氟甲基, $R^{3b}$ 和 $R^{4c}$ 为氢原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0403] 一种化合物(以下,记为化合物组SX37),在化合物(L-2)中, $R^{3c}$ 为三氟甲基, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0404] 一种化合物(以下,记为化合物组SX38),在化合物(L-2)中, $R^{3c}$ 为三氟甲基, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为乙基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

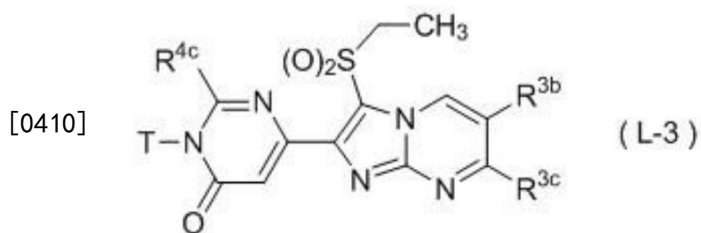
[0405] 一种化合物(以下,记为化合物组SX39),在化合物(L-2)中, $R^{3c}$ 为三氟甲基, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲氧基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0406] 一种化合物(以下,记为化合物组SX40),在化合物(L-2)中, $R^{3c}$ 为三氟甲基, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氯原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0407] 一种化合物(以下,记为化合物组SX41),在化合物(L-2)中, $R^{3c}$ 为三氟甲基, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为溴原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0408] 一种化合物(以下,记为化合物组SX42),在化合物(L-2)中, $R^{3c}$ 为三氟甲基, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氰基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0409] 一种化合物(以下,记为化合物组SX43),在式(L-3)所示的化合物(以下,记为化合物(L-3))中, $R^{3b}$ 、 $R^{3c}$ 和 $R^{4c}$ 为氢原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。



[0411] 一种化合物(以下,记为化合物组SX44),在化合物(L-3)中,  $R^{3b}$ 和 $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为甲基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0412] 一种化合物(以下,记为化合物组SX45),在化合物(L-3)中,  $R^{3b}$ 和 $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为乙基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0413] 一种化合物(以下,记为化合物组SX46),在化合物(L-3)中,  $R^{3b}$ 和 $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为甲氧基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0414] 一种化合物(以下,记为化合物组SX47),在化合物(L-3)中,  $R^{3b}$ 和 $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氯原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0415] 一种化合物(以下,记为化合物组SX48),在化合物(L-3)中,  $R^{3b}$ 和 $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为溴原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0416] 一种化合物(以下,记为化合物组SX49),在化合物(L-3)中,  $R^{3b}$ 和 $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氰基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0417] 一种化合物(以下,记为化合物组SX50),在化合物(L-3)中,  $R^{3b}$ 为三氟甲基, $R^{3c}$ 和 $R^{4c}$ 为氢原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0418] 一种化合物(以下,记为化合物组SX51),在化合物(L-3)中,  $R^{3b}$ 为三氟甲基, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0419] 一种化合物(以下,记为化合物组SX52),在化合物(L-3)中,  $R^{3b}$ 为三氟甲基, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为乙基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0420] 一种化合物(以下,记为化合物组SX53),在化合物(L-3)中,  $R^{3b}$ 为三氟甲基, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲氧基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0421] 一种化合物(以下,记为化合物组SX54),在化合物(L-3)中,  $R^{3b}$ 为三氟甲基, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氯原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0422] 一种化合物(以下,记为化合物组SX55),在化合物(L-3)中,  $R^{3b}$ 为三氟甲基, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为溴原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0423] 一种化合物(以下,记为化合物组SX56),在化合物(L-3)中,  $R^{3b}$ 为三氟甲基, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氰基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0424] 一种化合物(以下,记为化合物组SX57),在化合物(L-3)中,  $R^{3c}$ 为三氟甲基, $R^{3b}$ 和 $R^{4c}$ 为氢原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0425] 一种化合物(以下,记为化合物组SX58),在化合物(L-3)中,  $R^{3c}$ 为三氟甲基, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0426] 一种化合物(以下,记为化合物组SX59),在化合物(L-3)中,  $R^{3c}$ 为三氟甲基, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为乙基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

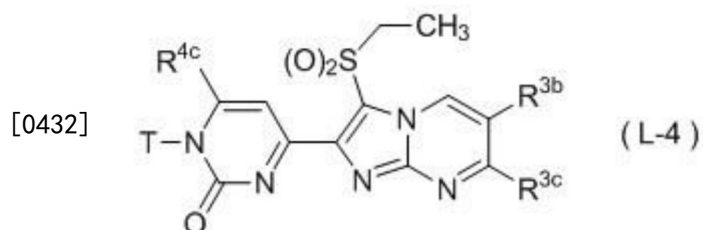
[0427] 一种化合物(以下,记为化合物组SX60),在化合物(L-3)中,  $R^{3c}$ 为三氟甲基, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲氧基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0428] 一种化合物(以下,记为化合物组SX61),在化合物(L-3)中, $R^{3c}$ 为三氟甲基, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氯原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0429] 一种化合物(以下,记为化合物组SX62),在化合物(L-3)中, $R^{3c}$ 为三氟甲基, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为溴原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0430] 一种化合物(以下,记为化合物组SX63),在化合物(L-3)中, $R^{3c}$ 为三氟甲基, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氰基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0431] 一种化合物(以下,记为化合物组SX64),在式(L-4)所示的化合物(以下,记为化合物(L-4))中, $R^{3b}$ 、 $R^{3c}$ 和 $R^{4c}$ 为氢原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。



[0433] 一种化合物(以下,记为化合物组SX65),在化合物(L-4)中, $R^{3b}$ 和 $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0434] 一种化合物(以下,记为化合物组SX66),在化合物(L-4)中, $R^{3b}$ 和 $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为乙基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0435] 一种化合物(以下,记为化合物组SX67),在化合物(L-4)中, $R^{3b}$ 和 $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲氧基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0436] 一种化合物(以下,记为化合物组SX68),在化合物(L-4)中, $R^{3b}$ 和 $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氯原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0437] 一种化合物(以下,记为化合物组SX69),在化合物(L-4)中, $R^{3b}$ 和 $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为溴原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0438] 一种化合物(以下,记为化合物组SX70),在化合物(L-4)中, $R^{3b}$ 和 $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氰基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0439] 一种化合物(以下,记为化合物组SX71),在化合物(L-4)中, $R^{3b}$ 为三氟甲基, $R^{3c}$ 和 $R^{4c}$ 为氢原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0440] 一种化合物(以下,记为化合物组SX72),在化合物(L-4)中, $R^{3b}$ 为三氟甲基, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0441] 一种化合物(以下,记为化合物组SX73),在化合物(L-4)中, $R^{3b}$ 为三氟甲基, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为乙基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0442] 一种化合物(以下,记为化合物组SX74),在化合物(L-4)中, $R^{3b}$ 为三氟甲基, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲氧基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0443] 一种化合物(以下,记为化合物组SX75),在化合物(L-4)中, $R^{3b}$ 为三氟甲基, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氯原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0444] 一种化合物(以下,记为化合物组SX76),在化合物(L-4)中, $R^{3b}$ 为三氟甲基, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为溴原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0445] 一种化合物(以下,记为化合物组SX77),在化合物(L-4)中, $R^{3b}$ 为三氟甲基, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氰基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0446] 一种化合物(以下,记为化合物组SX78),在化合物(L-4)中, $R^{3c}$ 为三氟甲基, $R^{3b}$ 和 $R^{4c}$ 为氢原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0447] 一种化合物(以下,记为化合物组SX79),在化合物(L-4)中, $R^{3c}$ 为三氟甲基, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0448] 一种化合物(以下,记为化合物组SX80),在化合物(L-4)中, $R^{3c}$ 为三氟甲基, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为乙基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

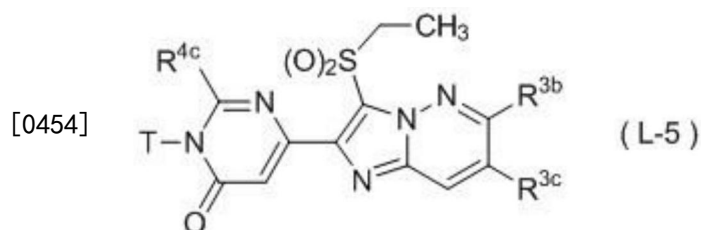
[0449] 一种化合物(以下,记为化合物组SX81),在化合物(L-4)中, $R^{3c}$ 为三氟甲基, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲氧基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0450] 一种化合物(以下,记为化合物组SX82),在化合物(L-4)中, $R^{3c}$ 为三氟甲基, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氯原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0451] 一种化合物(以下,记为化合物组SX83),在化合物(L-4)中, $R^{3c}$ 为三氟甲基, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为溴原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0452] 一种化合物(以下,记为化合物组SX84),在化合物(L-4)中, $R^{3c}$ 为三氟甲基, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氰基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0453] 一种化合物(以下,记为化合物组SX85),在式(L-5)所示的化合物(以下,记为化合物(L-5))中, $R^{3b}$ 、 $R^{3c}$ 和 $R^{4c}$ 为氢原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。



[0455] 一种化合物(以下,记为化合物组SX86),在化合物(L-5)中, $R^{3b}$ 和 $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0456] 一种化合物(以下,记为化合物组SX87),在化合物(L-5)中, $R^{3b}$ 和 $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为乙基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0457] 一种化合物(以下,记为化合物组SX88),在化合物(L-5)中, $R^{3b}$ 和 $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲氧基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0458] 一种化合物(以下,记为化合物组SX89),在化合物(L-5)中, $R^{3b}$ 和 $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氯原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0459] 一种化合物(以下,记为化合物组SX90),在化合物(L-5)中, $R^{3b}$ 和 $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为溴原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0460] 一种化合物(以下,记为化合物组SX91),在化合物(L-5)中, $R^{3b}$ 和 $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氰基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0461] 一种化合物(以下,记为化合物组SX92),在化合物(L-5)中, $R^{3b}$ 为三氟甲基, $R^{3c}$ 和 $R^{4c}$ 为氢原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0462] 一种化合物(以下,记为化合物组SX93),在化合物(L-5)中, $R^{3b}$ 为三氟甲基, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0463] 一种化合物(以下,记为化合物组SX94),在化合物(L-5)中, $R^{3b}$ 为三氟甲基, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为乙基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0464] 一种化合物(以下,记为化合物组SX95),在化合物(L-5)中, $R^{3b}$ 为三氟甲基, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲氧基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0465] 一种化合物(以下,记为化合物组SX96),在化合物(L-5)中, $R^{3b}$ 为三氟甲基, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氯原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0466] 一种化合物(以下,记为化合物组SX97),在化合物(L-5)中, $R^{3b}$ 为三氟甲基, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为溴原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0467] 一种化合物(以下,记为化合物组SX98),在化合物(L-5)中, $R^{3b}$ 为三氟甲基, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氰基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0468] 一种化合物(以下,记为化合物组SX99),在化合物(L-5)中, $R^{3c}$ 为三氟甲基, $R^{3b}$ 和 $R^{4c}$ 为氢原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0469] 一种化合物(以下,记为化合物组SX100),在化合物(L-5)中, $R^{3c}$ 为三氟甲基, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0470] 一种化合物(以下,记为化合物组SX101),在化合物(L-5)中, $R^{3c}$ 为三氟甲基, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为乙基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

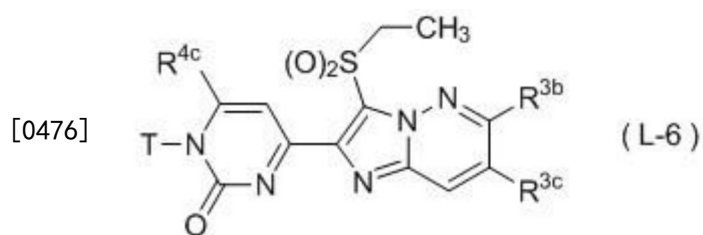
[0471] 一种化合物(以下,记为化合物组SX102),在化合物(L-5)中, $R^{3c}$ 为三氟甲基, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲氧基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0472] 一种化合物(以下,记为化合物组SX103),在化合物(L-5)中, $R^{3c}$ 为三氟甲基, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氯原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0473] 一种化合物(以下,记为化合物组SX104),在化合物(L-5)中, $R^{3c}$ 为三氟甲基, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为溴原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0474] 一种化合物(以下,记为化合物组SX105),在化合物(L-5)中, $R^{3c}$ 为三氟甲基, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氰基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0475] 一种化合物(以下,记为化合物组SX106),在式(L-6)所示的化合物(以下,记为化合物(L-6))中, $R^{3b}$ 、 $R^{3c}$ 和 $R^{4c}$ 为氢原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。



[0477] 一种化合物(以下,记为化合物组SX107),在化合物(L-6)中, $R^{3b}$ 和 $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0478] 一种化合物(以下,记为化合物组SX108),在化合物(L-6)中, $R^{3b}$ 和 $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为乙基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0479] 一种化合物(以下,记为化合物组SX109),在化合物(L-6)中, $R^{3b}$ 和 $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲氧基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0480] 一种化合物(以下,记为化合物组SX110),在化合物(L-6)中, $R^{3b}$ 和 $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氯原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0481] 一种化合物(以下,记为化合物组SX111),在化合物(L-6)中, $R^{3b}$ 和 $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为溴原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0482] 一种化合物(以下,记为化合物组SX112),在化合物(L-6)中,  $R^{3b}$ 和 $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氰基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0483] 一种化合物(以下,记为化合物组SX113),在化合物(L-6)中,  $R^{3b}$ 为三氟甲基, $R^{3c}$ 和 $R^{4c}$ 为氢原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0484] 一种化合物(以下,记为化合物组SX114),在化合物(L-6)中,  $R^{3b}$ 为三氟甲基, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0485] 一种化合物(以下,记为化合物组SX115),在化合物(L-6)中,  $R^{3b}$ 为三氟甲基, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为乙基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0486] 一种化合物(以下,记为化合物组SX116),在化合物(L-6)中,  $R^{3b}$ 为三氟甲基, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲氧基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0487] 一种化合物(以下,记为化合物组SX117),在化合物(L-6)中,  $R^{3b}$ 为三氟甲基, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氯原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0488] 一种化合物(以下,记为化合物组SX118),在化合物(L-6)中,  $R^{3b}$ 为三氟甲基, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为溴原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0489] 一种化合物(以下,记为化合物组SX119),在化合物(L-6)中,  $R^{3b}$ 为三氟甲基, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氰基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0490] 一种化合物(以下,记为化合物组SX120),在化合物(L-6)中,  $R^{3c}$ 为三氟甲基, $R^{3b}$ 和 $R^{4c}$ 为氢原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0491] 一种化合物(以下,记为化合物组SX121),在化合物(L-6)中,  $R^{3c}$ 为三氟甲基, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0492] 一种化合物(以下,记为化合物组SX122),在化合物(L-6)中,  $R^{3c}$ 为三氟甲基, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为乙基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

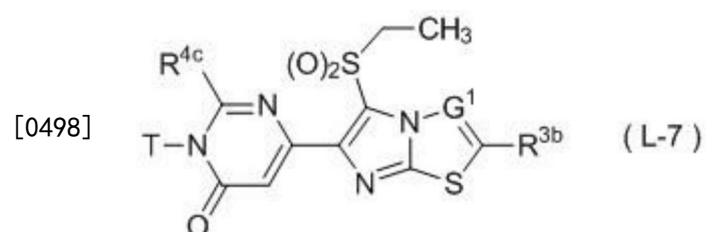
[0493] 一种化合物(以下,记为化合物组SX123),在化合物(L-6)中,  $R^{3c}$ 为三氟甲基, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲氧基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0494] 一种化合物(以下,记为化合物组SX124),在化合物(L-6)中,  $R^{3c}$ 为三氟甲基, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氯原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0495] 一种化合物(以下,记为化合物组SX125),在化合物(L-6)中,  $R^{3c}$ 为三氟甲基, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为溴原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0496] 一种化合物(以下,记为化合物组SX126),在化合物(L-6)中,  $R^{3c}$ 为三氟甲基, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氰基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0497] 一种化合物(以下,记为化合物组SX127),在式(L-7)所示的化合物(以下,记为化合物(L-7))中, $G^1$ 为CH, $R^{3b}$ 和 $R^{4c}$ 为氢原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。



[0499] 一种化合物(以下,记为化合物组SX128),在化合物(L-7)中,  $G^1$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0500] 一种化合物(以下,记为化合物组SX129),在化合物(L-7)中, $G^1$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为乙基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0501] 一种化合物(以下,记为化合物组SX130),在化合物(L-7)中, $G^1$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲氧基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0502] 一种化合物(以下,记为化合物组SX131),在化合物(L-7)中, $G^1$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氯原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0503] 一种化合物(以下,记为化合物组SX132),在化合物(L-7)中, $G^1$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为溴原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0504] 一种化合物(以下,记为化合物组SX133),在化合物(L-7)中, $G^1$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氰基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0505] 一种化合物(以下,记为化合物组SX134),在化合物(L-7)中, $G^1$ 为CH, $R^{3b}$ 为三氟甲基, $R^{4c}$ 为氢原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0506] 一种化合物(以下,记为化合物组SX135),在化合物(L-7)中, $G^1$ 为CH, $R^{3b}$ 为三氟甲基, $R^{4c}$ 为甲基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0507] 一种化合物(以下,记为化合物组SX136),在化合物(L-7)中, $G^1$ 为CH, $R^{3b}$ 为三氟甲基, $R^{4c}$ 为乙基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0508] 一种化合物(以下,记为化合物组SX137),在化合物(L-7)中, $G^1$ 为CH, $R^{3b}$ 为三氟甲基, $R^{4c}$ 为甲氧基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0509] 一种化合物(以下,记为化合物组SX138),在化合物(L-7)中, $G^1$ 为CH, $R^{3b}$ 为三氟甲基, $R^{4c}$ 为氯原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0510] 一种化合物(以下,记为化合物组SX139),在化合物(L-7)中, $G^1$ 为CH, $R^{3b}$ 为三氟甲基, $R^{4c}$ 为溴原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0511] 一种化合物(以下,记为化合物组SX140),在化合物(L-7)中, $G^1$ 为CH, $R^{3b}$ 为三氟甲基, $R^{4c}$ 为氰基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0512] 一种化合物(以下,记为化合物组SX141),在化合物(L-7)中, $G^1$ 为氮原子, $R^{3b}$ 和 $R^{4c}$ 为氢原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0513] 一种化合物(以下,记为化合物组SX142),在化合物(L-7)中, $G^1$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0514] 一种化合物(以下,记为化合物组SX143),在化合物(L-7)中, $G^1$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为乙基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0515] 一种化合物(以下,记为化合物组SX144),在化合物(L-7)中, $G^1$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲氧基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0516] 一种化合物(以下,记为化合物组SX145),在化合物(L-7)中, $G^1$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氯原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0517] 一种化合物(以下,记为化合物组SX146),在化合物(L-7)中, $G^1$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为溴原子,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0518] 一种化合物(以下,记为化合物组SX147),在化合物(L-7)中, $G^1$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氰基,T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0519] 一种化合物(以下,记为化合物组SX148),在化合物(L-7)中, $G^1$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为

三氟甲基,  $R^{4c}$  为氢原子,  $T$  为 [表1] ~ [表6] 中记载的任一取代基。

[0520] 一种化合物 (以下, 记为化合物组 SX149), 在化合物 (L-7) 中,  $G^1$  为氮原子,  $R^{3b}$  为三氟甲基,  $R^{4c}$  为甲基,  $T$  为 [表1] ~ [表6] 中记载的任一取代基。

[0521] 一种化合物 (以下, 记为化合物组 SX150), 在化合物 (L-7) 中,  $G^1$  为氮原子,  $R^{3b}$  为三氟甲基,  $R^{4c}$  为乙基,  $T$  为 [表1] ~ [表6] 中记载的任一取代基。

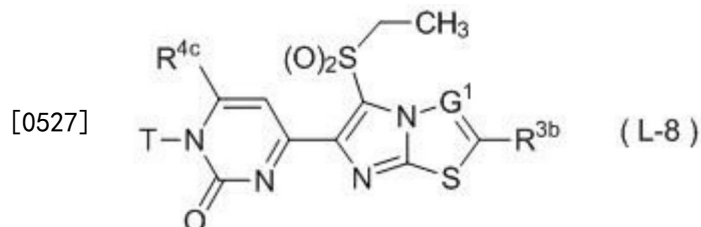
[0522] 一种化合物 (以下, 记为化合物组 SX151), 在化合物 (L-7) 中,  $G^1$  为氮原子,  $R^{3b}$  为三氟甲基,  $R^{4c}$  为甲氧基,  $T$  为 [表1] ~ [表6] 中记载的任一取代基。

[0523] 一种化合物 (以下, 记为化合物组 SX152), 在化合物 (L-7) 中,  $G^1$  为氮原子,  $R^{3b}$  为三氟甲基,  $R^{4c}$  为氯原子,  $T$  为 [表1] ~ [表6] 中记载的任一取代基。

[0524] 一种化合物 (以下, 记为化合物组 SX153), 在化合物 (L-7) 中,  $G^1$  为氮原子,  $R^{3b}$  为三氟甲基,  $R^{4c}$  为溴原子,  $T$  为 [表1] ~ [表6] 中记载的任一取代基。

[0525] 一种化合物 (以下, 记为化合物组 SX154), 在化合物 (L-7) 中,  $G^1$  为氮原子,  $R^{3b}$  为三氟甲基,  $R^{4c}$  为氰基,  $T$  为 [表1] ~ [表6] 中记载的任一取代基。

[0526] 一种化合物 (以下, 记为化合物组 SX155), 在式 (L-8) 所示的化合物 (以下, 记为化合物 (L-8)) 中,  $G^1$  为 CH,  $R^{3b}$  和  $R^{4c}$  为氢原子,  $T$  为 [表1] ~ [表6] 中记载的任一取代基。



[0528] 一种化合物 (以下, 记为化合物组 SX156), 在化合物 (L-8) 中,  $G^1$  为 CH,  $R^{3b}$  为氢原子,  $R^{4c}$  为甲基,  $T$  为 [表1] ~ [表6] 中记载的任一取代基。

[0529] 一种化合物 (以下, 记为化合物组 SX157), 在化合物 (L-8) 中,  $G^1$  为 CH,  $R^{3b}$  为氢原子,  $R^{4c}$  为乙基,  $T$  为 [表1] ~ [表6] 中记载的任一取代基。

[0530] 一种化合物 (以下, 记为化合物组 SX158), 在化合物 (L-8) 中,  $G^1$  为 CH,  $R^{3b}$  为氢原子,  $R^{4c}$  为甲氧基,  $T$  为 [表1] ~ [表6] 中记载的任一取代基。

[0531] 一种化合物 (以下, 记为化合物组 SX159), 在化合物 (L-8) 中,  $G^1$  为 CH,  $R^{3b}$  为氢原子,  $R^{4c}$  为氯原子,  $T$  为 [表1] ~ [表6] 中记载的任一取代基。

[0532] 一种化合物 (以下, 记为化合物组 SX160), 在化合物 (L-8) 中,  $G^1$  为 CH,  $R^{3b}$  为氢原子,  $R^{4c}$  为溴原子,  $T$  为 [表1] ~ [表6] 中记载的任一取代基。

[0533] 一种化合物 (以下, 记为化合物组 SX161), 在化合物 (L-8) 中,  $G^1$  为 CH,  $R^{3b}$  为氢原子,  $R^{4c}$  为氰基,  $T$  为 [表1] ~ [表6] 中记载的任一取代基。

[0534] 一种化合物 (以下, 记为化合物组 SX162), 在化合物 (L-8) 中,  $G^1$  为 CH,  $R^{3b}$  为三氟甲基,  $R^{4c}$  为氢原子,  $T$  为 [表1] ~ [表6] 中记载的任一取代基。

[0535] 一种化合物 (以下, 记为化合物组 SX163), 在化合物 (L-8) 中,  $G^1$  为 CH,  $R^{3b}$  为三氟甲基,  $R^{4c}$  为甲基,  $T$  为 [表1] ~ [表6] 中记载的任一取代基。

[0536] 一种化合物 (以下, 记为化合物组 SX164), 在化合物 (L-8) 中,  $G^1$  为 CH,  $R^{3b}$  为三氟甲基,  $R^{4c}$  为乙基,  $T$  为 [表1] ~ [表6] 中记载的任一取代基。

[0537] 一种化合物 (以下, 记为化合物组 SX165), 在化合物 (L-8) 中,  $G^1$  为 CH,  $R^{3b}$  为三氟

甲基,  $R^{4c}$  为甲氧基,  $T$  为 [表1] ~ [表6] 中记载的任一取代基。

[0538] 一种化合物 (以下, 记为化合物组 SX166), 在化合物 (L-8) 中,  $G^1$  为 CH,  $R^{3b}$  为三氟甲基,  $R^{4c}$  为氯原子,  $T$  为 [表1] ~ [表6] 中记载的任一取代基。

[0539] 一种化合物 (以下, 记为化合物组 SX167), 在化合物 (L-8) 中,  $G^1$  为 CH,  $R^{3b}$  为三氟甲基,  $R^{4c}$  为溴原子,  $T$  为 [表1] ~ [表6] 中记载的任一取代基。

[0540] 一种化合物 (以下, 记为化合物组 SX168), 在化合物 (L-8) 中,  $G^1$  为 CH,  $R^{3b}$  为三氟甲基,  $R^{4c}$  为氰基,  $T$  为 [表1] ~ [表6] 中记载的任一取代基。

[0541] 一种化合物 (以下, 记为化合物组 SX169), 在化合物 (L-8) 中,  $G^1$  为氮原子,  $R^{3b}$  和  $R^{4c}$  为氢原子,  $T$  为 [表1] ~ [表6] 中记载的任一取代基。

[0542] 一种化合物 (以下, 记为化合物组 SX170), 在化合物 (L-8) 中,  $G^1$  为氮原子,  $R^{3b}$  为氢原子,  $R^{4c}$  为甲基,  $T$  为 [表1] ~ [表6] 中记载的任一取代基。

[0543] 一种化合物 (以下, 记为化合物组 SX171), 在化合物 (L-8) 中,  $G^1$  为氮原子,  $R^{3b}$  为氢原子,  $R^{4c}$  为乙基,  $T$  为 [表1] ~ [表6] 中记载的任一取代基。

[0544] 一种化合物 (以下, 记为化合物组 SX172), 在化合物 (L-8) 中,  $G^1$  为氮原子,  $R^{3b}$  为氢原子,  $R^{4c}$  为甲氧基,  $T$  为 [表1] ~ [表6] 中记载的任一取代基。

[0545] 一种化合物 (以下, 记为化合物组 SX173), 在化合物 (L-8) 中,  $G^1$  为氮原子,  $R^{3b}$  为氢原子,  $R^{4c}$  为氯原子,  $T$  为 [表1] ~ [表6] 中记载的任一取代基。

[0546] 一种化合物 (以下, 记为化合物组 SX174), 在化合物 (L-8) 中,  $G^1$  为氮原子,  $R^{3b}$  为氢原子,  $R^{4c}$  为溴原子,  $T$  为 [表1] ~ [表6] 中记载的任一取代基。

[0547] 一种化合物 (以下, 记为化合物组 SX175), 在化合物 (L-8) 中,  $G^1$  为氮原子,  $R^{3b}$  为氢原子,  $R^{4c}$  为氰基,  $T$  为 [表1] ~ [表6] 中记载的任一取代基。

[0548] 一种化合物 (以下, 记为化合物组 SX176), 在化合物 (L-8) 中,  $G^1$  为氮原子,  $R^{3b}$  为三氟甲基,  $R^{4c}$  为氢原子,  $T$  为 [表1] ~ [表6] 中记载的任一取代基。

[0549] 一种化合物 (以下, 记为化合物组 SX177), 在化合物 (L-8) 中,  $G^1$  为氮原子,  $R^{3b}$  为三氟甲基,  $R^{4c}$  为甲基,  $T$  为 [表1] ~ [表6] 中记载的任一取代基。

[0550] 一种化合物 (以下, 记为化合物组 SX178), 在化合物 (L-8) 中,  $G^1$  为氮原子,  $R^{3b}$  为三氟甲基,  $R^{4c}$  为乙基,  $T$  为 [表1] ~ [表6] 中记载的任一取代基。

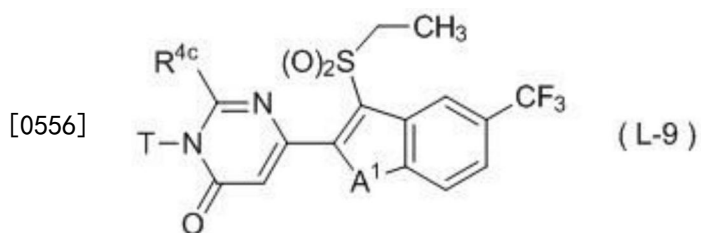
[0551] 一种化合物 (以下, 记为化合物组 SX179), 在化合物 (L-8) 中,  $G^1$  为氮原子,  $R^{3b}$  为三氟甲基,  $R^{4c}$  为甲氧基,  $T$  为 [表1] ~ [表6] 中记载的任一取代基。

[0552] 一种化合物 (以下, 记为化合物组 SX180), 在化合物 (L-8) 中,  $G^1$  为氮原子,  $R^{3b}$  为三氟甲基,  $R^{4c}$  为氯原子,  $T$  为 [表1] ~ [表6] 中记载的任一取代基。

[0553] 一种化合物 (以下, 记为化合物组 SX181), 在化合物 (L-8) 中,  $G^1$  为氮原子,  $R^{3b}$  为三氟甲基,  $R^{4c}$  为溴原子,  $T$  为 [表1] ~ [表6] 中记载的任一取代基。

[0554] 一种化合物 (以下, 记为化合物组 SX182), 在化合物 (L-8) 中,  $G^1$  为氮原子,  $R^{3b}$  为三氟甲基,  $R^{4c}$  为氰基,  $T$  为 [表1] ~ [表6] 中记载的任一取代基。

[0555] 一种化合物 (以下, 记为化合物组 SX183), 在式 (L-9) 所示的化合物 (以下, 记为化合物 (L-9)) 中,  $A^1$  为 N-CH<sub>3</sub>,  $R^{4c}$  为氢原子,  $T$  为 [表1] ~ [表6] 中记载的任一取代基。



[0557] 一种化合物(以下,记为化合物组SX184),在化合物(L-9)中, A<sup>1</sup>为N-CH<sub>3</sub>, R<sup>4c</sup>为甲基, T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0558] 一种化合物(以下,记为化合物组SX185),在化合物(L-9)中, A<sup>1</sup>为N-CH<sub>3</sub>, R<sup>4c</sup>为乙基, T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0559] 一种化合物(以下,记为化合物组SX186),在化合物(L-9)中, A<sup>1</sup>为N-CH<sub>3</sub>, R<sup>4c</sup>为甲氧基, T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0560] 一种化合物(以下,记为化合物组SX187),在化合物(L-9)中, A<sup>1</sup>为N-CH<sub>3</sub>, R<sup>4c</sup>为氯原子, T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0561] 一种化合物(以下,记为化合物组SX188),在化合物(L-9)中, A<sup>1</sup>为N-CH<sub>3</sub>, R<sup>4c</sup>为溴原子, T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0562] 一种化合物(以下,记为化合物组SX189),在化合物(L-9)中, A<sup>1</sup>为N-CH<sub>3</sub>, R<sup>4c</sup>为氰基, T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0563] 一种化合物(以下,记为化合物组SX190),在化合物(L-9)中, A<sup>1</sup>为硫原子, R<sup>4c</sup>为氢原子, T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0564] 一种化合物(以下,记为化合物组SX191),在化合物(L-9)中, A<sup>1</sup>为硫原子, R<sup>4c</sup>为甲基, T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0565] 一种化合物(以下,记为化合物组SX192),在化合物(L-9)中, A<sup>1</sup>为硫原子, R<sup>4c</sup>为乙基, T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

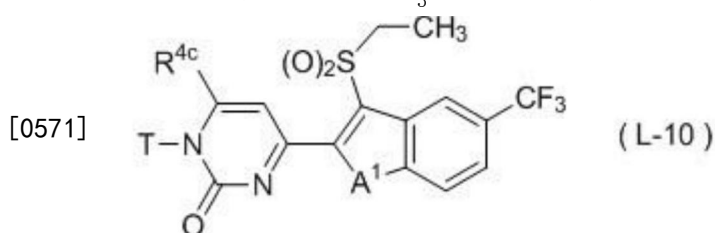
[0566] 一种化合物(以下,记为化合物组SX193),在化合物(L-9)中, A<sup>1</sup>为硫原子, R<sup>4c</sup>为甲氧基, T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0567] 一种化合物(以下,记为化合物组SX194),在化合物(L-9)中, A<sup>1</sup>为硫原子, R<sup>4c</sup>为氯原子, T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0568] 一种化合物(以下,记为化合物组SX195),在化合物(L-9)中, A<sup>1</sup>为硫原子, R<sup>4c</sup>为溴原子, T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0569] 一种化合物(以下,记为化合物组SX196),在化合物(L-9)中, A<sup>1</sup>为硫原子, R<sup>4c</sup>为氰基, T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0570] 一种化合物(以下,记为化合物组SX197),在式(L-10)所示的化合物(以下,记为化合物(L-10))中, A<sup>1</sup>为N-CH<sub>3</sub>, R<sup>4c</sup>为氢原子, T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。



[0572] 一种化合物(以下,记为化合物组SX198),在化合物(L-10)中, A<sup>1</sup>为N-CH<sub>3</sub>, R<sup>4c</sup>为

甲基, T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0573] 一种化合物(以下,记为化合物组SX199),在化合物(L-10)中, A<sup>1</sup>为N-CH<sub>3</sub>, R<sup>4c</sup>为乙基, T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0574] 一种化合物(以下,记为化合物组SX200),在化合物(L-10)中, A<sup>1</sup>为N-CH<sub>3</sub>, R<sup>4c</sup>为甲氧基, T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0575] 一种化合物(以下,记为化合物组SX201),在化合物(L-10)中, A<sup>1</sup>为N-CH<sub>3</sub>, R<sup>4c</sup>为氯原子, T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0576] 一种化合物(以下,记为化合物组SX202),在化合物(L-10)中, A<sup>1</sup>为N-CH<sub>3</sub>, R<sup>4c</sup>为溴原子, T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0577] 一种化合物(以下,记为化合物组SX203),在化合物(L-10)中, A<sup>1</sup>为N-CH<sub>3</sub>, R<sup>4c</sup>为氰基, T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0578] 一种化合物(以下,记为化合物组SX204),在化合物(L-10)中, A<sup>1</sup>为硫原子, R<sup>4c</sup>为氢原子, T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0579] 一种化合物(以下,记为化合物组SX205),在化合物(L-10)中, A<sup>1</sup>为硫原子, R<sup>4c</sup>为甲基, T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0580] 一种化合物(以下,记为化合物组SX206),在化合物(L-10)中, A<sup>1</sup>为硫原子, R<sup>4c</sup>为乙基, T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

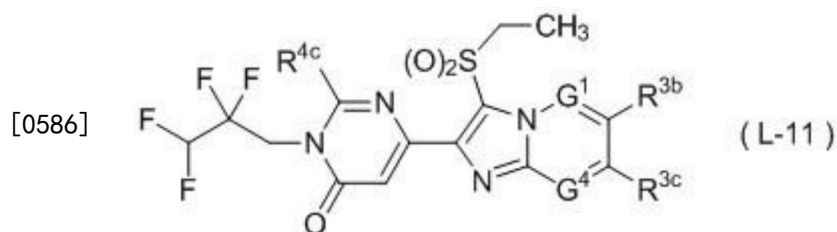
[0581] 一种化合物(以下,记为化合物组SX207),在化合物(L-10)中, A<sup>1</sup>为硫原子, R<sup>4c</sup>为甲氧基, T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0582] 一种化合物(以下,记为化合物组SX208),在化合物(L-10)中, A<sup>1</sup>为硫原子, R<sup>4c</sup>为氯原子, T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0583] 一种化合物(以下,记为化合物组SX209),在化合物(L-10)中, A<sup>1</sup>为硫原子, R<sup>4c</sup>为溴原子, T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0584] 一种化合物(以下,记为化合物组SX210),在化合物(L-10)中, A<sup>1</sup>为硫原子, R<sup>4c</sup>为氰基, T为[表1]~[表6]中记载的任一取代基。

[0585] 一种化合物(以下,记为化合物组SX211),在式(L-11)所示的化合物(以下,记为化合物(L-11))中, G<sup>1</sup>和G<sup>4</sup>为CH, R<sup>3b</sup>和R<sup>4c</sup>为氢原子, R<sup>3c</sup>为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。



[0587] [组 4]

[表 7]

F
Cl
Br
Me
Et
Pr
i-Pr
c-Pr
1-CN-c-Pr
OMe
OEt
OPr
Oi-Pr
CN
C(O)OEt
CH=N-OH
CH=N-OMe
CH=N-OEt
CH=N-OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
CMe=N-OH
CMe=N-OMe
CMe=N-OEt
CMe=N-OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
C(NH <sub>2</sub> )=N-OCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>

[0588]

[表 8]

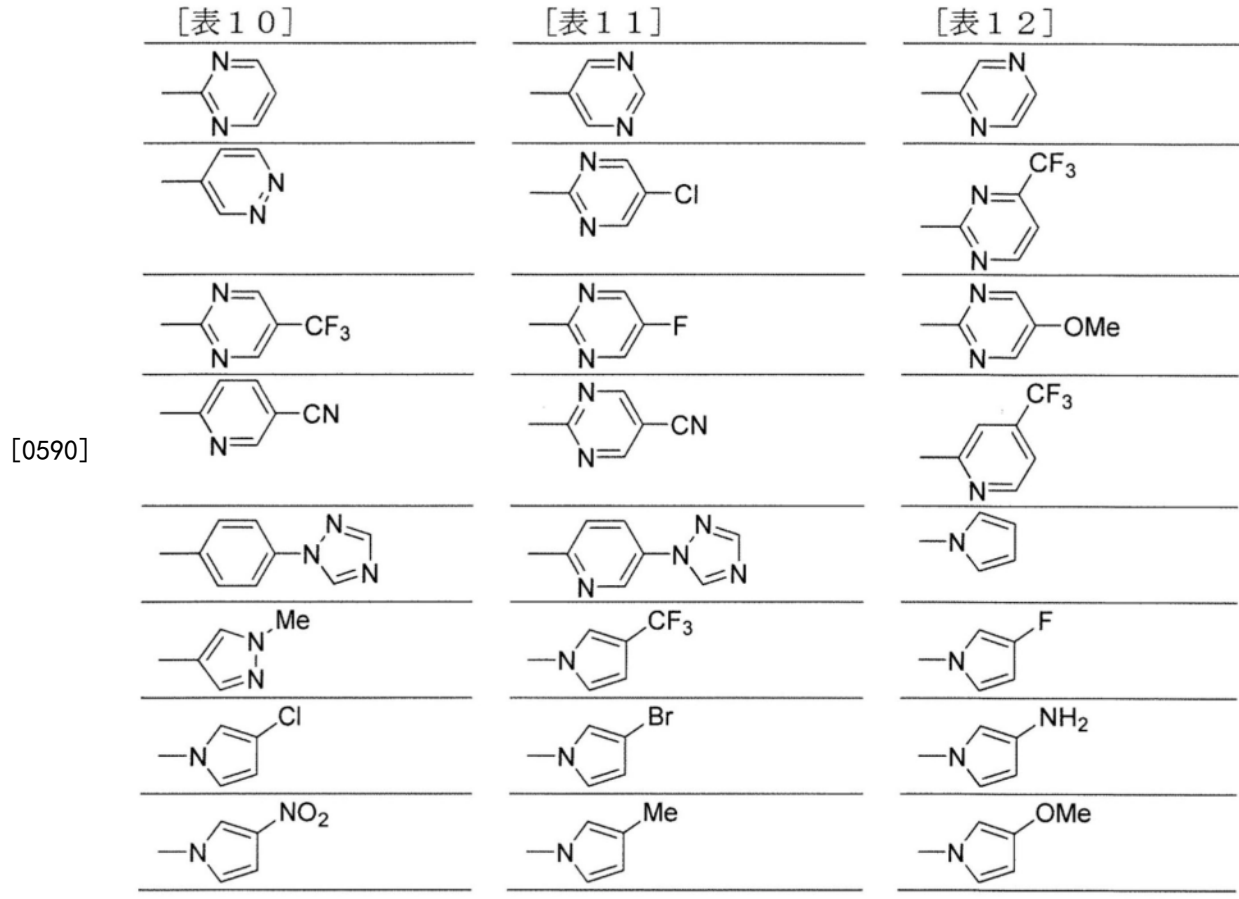
Ph
3-F-Ph
4-F-Ph
3-Cl-Ph
4-Cl-Ph
3-CF <sub>3</sub> -Ph
4-CF <sub>3</sub> -Ph
3-NMe <sub>2</sub> -Ph
4-NMe <sub>2</sub> -Ph
3-CN-Ph
4-CN-Ph
4-C(O)NMe <sub>2</sub> -Ph
4-NHC(O)Me-Ph
3, 4-F <sub>2</sub> -Ph
3, 5-F <sub>2</sub> -Ph
2, 4-F <sub>2</sub> -Ph
3, 4, 5-F <sub>3</sub> -Ph
3, 4-Cl <sub>2</sub> -Ph
3, 5-Cl <sub>2</sub> -Ph
3, 5-Cl <sub>2</sub> -4-F-Ph
OPh
O-2-F-Ph
NH <sub>2</sub>
NHCH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>

[表 9]

Py2
4-F-Py2
5-F-Py2
4-Cl-Py2
5-Cl-Py2
4-CF <sub>3</sub> -Py2
5-CF <sub>3</sub> -Py2
3-Me-Py2
4-Me-Py2
5-Me-Py2
6-Me-Py2
5-CN-Py2
5-OCH <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> -Py2
3, 5-F <sub>2</sub> -Py2
Py3
6-CF <sub>3</sub> -Py3
5-CF <sub>3</sub> -Py3
6-F-Py3
6-Cl-Py3
Py4
OPy2
OPy3
NHC(O)c-Pr
NMeC(O)c-Pr

[0589]

[组 5]



[0591] [组 6]

	[表 1 3]	[表 1 4]	[表 1 5]
[0592]			

[0593] 一种化合物(以下,记为化合物组SX212),在化合物(L-11)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0594] 一种化合物(以下,记为化合物组SX213),在化合物(L-11)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为乙基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0595] 一种化合物(以下,记为化合物组SX214),在化合物(L-11)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲氧基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0596] 一种化合物(以下,记为化合物组SX215),在化合物(L-11)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氯原子, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0597] 一种化合物(以下,记为化合物组SX216),在化合物(L-11)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为溴原子, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0598] 一种化合物(以下,记为化合物组SX217),在化合物(L-11)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氰基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0599] 一种化合物(以下,记为化合物组SX218),在化合物(L-11)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氢原子, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0600] 一种化合物(以下,记为化合物组SX219),在化合物(L-11)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0601] 一种化合物(以下,记为化合物组SX220),在化合物(L-11)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为乙基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0602] 一种化合物(以下,记为化合物组SX221),在化合物(L-11)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲氧基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0603] 一种化合物(以下,记为化合物组SX222),在化合物(L-11)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氯原子, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0604] 一种化合物(以下,记为化合物组SX223),在化合物(L-11)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为溴原子, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0605] 一种化合物(以下,记为化合物组SX224),在化合物(L-11)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氰基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0606] 一种化合物(以下,记为化合物组SX225),在化合物(L-11)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氢原子, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0607] 一种化合物(以下,记为化合物组SX226),在化合物(L-11)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0608] 一种化合物(以下,记为化合物组SX227),在化合物(L-11)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为乙基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0609] 一种化合物(以下,记为化合物组SX228),在化合物(L-11)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲氧基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0610] 一种化合物(以下,记为化合物组SX229),在化合物(L-11)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氯原子, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0611] 一种化合物(以下,记为化合物组SX230),在化合物(L-11)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为溴原子, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0612] 一种化合物(以下,记为化合物组SX231),在化合物(L-11)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氰基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0613] 一种化合物(以下,记为化合物组SX232),在化合物(L-11)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氢原子, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0614] 一种化合物(以下,记为化合物组SX233),在化合物(L-11)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0615] 一种化合物(以下,记为化合物组SX234),在化合物(L-11)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为乙基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0616] 一种化合物(以下,记为化合物组SX235),在化合物(L-11)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲氧基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0617] 一种化合物(以下,记为化合物组SX236),在化合物(L-11)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氯原子, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0618] 一种化合物(以下,记为化合物组SX237),在化合物(L-11)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为溴原子, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0619] 一种化合物(以下,记为化合物组SX238),在化合物(L-11)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氰基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0620] 一种化合物(以下,记为化合物组SX239),在化合物(L-11)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氢原子, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0621] 一种化合物(以下,记为化合物组SX240),在化合物(L-11)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为

CH,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为甲基,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0622] 一种化合物(以下,记为化合物组SX241),在化合物(L-11)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为乙基,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0623] 一种化合物(以下,记为化合物组SX242),在化合物(L-11)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为甲氧基,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0624] 一种化合物(以下,记为化合物组SX243),在化合物(L-11)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氯原子,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0625] 一种化合物(以下,记为化合物组SX244),在化合物(L-11)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为溴原子,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0626] 一种化合物(以下,记为化合物组SX245),在化合物(L-11)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氰基,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0627] 一种化合物(以下,记为化合物组SX246),在化合物(L-11)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氢原子,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0628] 一种化合物(以下,记为化合物组SX247),在化合物(L-11)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为甲基,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0629] 一种化合物(以下,记为化合物组SX248),在化合物(L-11)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为乙基,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

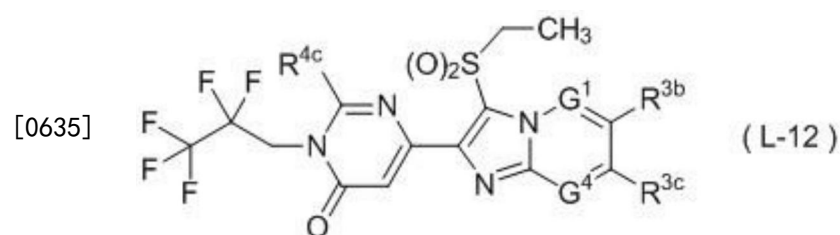
[0630] 一种化合物(以下,记为化合物组SX249),在化合物(L-11)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为甲氧基,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0631] 一种化合物(以下,记为化合物组SX250),在化合物(L-11)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氯原子,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0632] 一种化合物(以下,记为化合物组SX251),在化合物(L-11)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为溴原子,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0633] 一种化合物(以下,记为化合物组SX252),在化合物(L-11)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氰基,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0634] 一种化合物(以下,记为化合物组SX253),在式(L-12)所示的化合物(以下,记为化合物(L-12))中,  $G^1$ 和 $G^4$ 为CH,  $R^{3b}$ 和 $R^{4c}$ 为氢原子,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。



[0636] 一种化合物(以下,记为化合物组SX254),在化合物(L-12)中,  $G^1$ 和 $G^4$ 为CH,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为甲基,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0637] 一种化合物(以下,记为化合物组SX255),在化合物(L-12)中,  $G^1$ 和 $G^4$ 为CH,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为乙基,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0638] 一种化合物(以下,记为化合物组SX256),在化合物(L-12)中,  $G^1$ 和 $G^4$ 为CH,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为甲氧基,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0639] 一种化合物(以下,记为化合物组SX257),在化合物(L-12)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氯原子, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0640] 一种化合物(以下,记为化合物组SX258),在化合物(L-12)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为溴原子, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0641] 一种化合物(以下,记为化合物组SX259),在化合物(L-12)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氰基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0642] 一种化合物(以下,记为化合物组SX260),在化合物(L-12)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氢原子, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0643] 一种化合物(以下,记为化合物组SX261),在化合物(L-12)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0644] 一种化合物(以下,记为化合物组SX262),在化合物(L-12)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为乙基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0645] 一种化合物(以下,记为化合物组SX263),在化合物(L-12)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲氧基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0646] 一种化合物(以下,记为化合物组SX264),在化合物(L-12)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氯原子, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0647] 一种化合物(以下,记为化合物组SX265),在化合物(L-12)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为溴原子, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0648] 一种化合物(以下,记为化合物组SX266),在化合物(L-12)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氰基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0649] 一种化合物(以下,记为化合物组SX267),在化合物(L-12)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氢原子, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0650] 一种化合物(以下,记为化合物组SX268),在化合物(L-12)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0651] 一种化合物(以下,记为化合物组SX269),在化合物(L-12)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为乙基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0652] 一种化合物(以下,记为化合物组SX270),在化合物(L-12)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲氧基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0653] 一种化合物(以下,记为化合物组SX271),在化合物(L-12)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氯原子, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0654] 一种化合物(以下,记为化合物组SX272),在化合物(L-12)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为溴原子, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0655] 一种化合物(以下,记为化合物组SX273),在化合物(L-12)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氰基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0656] 一种化合物(以下,记为化合物组SX274),在化合物(L-12)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氢原子, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0657] 一种化合物(以下,记为化合物组SX275),在化合物(L-12)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0658] 一种化合物(以下,记为化合物组SX276),在化合物(L-12)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原

子,  $R^{3c}$  为氢原子,  $R^{4c}$  为乙基,  $R^{3b}$  为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0659] 一种化合物(以下,记为化合物组SX277),在化合物(L-12)中,  $G^1$ 为CH,  $G^4$ 为氮原子,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为甲氧基,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0660] 一种化合物(以下,记为化合物组SX278),在化合物(L-12)中,  $G^1$ 为CH,  $G^4$ 为氮原子,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氯原子,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0661] 一种化合物(以下,记为化合物组SX279),在化合物(L-12)中,  $G^1$ 为CH,  $G^4$ 为氮原子,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为溴原子,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0662] 一种化合物(以下,记为化合物组SX280),在化合物(L-12)中,  $G^1$ 为CH,  $G^4$ 为氮原子,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氰基,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0663] 一种化合物(以下,记为化合物组SX281),在化合物(L-12)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氢原子,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0664] 一种化合物(以下,记为化合物组SX282),在化合物(L-12)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为甲基,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0665] 一种化合物(以下,记为化合物组SX283),在化合物(L-12)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为乙基,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0666] 一种化合物(以下,记为化合物组SX284),在化合物(L-12)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为甲氧基,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0667] 一种化合物(以下,记为化合物组SX285),在化合物(L-12)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氯原子,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0668] 一种化合物(以下,记为化合物组SX286),在化合物(L-12)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为溴原子,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0669] 一种化合物(以下,记为化合物组SX287),在化合物(L-12)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氰基,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0670] 一种化合物(以下,记为化合物组SX288),在化合物(L-12)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氢原子,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0671] 一种化合物(以下,记为化合物组SX289),在化合物(L-12)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为甲基,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0672] 一种化合物(以下,记为化合物组SX290),在化合物(L-12)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为乙基,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0673] 一种化合物(以下,记为化合物组SX291),在化合物(L-12)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为甲氧基,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

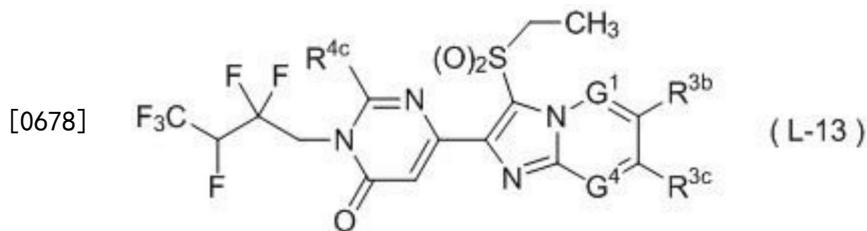
[0674] 一种化合物(以下,记为化合物组SX292),在化合物(L-12)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氯原子,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0675] 一种化合物(以下,记为化合物组SX293),在化合物(L-12)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为溴原子,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0676] 一种化合物(以下,记为化合物组SX294),在化合物(L-12)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氰基,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0677] 一种化合物(以下,记为化合物组SX295),在式(L-13)所示的化合物(以下,记为化合物(L-13))中,  $G^1$ 和  $G^4$ 为CH,  $R^{3b}$ 和  $R^{4c}$ 为氢原子,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代

基。



[0679] 一种化合物(以下,记为化合物组SX296),在化合物(L-13)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0680] 一种化合物(以下,记为化合物组SX297),在化合物(L-13)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为乙基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0681] 一种化合物(以下,记为化合物组SX298),在化合物(L-13)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲氧基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0682] 一种化合物(以下,记为化合物组SX299),在化合物(L-13)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氯原子, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0683] 一种化合物(以下,记为化合物组SX300),在化合物(L-13)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为溴原子, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0684] 一种化合物(以下,记为化合物组SX301),在化合物(L-13)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氰基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0685] 一种化合物(以下,记为化合物组SX302),在化合物(L-13)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氢原子, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0686] 一种化合物(以下,记为化合物组SX303),在化合物(L-13)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0687] 一种化合物(以下,记为化合物组SX304),在化合物(L-13)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为乙基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0688] 一种化合物(以下,记为化合物组SX305),在化合物(L-13)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲氧基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0689] 一种化合物(以下,记为化合物组SX306),在化合物(L-13)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氯原子, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0690] 一种化合物(以下,记为化合物组SX307),在化合物(L-13)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为溴原子, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0691] 一种化合物(以下,记为化合物组SX308),在化合物(L-13)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氰基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0692] 一种化合物(以下,记为化合物组SX309),在化合物(L-13)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氢原子, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0693] 一种化合物(以下,记为化合物组SX310),在化合物(L-13)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0694] 一种化合物(以下,记为化合物组SX311),在化合物(L-13)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为乙基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0695] 一种化合物(以下,记为化合物组SX312),在化合物(L-13)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原

子,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为甲氧基,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0696] 一种化合物(以下,记为化合物组SX313),在化合物(L-13)中,  $G^1$ 为CH,  $G^4$ 为氮原子,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氯原子,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0697] 一种化合物(以下,记为化合物组SX314),在化合物(L-13)中,  $G^1$ 为CH,  $G^4$ 为氮原子,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为溴原子,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0698] 一种化合物(以下,记为化合物组SX315),在化合物(L-13)中,  $G^1$ 为CH,  $G^4$ 为氮原子,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氰基,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0699] 一种化合物(以下,记为化合物组SX316),在化合物(L-13)中,  $G^1$ 为CH,  $G^4$ 为氮原子,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氢原子,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0700] 一种化合物(以下,记为化合物组SX317),在化合物(L-13)中,  $G^1$ 为CH,  $G^4$ 为氮原子,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为甲基,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0701] 一种化合物(以下,记为化合物组SX318),在化合物(L-13)中,  $G^1$ 为CH,  $G^4$ 为氮原子,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为乙基,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0702] 一种化合物(以下,记为化合物组SX319),在化合物(L-13)中,  $G^1$ 为CH,  $G^4$ 为氮原子,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为甲氧基,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0703] 一种化合物(以下,记为化合物组SX320),在化合物(L-13)中,  $G^1$ 为CH,  $G^4$ 为氮原子,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氯原子,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0704] 一种化合物(以下,记为化合物组SX321),在化合物(L-13)中,  $G^1$ 为CH,  $G^4$ 为氮原子,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为溴原子,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0705] 一种化合物(以下,记为化合物组SX322),在化合物(L-13)中,  $G^1$ 为CH,  $G^4$ 为氮原子,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氰基,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0706] 一种化合物(以下,记为化合物组SX323),在化合物(L-13)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氢原子,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0707] 一种化合物(以下,记为化合物组SX324),在化合物(L-13)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为甲基,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0708] 一种化合物(以下,记为化合物组SX325),在化合物(L-13)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为乙基,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0709] 一种化合物(以下,记为化合物组SX326),在化合物(L-13)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为甲氧基,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0710] 一种化合物(以下,记为化合物组SX327),在化合物(L-13)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氯原子,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0711] 一种化合物(以下,记为化合物组SX328),在化合物(L-13)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为溴原子,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0712] 一种化合物(以下,记为化合物组SX329),在化合物(L-13)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氰基,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0713] 一种化合物(以下,记为化合物组SX330),在化合物(L-13)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氢原子,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0714] 一种化合物(以下,记为化合物组SX331),在化合物(L-13)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为甲基,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0715] 一种化合物(以下,记为化合物组SX332),在化合物(L-13)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为乙基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

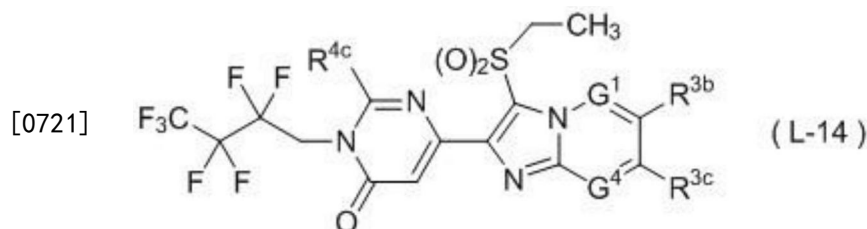
[0716] 一种化合物(以下,记为化合物组SX333),在化合物(L-13)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲氧基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0717] 一种化合物(以下,记为化合物组SX334),在化合物(L-13)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氯原子, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0718] 一种化合物(以下,记为化合物组SX335),在化合物(L-13)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为溴原子, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0719] 一种化合物(以下,记为化合物组SX336),在化合物(L-13)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氰基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0720] 一种化合物(以下,记为化合物组SX337),在式(L-14)所示的化合物(以下,记为化合物(L-14))中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 和 $R^{4c}$ 为氢原子, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。



[0722] 一种化合物(以下,记为化合物组SX338),在化合物(L-14)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0723] 一种化合物(以下,记为化合物组SX339),在化合物(L-14)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为乙基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0724] 一种化合物(以下,记为化合物组SX340),在化合物(L-14)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲氧基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0725] 一种化合物(以下,记为化合物组SX341),在化合物(L-14)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氯原子, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0726] 一种化合物(以下,记为化合物组SX342),在化合物(L-14)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为溴原子, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0727] 一种化合物(以下,记为化合物组SX343),在化合物(L-14)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氰基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0728] 一种化合物(以下,记为化合物组SX344),在化合物(L-14)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氢原子, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0729] 一种化合物(以下,记为化合物组SX345),在化合物(L-14)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0730] 一种化合物(以下,记为化合物组SX346),在化合物(L-14)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为乙基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0731] 一种化合物(以下,记为化合物组SX347),在化合物(L-14)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲氧基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0732] 一种化合物(以下,记为化合物组SX348),在化合物(L-14)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为

氢原子,  $R^{4c}$  为氯原子,  $R^{3b}$  为[表7]~[表15] 中记载的任一取代基。

[0733] 一种化合物(以下,记为化合物组SX349),在化合物(L-14)中,  $G^1$ 和 $G^4$ 为CH,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为溴原子,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表15] 中记载的任一取代基。

[0734] 一种化合物(以下,记为化合物组SX350),在化合物(L-14)中,  $G^1$ 和 $G^4$ 为CH,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氰基,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0735] 一种化合物(以下,记为化合物组SX351),在化合物(L-14)中,  $G^1$ 为CH,  $G^4$ 为氮原子,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氢原子,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0736] 一种化合物(以下,记为化合物组SX352),在化合物(L-14)中,  $G^1$ 为CH,  $G^4$ 为氮原子,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为甲基,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0737] 一种化合物(以下,记为化合物组SX353),在化合物(L-14)中,  $G^1$ 为CH,  $G^4$ 为氮原子,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为乙基,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0738] 一种化合物(以下,记为化合物组SX354),在化合物(L-14)中,  $G^1$ 为CH,  $G^4$ 为氮原子,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为甲氧基,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0739] 一种化合物(以下,记为化合物组SX355),在化合物(L-14)中,  $G^1$ 为CH,  $G^4$ 为氮原子,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氯原子,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0740] 一种化合物(以下,记为化合物组SX356),在化合物(L-14)中,  $G^1$ 为CH,  $G^4$ 为氮原子,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为溴原子,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0741] 一种化合物(以下,记为化合物组SX357),在化合物(L-14)中,  $G^1$ 为CH,  $G^4$ 为氮原子,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氰基,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0742] 一种化合物(以下,记为化合物组SX358),在化合物(L-14)中,  $G^1$ 为CH,  $G^4$ 为氮原子,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氢原子,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0743] 一种化合物(以下,记为化合物组SX359),在化合物(L-14)中,  $G^1$ 为CH,  $G^4$ 为氮原子,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为甲基,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0744] 一种化合物(以下,记为化合物组SX360),在化合物(L-14)中,  $G^1$ 为CH,  $G^4$ 为氮原子,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为乙基,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0745] 一种化合物(以下,记为化合物组SX361),在化合物(L-14)中,  $G^1$ 为CH,  $G^4$ 为氮原子,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为甲氧基,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0746] 一种化合物(以下,记为化合物组SX362),在化合物(L-14)中,  $G^1$ 为CH,  $G^4$ 为氮原子,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氯原子,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0747] 一种化合物(以下,记为化合物组SX363),在化合物(L-14)中,  $G^1$ 为CH,  $G^4$ 为氮原子,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为溴原子,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0748] 一种化合物(以下,记为化合物组SX364),在化合物(L-14)中,  $G^1$ 为CH,  $G^4$ 为氮原子,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氰基,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0749] 一种化合物(以下,记为化合物组SX365),在化合物(L-14)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氢原子,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0750] 一种化合物(以下,记为化合物组SX366),在化合物(L-14)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为甲基,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0751] 一种化合物(以下,记为化合物组SX367),在化合物(L-14)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为乙基,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0752] 一种化合物(以下,记为化合物组SX368),在化合物(L-14)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲氧基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0753] 一种化合物(以下,记为化合物组SX369),在化合物(L-14)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氯原子, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0754] 一种化合物(以下,记为化合物组SX370),在化合物(L-14)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为溴原子, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0755] 一种化合物(以下,记为化合物组SX371),在化合物(L-14)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氰基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0756] 一种化合物(以下,记为化合物组SX372),在化合物(L-14)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氢原子, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0757] 一种化合物(以下,记为化合物组SX373),在化合物(L-14)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0758] 一种化合物(以下,记为化合物组SX374),在化合物(L-14)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为乙基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

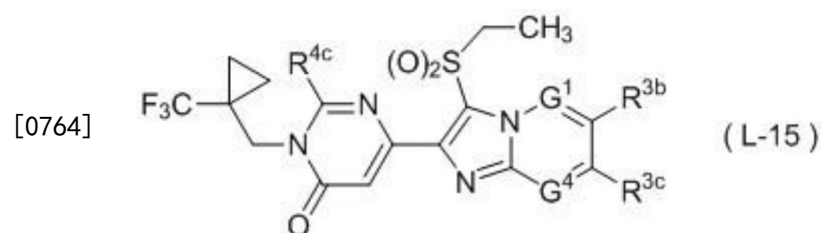
[0759] 一种化合物(以下,记为化合物组SX375),在化合物(L-14)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲氧基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0760] 一种化合物(以下,记为化合物组SX376),在化合物(L-14)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氯原子, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0761] 一种化合物(以下,记为化合物组SX377),在化合物(L-14)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为溴原子, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0762] 一种化合物(以下,记为化合物组SX378),在化合物(L-14)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氰基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0763] 一种化合物(以下,记为化合物组SX379),在式(L-15)所示的化合物(以下,记为化合物(L-15))中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 和 $R^{4c}$ 为氢原子, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。



[0765] 一种化合物(以下,记为化合物组SX380),在化合物(L-15)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0766] 一种化合物(以下,记为化合物组SX381),在化合物(L-15)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为乙基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0767] 一种化合物(以下,记为化合物组SX382),在化合物(L-15)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲氧基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0768] 一种化合物(以下,记为化合物组SX383),在化合物(L-15)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氯原子, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0769] 一种化合物(以下,记为化合物组SX384),在化合物(L-15)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为

氢原子,  $R^{4c}$ 为溴原子,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0770] 一种化合物(以下,记为化合物组SX385),在化合物(L-15)中,  $G^1$ 和 $G^4$ 为CH,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氰基,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0771] 一种化合物(以下,记为化合物组SX386),在化合物(L-15)中,  $G^1$ 和 $G^4$ 为CH,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氢原子,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0772] 一种化合物(以下,记为化合物组SX387),在化合物(L-15)中,  $G^1$ 和 $G^4$ 为CH,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为甲基,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0773] 一种化合物(以下,记为化合物组SX388),在化合物(L-15)中,  $G^1$ 和 $G^4$ 为CH,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为乙基,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0774] 一种化合物(以下,记为化合物组SX389),在化合物(L-15)中,  $G^1$ 和 $G^4$ 为CH,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为甲氧基,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0775] 一种化合物(以下,记为化合物组SX390),在化合物(L-15)中,  $G^1$ 和 $G^4$ 为CH,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氯原子,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0776] 一种化合物(以下,记为化合物组SX391),在化合物(L-15)中,  $G^1$ 和 $G^4$ 为CH,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为溴原子,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0777] 一种化合物(以下,记为化合物组SX392),在化合物(L-15)中,  $G^1$ 和 $G^4$ 为CH,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氰基,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0778] 一种化合物(以下,记为化合物组SX393),在化合物(L-15)中,  $G^1$ 为CH,  $G^4$ 为氮原子,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氢原子,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0779] 一种化合物(以下,记为化合物组SX394),在化合物(L-15)中,  $G^1$ 为CH,  $G^4$ 为氮原子,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为甲基,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0780] 一种化合物(以下,记为化合物组SX395),在化合物(L-15)中,  $G^1$ 为CH,  $G^4$ 为氮原子,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为乙基,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0781] 一种化合物(以下,记为化合物组SX396),在化合物(L-15)中,  $G^1$ 为CH,  $G^4$ 为氮原子,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为甲氧基,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0782] 一种化合物(以下,记为化合物组SX397),在化合物(L-15)中,  $G^1$ 为CH,  $G^4$ 为氮原子,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氯原子,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0783] 一种化合物(以下,记为化合物组SX398),在化合物(L-15)中,  $G^1$ 为CH,  $G^4$ 为氮原子,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为溴原子,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0784] 一种化合物(以下,记为化合物组SX399),在化合物(L-15)中,  $G^1$ 为CH,  $G^4$ 为氮原子,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氰基,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

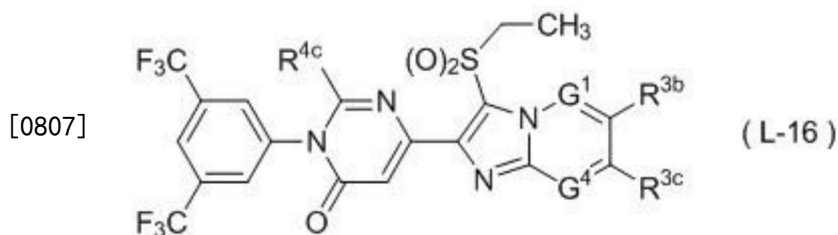
[0785] 一种化合物(以下,记为化合物组SX400),在化合物(L-15)中,  $G^1$ 为CH,  $G^4$ 为氮原子,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氢原子,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0786] 一种化合物(以下,记为化合物组SX401),在化合物(L-15)中,  $G^1$ 为CH,  $G^4$ 为氮原子,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为甲基,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0787] 一种化合物(以下,记为化合物组SX402),在化合物(L-15)中,  $G^1$ 为CH,  $G^4$ 为氮原子,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为乙基,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0788] 一种化合物(以下,记为化合物组SX403),在化合物(L-15)中,  $G^1$ 为CH,  $G^4$ 为氮原子,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为甲氧基,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

- [0789] 一种化合物(以下,记为化合物组SX404),在化合物(L-15)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氯原子, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。
- [0790] 一种化合物(以下,记为化合物组SX405),在化合物(L-15)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为溴原子, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。
- [0791] 一种化合物(以下,记为化合物组SX406),在化合物(L-15)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氰基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。
- [0792] 一种化合物(以下,记为化合物组SX407),在化合物(L-15)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氢原子, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。
- [0793] 一种化合物(以下,记为化合物组SX408),在化合物(L-15)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。
- [0794] 一种化合物(以下,记为化合物组SX409),在化合物(L-15)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为乙基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。
- [0795] 一种化合物(以下,记为化合物组SX410),在化合物(L-15)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲氧基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。
- [0796] 一种化合物(以下,记为化合物组SX411),在化合物(L-15)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氯原子, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。
- [0797] 一种化合物(以下,记为化合物组SX412),在化合物(L-15)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为溴原子, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。
- [0798] 一种化合物(以下,记为化合物组SX413),在化合物(L-15)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氰基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。
- [0799] 一种化合物(以下,记为化合物组SX414),在化合物(L-15)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氢原子, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。
- [0800] 一种化合物(以下,记为化合物组SX415),在化合物(L-15)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。
- [0801] 一种化合物(以下,记为化合物组SX416),在化合物(L-15)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为乙基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。
- [0802] 一种化合物(以下,记为化合物组SX417),在化合物(L-15)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲氧基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。
- [0803] 一种化合物(以下,记为化合物组SX418),在化合物(L-15)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氯原子, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。
- [0804] 一种化合物(以下,记为化合物组SX419),在化合物(L-15)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为溴原子, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。
- [0805] 一种化合物(以下,记为化合物组SX420),在化合物(L-15)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氰基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。
- [0806] 一种化合物(以下,记为化合物组SX421),在式(L-16)所示的化合物(以下,记为化合物(L-16))中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 和 $R^{4c}$ 为氢原子, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。



[0808] 一种化合物(以下,记为化合物组SX422),在化合物(L-16)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0809] 一种化合物(以下,记为化合物组SX423),在化合物(L-16)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为乙基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0810] 一种化合物(以下,记为化合物组SX424),在化合物(L-16)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲氧基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0811] 一种化合物(以下,记为化合物组SX425),在化合物(L-16)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氯原子, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0812] 一种化合物(以下,记为化合物组SX426),在化合物(L-16)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为溴原子, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0813] 一种化合物(以下,记为化合物组SX427),在化合物(L-16)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氰基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0814] 一种化合物(以下,记为化合物组SX428),在化合物(L-16)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氢原子, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0815] 一种化合物(以下,记为化合物组SX429),在化合物(L-16)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0816] 一种化合物(以下,记为化合物组SX430),在化合物(L-16)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为乙基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0817] 一种化合物(以下,记为化合物组SX431),在化合物(L-16)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲氧基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0818] 一种化合物(以下,记为化合物组SX432),在化合物(L-16)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氯原子, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0819] 一种化合物(以下,记为化合物组SX433),在化合物(L-16)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为溴原子, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0820] 一种化合物(以下,记为化合物组SX434),在化合物(L-16)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氰基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0821] 一种化合物(以下,记为化合物组SX435),在化合物(L-16)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氢原子, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0822] 一种化合物(以下,记为化合物组SX436),在化合物(L-16)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0823] 一种化合物(以下,记为化合物组SX437),在化合物(L-16)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为乙基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0824] 一种化合物(以下,记为化合物组SX438),在化合物(L-16)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲氧基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0825] 一种化合物(以下,记为化合物组SX439),在化合物(L-16)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氯原子, $R^{3c}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0826] 一种化合物(以下,记为化合物组SX440),在化合物(L-16)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为溴原子, $R^{3c}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0827] 一种化合物(以下,记为化合物组SX441),在化合物(L-16)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氰基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0828] 一种化合物(以下,记为化合物组SX442),在化合物(L-16)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氢原子, $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0829] 一种化合物(以下,记为化合物组SX443),在化合物(L-16)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0830] 一种化合物(以下,记为化合物组SX444),在化合物(L-16)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为乙基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0831] 一种化合物(以下,记为化合物组SX445),在化合物(L-16)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲氧基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0832] 一种化合物(以下,记为化合物组SX446),在化合物(L-16)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氯原子, $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0833] 一种化合物(以下,记为化合物组SX447),在化合物(L-16)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为溴原子, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0834] 一种化合物(以下,记为化合物组SX448),在化合物(L-16)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氰基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0835] 一种化合物(以下,记为化合物组SX449),在化合物(L-16)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氢原子, $R^{3c}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0836] 一种化合物(以下,记为化合物组SX450),在化合物(L-16)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0837] 一种化合物(以下,记为化合物组SX451),在化合物(L-16)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为乙基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0838] 一种化合物(以下,记为化合物组SX452),在化合物(L-16)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲氧基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0839] 一种化合物(以下,记为化合物组SX453),在化合物(L-16)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氯原子, $R^{3c}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0840] 一种化合物(以下,记为化合物组SX454),在化合物(L-16)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为溴原子, $R^{3c}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0841] 一种化合物(以下,记为化合物组SX455),在化合物(L-16)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氰基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0842] 一种化合物(以下,记为化合物组SX456),在化合物(L-16)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氢原子, $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0843] 一种化合物(以下,记为化合物组SX457),在化合物(L-16)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0844] 一种化合物(以下,记为化合物组SX458),在化合物(L-16)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为

CH,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为乙基,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

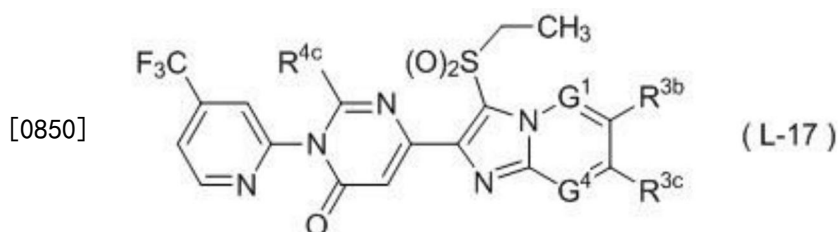
[0845] 一种化合物(以下,记为化合物组SX459),在化合物(L-16)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为甲氧基,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0846] 一种化合物(以下,记为化合物组SX460),在化合物(L-16)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氯原子,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0847] 一种化合物(以下,记为化合物组SX461),在化合物(L-16)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为溴原子,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0848] 一种化合物(以下,记为化合物组SX462),在化合物(L-16)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氰基,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0849] 一种化合物(以下,记为化合物组SX463),在式(L-17)所示的化合物(以下,记为化合物(L-17))中,  $G^1$ 和 $G^4$ 为CH,  $R^{3b}$ 和 $R^{4c}$ 为氢原子,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。



[0851] 一种化合物(以下,记为化合物组SX464),在化合物(L-17)中,  $G^1$ 和 $G^4$ 为CH,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为甲基,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0852] 一种化合物(以下,记为化合物组SX465),在化合物(L-17)中,  $G^1$ 和 $G^4$ 为CH,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为乙基,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0853] 一种化合物(以下,记为化合物组SX466),在化合物(L-17)中,  $G^1$ 和 $G^4$ 为CH,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为甲氧基,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0854] 一种化合物(以下,记为化合物组SX467),在化合物(L-17)中,  $G^1$ 和 $G^4$ 为CH,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氯原子,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0855] 一种化合物(以下,记为化合物组SX468),在化合物(L-17)中,  $G^1$ 和 $G^4$ 为CH,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为溴原子,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0856] 一种化合物(以下,记为化合物组SX469),在化合物(L-17)中,  $G^1$ 和 $G^4$ 为CH,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氰基,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0857] 一种化合物(以下,记为化合物组SX470),在化合物(L-17)中,  $G^1$ 和 $G^4$ 为CH,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氢原子,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0858] 一种化合物(以下,记为化合物组SX471),在化合物(L-17)中,  $G^1$ 和 $G^4$ 为CH,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为甲基,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0859] 一种化合物(以下,记为化合物组SX472),在化合物(L-17)中,  $G^1$ 和 $G^4$ 为CH,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为乙基,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0860] 一种化合物(以下,记为化合物组SX473),在化合物(L-17)中,  $G^1$ 和 $G^4$ 为CH,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为甲氧基,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0861] 一种化合物(以下,记为化合物组SX474),在化合物(L-17)中,  $G^1$ 和 $G^4$ 为CH,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氯原子,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0862] 一种化合物(以下,记为化合物组SX475),在化合物(L-17)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为溴原子, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0863] 一种化合物(以下,记为化合物组SX476),在化合物(L-17)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氰基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0864] 一种化合物(以下,记为化合物组SX477),在化合物(L-17)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氢原子, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0865] 一种化合物(以下,记为化合物组SX478),在化合物(L-17)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0866] 一种化合物(以下,记为化合物组SX479),在化合物(L-17)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为乙基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0867] 一种化合物(以下,记为化合物组SX480),在化合物(L-17)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲氧基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0868] 一种化合物(以下,记为化合物组SX481),在化合物(L-17)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氯原子, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0869] 一种化合物(以下,记为化合物组SX482),在化合物(L-17)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为溴原子, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0870] 一种化合物(以下,记为化合物组SX483),在化合物(L-17)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氰基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0871] 一种化合物(以下,记为化合物组SX484),在化合物(L-17)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氢原子, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0872] 一种化合物(以下,记为化合物组SX485),在化合物(L-17)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0873] 一种化合物(以下,记为化合物组SX486),在化合物(L-17)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为乙基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0874] 一种化合物(以下,记为化合物组SX487),在化合物(L-17)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲氧基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0875] 一种化合物(以下,记为化合物组SX488),在化合物(L-17)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氯原子, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0876] 一种化合物(以下,记为化合物组SX489),在化合物(L-17)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为溴原子, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0877] 一种化合物(以下,记为化合物组SX490),在化合物(L-17)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氰基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0878] 一种化合物(以下,记为化合物组SX491),在化合物(L-17)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氢原子, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0879] 一种化合物(以下,记为化合物组SX492),在化合物(L-17)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0880] 一种化合物(以下,记为化合物组SX493),在化合物(L-17)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为乙基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0881] 一种化合物(以下,记为化合物组SX494),在化合物(L-17)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为

CH, R<sup>3b</sup>为氢原子, R<sup>4c</sup>为甲氧基, R<sup>3c</sup>为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0882] 一种化合物(以下,记为化合物组SX495),在化合物(L-17)中, G<sup>1</sup>为氮原子, G<sup>4</sup>为CH, R<sup>3b</sup>为氢原子, R<sup>4c</sup>为氯原子, R<sup>3c</sup>为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0883] 一种化合物(以下,记为化合物组SX496),在化合物(L-17)中, G<sup>1</sup>为氮原子, G<sup>4</sup>为CH, R<sup>3b</sup>为氢原子, R<sup>4c</sup>为溴原子, R<sup>3c</sup>为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0884] 一种化合物(以下,记为化合物组SX497),在化合物(L-17)中, G<sup>1</sup>为氮原子, G<sup>4</sup>为CH, R<sup>3b</sup>为氢原子, R<sup>4c</sup>为氰基, R<sup>3c</sup>为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0885] 一种化合物(以下,记为化合物组SX498),在化合物(L-17)中, G<sup>1</sup>为氮原子, G<sup>4</sup>为CH, R<sup>3c</sup>为氢原子, R<sup>4c</sup>为氢原子, R<sup>3b</sup>为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0886] 一种化合物(以下,记为化合物组SX499),在化合物(L-17)中, G<sup>1</sup>为氮原子, G<sup>4</sup>为CH, R<sup>3c</sup>为氢原子, R<sup>4c</sup>为甲基, R<sup>3b</sup>为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0887] 一种化合物(以下,记为化合物组SX500),在化合物(L-17)中, G<sup>1</sup>为氮原子, G<sup>4</sup>为CH, R<sup>3c</sup>为氢原子, R<sup>4c</sup>为乙基, R<sup>3b</sup>为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

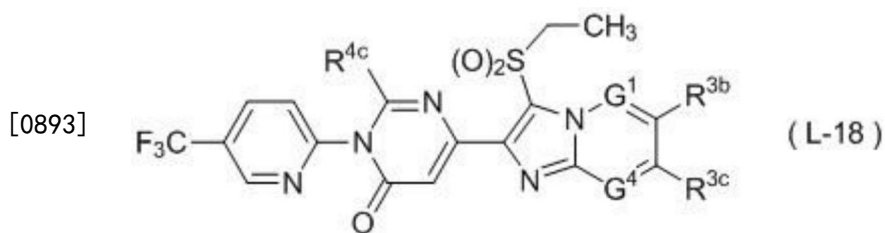
[0888] 一种化合物(以下,记为化合物组SX501),在化合物(L-17)中, G<sup>1</sup>为氮原子, G<sup>4</sup>为CH, R<sup>3c</sup>为氢原子, R<sup>4c</sup>为甲氧基, R<sup>3b</sup>为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0889] 一种化合物(以下,记为化合物组SX502),在化合物(L-17)中, G<sup>1</sup>为氮原子, G<sup>4</sup>为CH, R<sup>3c</sup>为氢原子, R<sup>4c</sup>为氯原子, R<sup>3b</sup>为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0890] 一种化合物(以下,记为化合物组SX503),在化合物(L-17)中, G<sup>1</sup>为氮原子, G<sup>4</sup>为CH, R<sup>3c</sup>为氢原子, R<sup>4c</sup>为溴原子, R<sup>3b</sup>为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0891] 一种化合物(以下,记为化合物组SX504),在化合物(L-17)中, G<sup>1</sup>为氮原子, G<sup>4</sup>为CH, R<sup>3c</sup>为氢原子, R<sup>4c</sup>为氰基, R<sup>3b</sup>为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0892] 一种化合物(以下,记为化合物组SX505),在式(L-18)所示的化合物(以下,记为化合物(L-18))中, G<sup>1</sup>和G<sup>4</sup>为CH, R<sup>3b</sup>和R<sup>4c</sup>为氢原子, R<sup>3c</sup>为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。



[0894] 一种化合物(以下,记为化合物组SX506),在化合物(L-18)中, G<sup>1</sup>和G<sup>4</sup>为CH, R<sup>3b</sup>为氢原子, R<sup>4c</sup>为甲基, R<sup>3c</sup>为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0895] 一种化合物(以下,记为化合物组SX507),在化合物(L-18)中, G<sup>1</sup>和G<sup>4</sup>为CH, R<sup>3b</sup>为氢原子, R<sup>4c</sup>为乙基, R<sup>3c</sup>为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0896] 一种化合物(以下,记为化合物组SX508),在化合物(L-18)中, G<sup>1</sup>和G<sup>4</sup>为CH, R<sup>3b</sup>为氢原子, R<sup>4c</sup>为甲氧基, R<sup>3c</sup>为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0897] 一种化合物(以下,记为化合物组SX509),在化合物(L-18)中, G<sup>1</sup>和G<sup>4</sup>为CH, R<sup>3b</sup>为氢原子, R<sup>4c</sup>为氯原子, R<sup>3c</sup>为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0898] 一种化合物(以下,记为化合物组SX510),在化合物(L-18)中, G<sup>1</sup>和G<sup>4</sup>为CH, R<sup>3b</sup>为氢原子, R<sup>4c</sup>为溴原子, R<sup>3c</sup>为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0899] 一种化合物(以下,记为化合物组SX511),在化合物(L-18)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为 $CH$ , $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氰基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0900] 一种化合物(以下,记为化合物组SX512),在化合物(L-18)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为 $CH$ , $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氢原子, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0901] 一种化合物(以下,记为化合物组SX513),在化合物(L-18)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为 $CH$ , $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0902] 一种化合物(以下,记为化合物组SX514),在化合物(L-18)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为 $CH$ , $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为乙基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0903] 一种化合物(以下,记为化合物组SX515),在化合物(L-18)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为 $CH$ , $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲氧基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0904] 一种化合物(以下,记为化合物组SX516),在化合物(L-18)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为 $CH$ , $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氯原子, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0905] 一种化合物(以下,记为化合物组SX517),在化合物(L-18)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为 $CH$ , $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为溴原子, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0906] 一种化合物(以下,记为化合物组SX518),在化合物(L-18)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为 $CH$ , $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氰基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0907] 一种化合物(以下,记为化合物组SX519),在化合物(L-18)中, $G^1$ 为 $CH$ , $G^4$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氢原子, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0908] 一种化合物(以下,记为化合物组SX520),在化合物(L-18)中, $G^1$ 为 $CH$ , $G^4$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0909] 一种化合物(以下,记为化合物组SX521),在化合物(L-18)中, $G^1$ 为 $CH$ , $G^4$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为乙基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0910] 一种化合物(以下,记为化合物组SX522),在化合物(L-18)中, $G^1$ 为 $CH$ , $G^4$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲氧基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0911] 一种化合物(以下,记为化合物组SX523),在化合物(L-18)中, $G^1$ 为 $CH$ , $G^4$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氯原子, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0912] 一种化合物(以下,记为化合物组SX524),在化合物(L-18)中, $G^1$ 为 $CH$ , $G^4$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为溴原子, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0913] 一种化合物(以下,记为化合物组SX525),在化合物(L-18)中, $G^1$ 为 $CH$ , $G^4$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氰基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0914] 一种化合物(以下,记为化合物组SX526),在化合物(L-18)中, $G^1$ 为 $CH$ , $G^4$ 为氮原子, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氢原子, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0915] 一种化合物(以下,记为化合物组SX527),在化合物(L-18)中, $G^1$ 为 $CH$ , $G^4$ 为氮原子, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0916] 一种化合物(以下,记为化合物组SX528),在化合物(L-18)中, $G^1$ 为 $CH$ , $G^4$ 为氮原子, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为乙基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0917] 一种化合物(以下,记为化合物组SX529),在化合物(L-18)中, $G^1$ 为 $CH$ , $G^4$ 为氮原子, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲氧基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0918] 一种化合物(以下,记为化合物组SX530),在化合物(L-18)中, $G^1$ 为 $CH$ , $G^4$ 为氮原

子,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氯原子,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0919] 一种化合物(以下,记为化合物组SX531),在化合物(L-18)中,  $G^1$ 为CH,  $G^4$ 为氮原子,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为溴原子,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0920] 一种化合物(以下,记为化合物组SX532),在化合物(L-18)中,  $G^1$ 为CH,  $G^4$ 为氮原子,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氰基,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0921] 一种化合物(以下,记为化合物组SX533),在化合物(L-18)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氢原子,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0922] 一种化合物(以下,记为化合物组SX534),在化合物(L-18)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为甲基,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0923] 一种化合物(以下,记为化合物组SX535),在化合物(L-18)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为乙基,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0924] 一种化合物(以下,记为化合物组SX536),在化合物(L-18)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为甲氧基,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0925] 一种化合物(以下,记为化合物组SX537),在化合物(L-18)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氯原子,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0926] 一种化合物(以下,记为化合物组SX538),在化合物(L-18)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为溴原子,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0927] 一种化合物(以下,记为化合物组SX539),在化合物(L-18)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氰基,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0928] 一种化合物(以下,记为化合物组SX540),在化合物(L-18)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氢原子,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0929] 一种化合物(以下,记为化合物组SX541),在化合物(L-18)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为甲基,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0930] 一种化合物(以下,记为化合物组SX542),在化合物(L-18)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为乙基,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

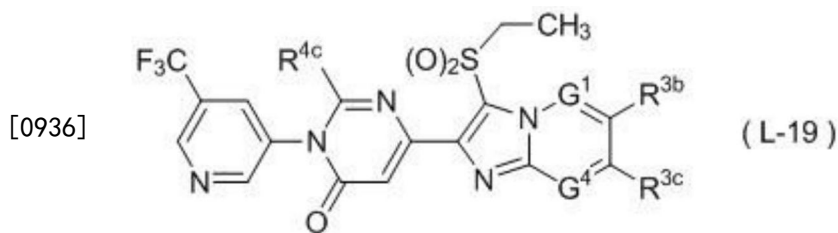
[0931] 一种化合物(以下,记为化合物组SX543),在化合物(L-18)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为甲氧基,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0932] 一种化合物(以下,记为化合物组SX544),在化合物(L-18)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氯原子,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0933] 一种化合物(以下,记为化合物组SX545),在化合物(L-18)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为溴原子,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0934] 一种化合物(以下,记为化合物组SX546),在化合物(L-18)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氰基,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0935] 一种化合物(以下,记为化合物组SX547),在式(L-19)所示的化合物(以下,记为化合物(L-19))中,  $G^1$ 和 $G^4$ 为CH,  $R^{3b}$ 和 $R^{4c}$ 为氢原子,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。



[0937] 一种化合物(以下,记为化合物组SX548),在化合物(L-19)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0938] 一种化合物(以下,记为化合物组SX549),在化合物(L-19)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为乙基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0939] 一种化合物(以下,记为化合物组SX550),在化合物(L-19)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲氧基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0940] 一种化合物(以下,记为化合物组SX551),在化合物(L-19)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氯原子, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0941] 一种化合物(以下,记为化合物组SX552),在化合物(L-19)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为溴原子, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0942] 一种化合物(以下,记为化合物组SX553),在化合物(L-19)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氰基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0943] 一种化合物(以下,记为化合物组SX554),在化合物(L-19)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氢原子, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0944] 一种化合物(以下,记为化合物组SX555),在化合物(L-19)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0945] 一种化合物(以下,记为化合物组SX556),在化合物(L-19)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为乙基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0946] 一种化合物(以下,记为化合物组SX557),在化合物(L-19)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲氧基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0947] 一种化合物(以下,记为化合物组SX558),在化合物(L-19)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氯原子, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0948] 一种化合物(以下,记为化合物组SX559),在化合物(L-19)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为溴原子, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0949] 一种化合物(以下,记为化合物组SX560),在化合物(L-19)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氰基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0950] 一种化合物(以下,记为化合物组SX561),在化合物(L-19)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氢原子, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0951] 一种化合物(以下,记为化合物组SX562),在化合物(L-19)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0952] 一种化合物(以下,记为化合物组SX563),在化合物(L-19)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为乙基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0953] 一种化合物(以下,记为化合物组SX564),在化合物(L-19)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲氧基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

- [0954] 一种化合物(以下,记为化合物组SX565),在化合物(L-19)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氯原子, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。
- [0955] 一种化合物(以下,记为化合物组SX566),在化合物(L-19)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为溴原子, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。
- [0956] 一种化合物(以下,记为化合物组SX567),在化合物(L-19)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氰基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。
- [0957] 一种化合物(以下,记为化合物组SX568),在化合物(L-19)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氢原子, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。
- [0958] 一种化合物(以下,记为化合物组SX569),在化合物(L-19)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。
- [0959] 一种化合物(以下,记为化合物组SX570),在化合物(L-19)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为乙基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。
- [0960] 一种化合物(以下,记为化合物组SX571),在化合物(L-19)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲氧基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。
- [0961] 一种化合物(以下,记为化合物组SX572),在化合物(L-19)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氯原子, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。
- [0962] 一种化合物(以下,记为化合物组SX573),在化合物(L-19)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为溴原子, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。
- [0963] 一种化合物(以下,记为化合物组SX574),在化合物(L-19)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氰基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。
- [0964] 一种化合物(以下,记为化合物组SX575),在化合物(L-19)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氢原子, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。
- [0965] 一种化合物(以下,记为化合物组SX576),在化合物(L-19)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。
- [0966] 一种化合物(以下,记为化合物组SX577),在化合物(L-19)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为乙基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。
- [0967] 一种化合物(以下,记为化合物组SX578),在化合物(L-19)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲氧基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。
- [0968] 一种化合物(以下,记为化合物组SX579),在化合物(L-19)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氯原子, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。
- [0969] 一种化合物(以下,记为化合物组SX580),在化合物(L-19)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为溴原子, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。
- [0970] 一种化合物(以下,记为化合物组SX581),在化合物(L-19)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氰基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。
- [0971] 一种化合物(以下,记为化合物组SX582),在化合物(L-19)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氢原子, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。
- [0972] 一种化合物(以下,记为化合物组SX583),在化合物(L-19)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。
- [0973] 一种化合物(以下,记为化合物组SX584),在化合物(L-19)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为

CH,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为乙基,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

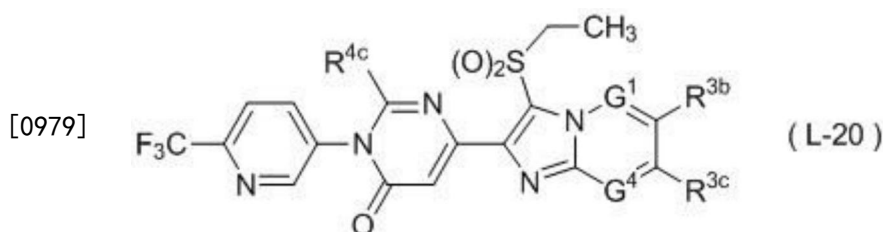
[0974] 一种化合物(以下,记为化合物组SX585),在化合物(L-19)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为甲氧基,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0975] 一种化合物(以下,记为化合物组SX586),在化合物(L-19)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氯原子,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0976] 一种化合物(以下,记为化合物组SX587),在化合物(L-19)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为溴原子,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0977] 一种化合物(以下,记为化合物组SX588),在化合物(L-19)中,  $G^1$ 为氮原子,  $G^4$ 为CH,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氰基,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[0978] 一种化合物(以下,记为化合物组SX589),在式(L-20)所示的化合物(以下,记为化合物(L-20))中,  $G^1$ 和 $G^4$ 为CH,  $R^{3b}$ 和 $R^{4c}$ 为氢原子,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。



[0980] 一种化合物(以下,记为化合物组SX590),在化合物(L-20)中,  $G^1$ 和 $G^4$ 为CH,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为甲基,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0981] 一种化合物(以下,记为化合物组SX591),在化合物(L-20)中,  $G^1$ 和 $G^4$ 为CH,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为乙基,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0982] 一种化合物(以下,记为化合物组SX592),在化合物(L-20)中,  $G^1$ 和 $G^4$ 为CH,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为甲氧基,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0983] 一种化合物(以下,记为化合物组SX593),在化合物(L-20)中,  $G^1$ 和 $G^4$ 为CH,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氯原子,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0984] 一种化合物(以下,记为化合物组SX594),在化合物(L-20)中,  $G^1$ 和 $G^4$ 为CH,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为溴原子,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0985] 一种化合物(以下,记为化合物组SX595),在化合物(L-20)中,  $G^1$ 和 $G^4$ 为CH,  $R^{3b}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氰基,  $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0986] 一种化合物(以下,记为化合物组SX596),在化合物(L-20)中,  $G^1$ 和 $G^4$ 为CH,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氢原子,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0987] 一种化合物(以下,记为化合物组SX597),在化合物(L-20)中,  $G^1$ 和 $G^4$ 为CH,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为甲基,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0988] 一种化合物(以下,记为化合物组SX598),在化合物(L-20)中,  $G^1$ 和 $G^4$ 为CH,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为乙基,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0989] 一种化合物(以下,记为化合物组SX599),在化合物(L-20)中,  $G^1$ 和 $G^4$ 为CH,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为甲氧基,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0990] 一种化合物(以下,记为化合物组SX600),在化合物(L-20)中,  $G^1$ 和 $G^4$ 为CH,  $R^{3c}$ 为氢原子,  $R^{4c}$ 为氯原子,  $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0991] 一种化合物(以下,记为化合物组SX601),在化合物(L-20)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为溴原子, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0992] 一种化合物(以下,记为化合物组SX602),在化合物(L-20)中, $G^1$ 和 $G^4$ 为CH, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氰基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0993] 一种化合物(以下,记为化合物组SX603),在化合物(L-20)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氢原子, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0994] 一种化合物(以下,记为化合物组SX604),在化合物(L-20)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0995] 一种化合物(以下,记为化合物组SX605),在化合物(L-20)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为乙基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0996] 一种化合物(以下,记为化合物组SX606),在化合物(L-20)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲氧基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0997] 一种化合物(以下,记为化合物组SX607),在化合物(L-20)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氯原子, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0998] 一种化合物(以下,记为化合物组SX608),在化合物(L-20)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为溴原子, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[0999] 一种化合物(以下,记为化合物组SX609),在化合物(L-20)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氰基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[1000] 一种化合物(以下,记为化合物组SX610),在化合物(L-20)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氢原子, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[1001] 一种化合物(以下,记为化合物组SX611),在化合物(L-20)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[1002] 一种化合物(以下,记为化合物组SX612),在化合物(L-20)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为乙基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[1003] 一种化合物(以下,记为化合物组SX613),在化合物(L-20)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲氧基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[1004] 一种化合物(以下,记为化合物组SX614),在化合物(L-20)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氯原子, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[1005] 一种化合物(以下,记为化合物组SX615),在化合物(L-20)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为溴原子, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[1006] 一种化合物(以下,记为化合物组SX616),在化合物(L-20)中, $G^1$ 为CH, $G^4$ 为氮原子, $R^{3c}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氰基, $R^{3b}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[1007] 一种化合物(以下,记为化合物组SX617),在化合物(L-20)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为氢原子, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[1008] 一种化合物(以下,记为化合物组SX618),在化合物(L-20)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为甲基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[1009] 一种化合物(以下,记为化合物组SX619),在化合物(L-20)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为CH, $R^{3b}$ 为氢原子, $R^{4c}$ 为乙基, $R^{3c}$ 为[表7]~[表15]中记载的任一取代基。

[1010] 一种化合物(以下,记为化合物组SX620),在化合物(L-20)中, $G^1$ 为氮原子, $G^4$ 为

CH, R<sup>3b</sup>为氢原子, R<sup>4c</sup>为甲氧基, R<sup>3c</sup>为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[1011] 一种化合物(以下,记为化合物组SX621),在化合物(L-20)中, G<sup>1</sup>为氮原子, G<sup>4</sup>为CH, R<sup>3b</sup>为氢原子, R<sup>4c</sup>为氯原子, R<sup>3c</sup>为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[1012] 一种化合物(以下,记为化合物组SX622),在化合物(L-20)中, G<sup>1</sup>为氮原子, G<sup>4</sup>为CH, R<sup>3b</sup>为氢原子, R<sup>4c</sup>为溴原子, R<sup>3c</sup>为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[1013] 一种化合物(以下,记为化合物组SX623),在化合物(L-20)中, G<sup>1</sup>为氮原子, G<sup>4</sup>为CH, R<sup>3b</sup>为氢原子, R<sup>4c</sup>为氰基, R<sup>3c</sup>为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[1014] 一种化合物(以下,记为化合物组SX624),在化合物(L-20)中, G<sup>1</sup>为氮原子, G<sup>4</sup>为CH, R<sup>3c</sup>为氢原子, R<sup>4c</sup>为氢原子, R<sup>3b</sup>为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[1015] 一种化合物(以下,记为化合物组SX625),在化合物(L-20)中, G<sup>1</sup>为氮原子, G<sup>4</sup>为CH, R<sup>3c</sup>为氢原子, R<sup>4c</sup>为甲基, R<sup>3b</sup>为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[1016] 一种化合物(以下,记为化合物组SX626),在化合物(L-20)中, G<sup>1</sup>为氮原子, G<sup>4</sup>为CH, R<sup>3c</sup>为氢原子, R<sup>4c</sup>为乙基, R<sup>3b</sup>为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[1017] 一种化合物(以下,记为化合物组SX627),在化合物(L-20)中, G<sup>1</sup>为氮原子, G<sup>4</sup>为CH, R<sup>3c</sup>为氢原子, R<sup>4c</sup>为甲氧基, R<sup>3b</sup>为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[1018] 一种化合物(以下,记为化合物组SX628),在化合物(L-20)中, G<sup>1</sup>为氮原子, G<sup>4</sup>为CH, R<sup>3c</sup>为氢原子, R<sup>4c</sup>为氯原子, R<sup>3b</sup>为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[1019] 一种化合物(以下,记为化合物组SX629),在化合物(L-20)中, G<sup>1</sup>为氮原子, G<sup>4</sup>为CH, R<sup>3c</sup>为氢原子, R<sup>4c</sup>为溴原子, R<sup>3b</sup>为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[1020] 一种化合物(以下,记为化合物组SX630),在化合物(L-20)中, G<sup>1</sup>为氮原子, G<sup>4</sup>为CH, R<sup>3c</sup>为氢原子, R<sup>4c</sup>为氰基, R<sup>3b</sup>为[表7]~[表 15]中记载的任一取代基。

[1021] 本发明化合物可以与选自下述组(a)、组(b)、组(c)、组(d)、组(e)、组(f)、组(g)和组(h)中的1种以上成分(以下,记为“本成分”)混用或并用。

[1022] 上述混用或并用是指将本发明化合物和本成分同时、分别或隔开时间间隔而使用。

[1023] 将本发明化合物和本成分同时使用时,本发明化合物和本成分可以分别包含于不同的制剂中,也可以包含于1个制剂中。

[1024] 本发明的一个方面是一种组合物(以下,记为“组合物A”),含有选自组(a)和组(b)中的1种以上成分,以及本发明化合物。

[1025] 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-激动性氯离子通道拮抗剂(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拮抗调节剂(例如、新烟碱系杀虫剂)、烟碱型乙酰胆碱受体变构调节剂、谷氨酸激动性氯离子通道变构调节剂(例如、大环内酯系杀虫剂)、保幼激素类似物、多位点抑制剂、弦音器官TRPV通道调节剂、螨类生长抑制剂、线粒体ATP生物合成酶抑制剂、氧化磷酸化解偶联剂、烟碱型乙酰胆碱受体通道阻断剂(例如、沙蚕毒素系杀虫剂)、壳多糖合成抑制剂、脱皮抑制剂、蜕皮激素受体激动剂、章鱼胺受体激动剂、线粒体电子传递系统复合体I·II·III·IV抑制剂、电压依赖性钠通道阻滞剂、乙酰基CoA羧化酶抑制剂、鱼尼丁受体调节剂(例如,二酰胺系杀虫剂)、弦音器官调节剂、微生物杀虫剂的各活性成分、以及其它杀虫·杀螨·杀线虫活性成分构成的组。这些被记载于基于IRAC的作用机

理的分类。

[1026] 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)、细胞分裂和细胞骨架抑制剂(例如,MBC杀菌剂)、呼吸抑制剂(例如,QoI杀菌剂、QiI杀菌剂)、氨基酸合成和蛋白质合成抑制剂(例如,苯胺基吡啶系杀菌剂)、信号传递抑制剂、脂质合成和膜合成抑制剂、甾醇生物合成抑制剂(例如,三唑系等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、多作用位点接触活性杀菌剂、微生物杀菌剂的各活性成分、以及其它杀菌活性成分构成的组。这些被记载于基于FRAC的作用机理的分类。

[1027] 组(c)为植物生长调节成分(包含菌根真菌和根瘤菌)的组。

[1028] 组(d)为药害减轻成分的组。

[1029] 组(e)为增效剂的组。

[1030] 组(f)为由鸟驱避成分、昆虫驱避成分、动物驱避成分构成的驱避成分的组。

[1031] 组(g)为杀软体动物成分的组。

[1032] 组(h)为昆虫信息素的组。

[1033] 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表示棉铃威(alanycarb)与SX的组合。

[1034] 应予说明,SX的缩写表示选自化合物组SX1~SX630中的任1个本发明化合物。另外,以下记载的本成分均为公知的成分,可以由市售的制剂得到,或者可以通过公知的方法来制造。本成分为微生物时,也可以从菌种保藏机构获得。应予说明,括号内的数字表示CAS RN(注册商标)。

[1035] 上述组(a)的本成分与本发明化合物的组合:

[1036] 阿维菌素(abamectin)+SX、乙酰甲胺磷(acephate)+SX、灭螨醌(acequinocyl)+SX、啉虫脒(acetamiprid)+SX、氟丙菊酯(acrinathrin)+SX、アシノナピル(acynonapyr)+SX、阿非多皮罗奋(afidopyropen)+SX、阿福拉纳(afoxolaner)+SX、棉铃威(alanycarb)+SX、涕灭威(aldicarb)+SX、丙烯菊酯(allethrin)+SX、 $\alpha$ -氯氰菊酯(alpha-cypermethrin)+SX、 $\alpha$ -硫丹(alpha-endosulfan)+SX、磷化铝(aluminium phosphide)+SX、双甲脒(amtiaz)+SX、印楝素(azadirachtin)+SX、甲基吡磷(azamethiphos)+SX、乙基谷硫磷(azinphos-ethyl)+SX、甲基谷硫磷(azinphos-methyl)+SX、三唑锡(azocyclotin)+SX、噁虫威(bendiocarb)+SX、四氟苯菊酯(benfluthrin)+SX、丙硫克百威(benfuracarb)+SX、杀虫磺(bensultap)+SX、苯螨特(benzoximate)+SX、ベンズピリモキサシ(benzpyrimoxan)+SX、 $\beta$ -氟氯氰菊酯(beta-cyfluthrin)+SX、 $\beta$ -氯氰菊酯(beta-cypermethrin)+SX、联苯肼酯(bifenazate)+SX、联苯菊酯(bifenthrin)+SX、生物丙烯菊酯(bioallethrin)+SX、生物苜蓿菊酯(bioresmethrin)+SX、双三氟虫脒(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、噻螨酮(buprofezin)+SX、丁叉威(butocarboxim)+SX、氧丁叉威(butoxycarboxim)+SX、硫线磷(cadusafos)+SX、氰化钙(calcium cyanide)+SX、磷化钙(calcium phosphide)+SX、甲萘威(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、氯虫酰胺(chlorantraniliprole)+SX、氯丹(chlordane)+SX、氯氧磷(chlorethoxyfos)+SX、溴虫腈(chlorfenapyr)+SX、毒虫畏(chlorfenvinphos)+SX、氟啉脲(chlorfluazuron)+

SX、氯甲磷(chlormephos)+SX、氯化苦(chloropicrin) +SX、氯吡硫磷(chlorpyrifos)+SX、甲基毒死蜱(chlorpyrifos-methyl) +SX、环虫酰肼(chromafenozide)+SX、四螨嗪(clofentezine)+SX、噻虫胺(clothianidin)+SX、蝇毒磷(coumaphos)+SX、冰晶石(cryolite) +SX、杀螟腈(cyanophos)+SX、溴氰虫酰胺(cyantraniliprole)+SX、环溴虫酰胺(cycloniliprole)+SX、乙氰菊酯(cycloprothrin)+SX、环氧虫啉(cycloxaprid)+SX、腈吡蚜酯(cyenopyrafen)+SX、丁氟螨酯(cyflumetofen)+SX、氟氯氰菊酯(cyfluthrin)+SX、氯氟氰虫酰胺(cyhalodiamide)+SX、氯氟氰菊酯(cyhalothrin)+SX、三环锡(cyhexatin)+SX、氯氰菊酯(cypermethrin)+SX、苯醚氰菊酯(cyphenothrin)+SX、灭蝇胺(cyromazine)+SX、二甲噻嗪(dazomet)+SX、溴氰菊酯(deltamethrin)+SX、内吸磷-S-甲基(demeton-S-methyl)+SX、丁醚脲(diafenthiuron)+SX、二嗪农(diazinon)+SX、敌敌畏(dichlorvos) +SX、敌克美施(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、呋虫胺(dinotefuran)+SX、八硼酸二钠(disodium octaborate)+SX、乙拌磷(disulfoton)+SX、DNOC(2-methyl-4,6-dinitrophenol)+SX、多拉克丁(doramectin)+SX、甲氨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0-(4-硝基苯基)苯基硫代磷酸酯)+SX、ε-甲氧苄氟菊酯(epsilon-metofluthrin)+SX、ε-氟氯氰菊酯(epsilon-momfluorothrin)+SX、S-氰戊菊酯(esfenvalerate)+SX、乙硫苯威(ethiofencarb)+SX、乙硫磷(ethion)+SX、乙虫腈(ethiprole) +SX、灭线磷(ethoprophos)+SX、醚菊酯(etofenprox)+SX、乙螨唑(etoxazole)+SX、氨基磷(famphur)+SX、苯线磷(fenamiphos)+SX、啞螨醚(fenzaquin)+SX、苯丁锡(fenbutatin oxide)+SX、杀螟松(fenitrothion)+SX、仲丁威(fenobucarb)+SX、苯氧威(fenoxycarb) +SX、甲氰菊酯(fenpropathrin)+SX、啞螨酯(fenpyroximate)+SX、倍硫磷(fenthion)+SX、氰戊菊酯(fenvalerate)+SX、氟虫腈(fipronil) +SX、flometoquin+SX、氟啉虫酰胺(flonicamid)+SX、啞螨酯(flucacrypyrim) +SX、三氟啞啉酰胺(fluzaindolizine)+SX、氟啉脲(fluzuron)+SX、氟虫双酰胺(flubendiamide)+SX、氟环脲(flucycloxuron)+SX、氟氰戊菊酯(flucythrinate)+SX、氟噻虫砒(fluensulfone)+SX、三氟醚菊酯(flufenprox)+SX、氟虫脲(flufenoxuron)+SX、丁虫腈(flufiprole) +SX、氟氯苯菊酯(flumethrin)+SX、氟吡菌酰胺(flupyram)+SX、氟吡呋喃酮(flupyradifurone)+SX、フルピリミン(flupyrimin)+SX、氟雷拉纳(fluralaner)+SX、氟胺氰菊酯(flualinate)+SX、氟噁唑酰胺(fluxametamide)+SX、伐虫脒(formetanate)+SX、噻唑磷(fosthiazate) +SX、呋呋菊酯(furamethrin)+SX、呋线威(furathiocarb)+SX、γ-氯氟氰菊酯(gamma-cyhalothrin)+SX、苜蓿醚(halfenprox)+SX、氯虫酰肼(halofenozide)+SX、右旋七氟甲醚菊酯(heptafluthrin)+SX、庚虫磷(heptenophos)+SX、氟铃脲(hexaflumuron)+SX、噻螨酮(hexythiazox) +SX、氟蚁腠(hydramethylnon)+SX、烯虫乙酯(hydroprene)+SX、新烟磷(imicyafos)+SX、吡虫啉(imidacloprid)+SX、呋咪菊酯(imiprothrin) +SX、茚虫威(indoxacarb)+SX、异柳磷(isofenphos)+SX、灭扑威(isoprocarb)+SX、异丙基-0-(甲氧基氨基硫代磷酰基)水杨酸酯(isopropyl-0-(methoxyaminothiophosphoryl) salicylate)+SX、异噁唑磷(isoxathion)+SX、双氢除虫

菌素(ivermectin)+SX、噻噁菊酯(kadethrin) +SX、κ-七氟菊酯(kappa-tefluthrin)+SX、κ-联苯菊酯(kappa-bifenthrin) +SX、丙诺保幼素(kinoprene)+SX、λ-氯氟氰菊酯(lambda-cyhalothrin) +SX、雷皮菌素(lepimectin)+SX、石硫合剂(lime sulfur)+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、氰氟虫腓(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、烯虫酯(methoprene)+SX、甲氧氯(methoxychlor) +SX、甲氧虫酰肼(methoxyfenozide)+SX、甲基溴(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、米尔贝肟(milbemycin oxime)+SX、莫氟杀林(momfluorothrin) +SX、久效磷(monocrotophos)+SX、莫昔克丁(moxidectin)+SX、二溴磷(naled)+SX、烟碱(nicotine)+SX、硫酸烟碱(nicotine-sulfate) +SX、烯啶虫胺(nitenpyram)+SX、氟酰脲(novaluron)+SX、多氟脲(noviflumuron)+SX、氧乐果(omethoate)+SX、杀线威(oxamyl)+SX、砒吸磷(oxydemeton-methyl)+SX、对硫磷(parathion)+SX、甲基对硫磷(parathion-methyl)+SX、氯菊酯(permethrin)+SX、苯醚菊酯(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、肟硫磷(phoxim)+SX、抗蚜威(pirimicarb)+SX、甲啉硫磷(pirimiphos-methyl)+SX、氰化钾(potassium cyanide)+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、丙硫磷(prothiofos)+SX、比弗如布米多(pyflubumide) +SX、吡蚜酮(pymetrozine)+SX、吡啉硫磷(pyraclufos)+SX、除虫菊酯(pyrethrins)+SX、哒螨灵(pyridaben)+SX、三氟甲吡醚(pyridalyl) +SX、打杀磷(pyridaphenthion)+SX、氟虫吡啶(pyrifluquinazone)+SX、啉啉醚(pyrimidifen)+SX、啉啉胺(pyriminostrobin)+SX、吡啉氟虫腓(pyriprole)+SX、蚊蝇醚(pyriproxyfen)+SX、喹硫磷(quinalphos)+SX、苜蓿菊酯(resmethrin)+SX、鱼藤酮(rotenone)+SX、司拉克丁(selamectin) +SX、σ-氯氰菊酯(sigma-cypermethrin)+SX、氟硅菊酯(silafluofen)+SX、硼酸钠(sodium borate)+SX、氰化钠(sodium cyanide)+SX、偏硼酸钠(sodium metaborate)+SX、乙基多杀菌素(spinetoram)+SX、多杀霉(spinosad)+SX、螺螨酯(spirodiclofen)+SX、螺甲螨酯(spiromesifen) +SX、spiropidion+SX、螺虫乙酯(spirotetramat)+SX、氟虫胺(sulfluramid) +SX、治螟磷(sulfotep)+SX、氟啉虫胺(sulfoxafloer)+SX、硫(sulfur) +SX、硫酰氟(sulfuryl fluoride)+SX、吐酒石(tartar emetic)+SX、T- 氟胺氰菊酯(tau-fluvalinate)+SX、虫酰肼(tebufenozide)+SX、吡啉胺(tebufenpyrad)+SX、丁基啉啉磷(tebupirimfos)+SX、氟苯脲(teflubenzuron)+SX、七氟菊酯(tefluthrin)+SX、双硫磷(temephos) +SX、特丁硫磷(terbufos)+SX、杀虫畏(tetrachlorvinphos)+SX、四氯杀螨砒(tetradifon)+SX、胺菊酯(tetramethrin)+SX、四氟醚菊酯(tetramethylfluthrin)+SX、氟氰虫酰胺(tetraniliprole)+SX、θ-氯氰菊酯(theta-cypermethrin)+SX、噁虫啉(thiacloprid)+SX、噁虫嗪(thiamethoxam)+SX、杀虫环(thiocyclam)+SX、硫双威(thiodicarb) +SX、久效威(thiofanox)+SX、甲基乙拌磷(thiometon)+SX、杀虫双

(thiosultap-disodium)+SX、杀虫单(thiosultap-monosodium)+SX、tioazafen+SX、啉虫酰胺(tolfenpyrad)+SX、四溴菊酯(tralomethrin)+SX、四氟苯菊酯(transfluthrin)+SX、啉蚜威(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、XMC(3,5-二甲基苯基 N-甲基氨基甲酸酯、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、3-溴-N-[2,4-二氯-6-(甲基氨基甲酰基)苯基]-1-(3,5-二氯吡啶-2-基)-1H-吡啶-5-甲酰胺(1104384-14-6)+SX、N-[3-氯-1-(吡啶-3-基)-1H-吡啶-4-基]-N-乙基-3-(3,3,3-三氟丙烷亚磺酰基)丙酰胺(1477923-37-7)+SX、2-[3-(乙磺酰基)吡啶-2-基]-5-(三氟甲烷磺酰基)苯并噁唑(1616678-32-0)+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-氧代噻丁环-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}茚满-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)亚磺酰基]苯基}-3-(三氟甲基)-1H-1,2,4-三唑-5-胺(885026-50-6)+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mCry3A(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(Adoxophyes orana granulosis virus)+SX、黎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FV#11(Autographa californica mNPV FV#11)+SX、苹果小卷蛾颗粒体病毒V15(Cydia pomonella GV V15)+SX、苹果小卷蛾颗粒体病毒V22(Cydia pomonella GV V22)+SX、苹果异形小卷蛾颗粒体病毒(Cryptophlebia leucotreta GV)+SX、马尾松毛虫细胞质多角体病毒(Dendrolimus punctatus cypovirus)+SX、棉铃虫核型多角体病毒BV-0003株(Helicoverpa armigera NPV BV-0003)+SX、谷实夜蛾核型多角体病毒(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、黑头松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、欧洲松叶蜂核型多

角体病毒(*Neodiprion sertifer* NPV)+SX、蝗虫微孢子虫(*Nosema locustae*)+SX、枞树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(*Arthrobotrys dactyloides*)+SX、坚强芽孢杆菌GB-126株(*Bacillus firmus* GB-126)+SX、坚强芽孢杆菌I-1582株(*Bacillus firmus* I-1582)+SX、巨大芽孢杆菌(*Bacillus megaterium*)+SX、圆形芽孢杆菌AQ175株(*Bacillus* sp.AQ175)+SX、圆形芽孢杆菌AQ177株(*Bacillus* sp.AQ177)+SX、圆形芽孢杆菌AQ178株(*Bacillus* sp.AQ178)+SX、球形芽孢杆菌2362(*Bacillus sphaericus* 2362)+SX、球形芽孢杆菌ABTS1743株(*Bacillus sphaericus* ABTS1743)+SX、球形芽孢杆菌血清型H5a5b株(*Bacillus sphaericus* Serotype H5a5b)+SX、苏云金芽孢杆菌AQ52株(*Bacillus thuringiensis* AQ52)+SX、苏云金芽孢杆菌BD#32株(*Bacillus thuringiensis* BD#32)+SX、苏云金芽孢杆菌CR-371株(*Bacillus thuringiensis* CR-371)+SX、苏云金芽孢杆菌鲎泽亚种ABTS-1857株(*Bacillus thuringiensis* subsp.Aizawai ABTS-1857)+SX、苏云金芽孢杆菌鲎泽亚种AM65-52株(*Bacillus thuringiensis* subsp.Aizawai AM65-52)+SX、苏云金芽孢杆菌鲎泽亚种GC-91株(*Bacillus thuringiensis* subsp.Aizawai GC-91)+SX、苏云金芽孢杆菌鲎泽亚种Serotype H-7株(*Bacillus thuringiensis* subsp.Aizawai Serotype H-7)+SX、苏云金芽孢杆菌库尔斯塔克亚种ABTS351株(*Bacillus thuringiensis* subsp.Kurstaki ABTS351)+SX、苏云金芽孢杆菌库尔斯塔克亚种BMP123株(*Bacillus thuringiensis* subsp.Kurstaki BMP123)+SX、苏云金芽孢杆菌库尔斯塔克亚种EG234株(*Bacillus thuringiensis* subsp.Kurstaki EG234)+SX、苏云金芽孢杆菌库尔斯塔克亚种EG7841株(*Bacillus thuringiensis* subsp.Kurstaki EG7841)+SX、苏云金芽孢杆菌库尔斯塔克亚种EVB113-19株(*Bacillus thuringiensis* subsp.Kurstaki EVB113-19)+SX、苏云金芽孢杆菌库尔斯塔克亚种F810株(*Bacillus thuringiensis* subsp.Kurstaki F810)+SX、苏云金芽孢杆菌库尔斯塔克亚种HD-1株(*Bacillus thuringiensis* subsp.Kurstaki HD-1)+SX、苏云金芽孢杆菌库尔斯塔克亚种PB54株(*Bacillus thuringiensis* subsp.Kurstaki PB54)+SX、苏云金芽孢杆菌库尔斯塔克亚种SA-11株(*Bacillus thuringiensis* subsp.Kurstaki SA-11)+SX、苏云金芽孢杆菌库尔斯塔克亚种SA-12株(*Bacillus thuringiensis* subsp.Kurstaki SA-12)+SX、苏云金芽孢杆菌拟步行甲亚种NB176株(*Bacillus thuringiensis* subsp.Tenebriosis NB176)+SX、苏云金芽孢杆菌苏云金亚种MPPL002株(*Bacillus thuringiensis* subsp.Thuringiensis MPPL002)+SX、苏云金芽孢杆菌莫里逊亚种(*Bacillus thuringiensis* subsp.morrisoni)+SX、苏云金芽孢杆菌科尔默变种(*Bacillus thuringiensis* var.colmeri)+SX、苏云金芽孢杆菌达姆斯塔特变种24-91株(*Bacillus thuringiensis* var.darmstadiensis 24-91)+SX、苏云金芽孢杆菌松蠹变种(*Bacillus thuringiensis* var.dendrolimus)+SX、苏云金芽孢杆菌蜡螟变种(*Bacillus thuringiensis* var.galleriae)+SX、苏云金芽孢杆菌以色列变种BMP144株(*Bacillus thuringiensis* var.israelensis BMP144)+SX、苏云金芽孢杆菌以色列变种血清型H-14株(*Bacillus thuringiensis* var.israelensis serotypeH-14)+SX、苏云金芽孢杆菌日本变

种buibui株(*Bacillus thuringiensis* var.*japonensis* buibui)+SX、苏云金芽孢杆菌圣地亚哥变种M-7株(*Bacillus thuringiensis* var.*san diego* M-7)+SX、苏云金芽孢杆菌·7216变种株(*Bacillus thuringiensis* var.7216)+SX、苏云金芽孢杆菌埃及变种株(*Bacillus thuringiensis* var.*aegypti*)+SX、苏云金芽孢杆菌·T36变种株(*Bacillus thuringiensis* var.T36)+SX、球孢白僵菌ANT-03株(*Beauveria bassiana* ANT-03)+SX、球孢白僵菌ATCC74040株(*Beauveria bassiana* ATCC74040) +SX、球孢白僵菌GHA株(*Beauveria bassiana* GHA)+SX、布氏白僵菌(*Beauveria brongniartii*)+SX、新型伯克氏菌A396株(*Burkholderia rinojensis* A396)+SX、活性紫色细菌PRAA4-1T株(*Chromobacterium subtsugae* PRAA4-1T)+SX、梭形小指孢霉(*Dactyllella ellipsospora*) +SX、*Dectylaria thaumasia*+SX、明尼苏达被毛孢(*Hirsutella minnesotensis*)+SX、洛斯里被毛孢(*Hirsutella rhossiliensis*)+SX、汤氏多毛菌(*Hirsutella thompsonii*)+SX、大链壶菌(*Lagenidium giganteum*)+SX、蜡蚧轮枝菌KV01株(*Lecanicillium lecanii* KV01) +SX、绿僵菌F52株(*Metarhizium anisopliae* F52)+SX、金龟子绿僵菌变种株(*Metarhizium anisopliae* var. *acridum*)+SX、黄绿绿僵菌(*Metarhizium flavoviride*)+SX、瘤捕单顶孢菌(*Monacrosporium phymatopagum*)+SX、玫烟色拟青霉Apopka97株(*Paecilomyces fumosoroseus* Apopka97)+SX、淡紫色拟青霉251株(*Paecilomyces lilacinus* 251)+SX、细脚拟青霉T1株(*Paecilomyces tenuipes* T1)+SX、日本甲虫类芽孢杆菌(*Paenibacillus popilliae*)+SX、巴斯德杆菌Pn1株(*Pasteuria nishizawae* Pn1)+SX、侵入巴斯德氏芽菌(*Pasteuria penetrans*)+SX、巴氏杆菌(*Pasteuria usgae*)+SX、*Pesteuria thoynei*+SX、嗜虫沙雷菌(*Serratia entomophila*)+SX、厚垣轮枝孢菌(*Verticillium chlamydosporium*) +SX、蜡蚧轮枝菌NCIM1312株(*Verticillium lecani* NCIM1312)+SX。

[1037] 上述组(b)的本成分与本发明化合物的组合：

[1038] 阿拉酸式苯-S-甲基(*acibenzolar-S-methyl*)+SX、aldimorph+SX、唑啉菌胺(*ametoctradin*)+SX、aminopyrifen+SX、吡啉磺菌胺(*amisulbrom*) +SX、敌菌灵(*anilazine*)+SX、阿扎康唑(*azaconazole*)+SX、唑啉酯(*azoxystrobin*)+SX、碱式氯化铜(*basic copper chloride*)+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、苯丙烯氟菌唑(*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、杀稻瘟素S(*blasticidin-S*) +SX、啶酰菌胺(*boscalid*)+SX、糠菌唑(*bromuconazole*)+SX、乙唑啉磺酸酯(*bupirimate*) +SX、敌菌丹(*captafol*) +SX、克菌丹(*captan*)+SX、多菌灵(*carbendazim*)+SX、萎锈灵(*carboxin*) +SX、环丙酰菌胺(*carpropamid*)+SX、灭螨猛(*chinomethionat*)+SX、氯甲氧苯(*chloroneb*)+SX、百菌清(*chlorothalonil*)+SX、乙菌利(*chlozolinate*)+SX、コレトクロリンB(*colletochlorin B*)+SX、氢氧化铜(II)(*copper(II)hydroxide*)+SX、丁香菌酯(*coumoxystrobin*)+SX、氰霜唑(*cyazofamid*)+SX、环氟菌胺(*cyflufenamid*)+SX、霜脲氰(*cymoxanil*)+SX、环丙唑醇(*cyproconazole*)+SX、唑啉环胺(*cyprodinil*) +SX、*dichlobentiazox*+SX、抑菌灵(*dichlofluanid*)+SX、双氯氟菌胺(*diclocymet*)+SX、啞菌酮(*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、菌核净 (dimethachlone)+SX、二甲嘧啶酚 (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、dipymetitrone+SX、二噻农 (dithianon) +SX、十二烷基苯磺酸双乙二胺铜络盐 (II) (dodecylbenzenesulphonic acid bisethylenediamine copper (II) salt)+SX、吗菌灵 (dodemorph)+SX、多果定 (dodine)+SX、敌瘟磷 (edifenphos)+SX、烯炀菌酯 (enoxastrobin)+SX、氟环唑 (epoxiconazole)+SX、乙环唑 (etaconazole)+SX、噻唑菌胺 (ethaboxam)+SX、乙菌定 (ethirimol)+SX、土菌灵 (etridiazole)+SX、噁唑菌酮 (famoxadone)+SX、咪唑菌酮 (fenamidone)+SX、烯炀菌胺 (fenaminstrobin)+SX、氯苯嘧啶醇 (fenarimol)+SX、腈苯唑 (fenbuconazole)+SX、甲呋酰胺 (fenfuram)+SX、环酰菌胺 (fenhexamid) +SX、氰菌胺 (fenoxanil)+SX、拌种咯 (feniclonil)+SX、fenicoxamid+SX、苯锈啉 (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、嘧菌脞 (ferimzone)+SX、氟啶胺 (fluazinam)+SX、咯菌腈 (fludioxonil)+SX、氟菌螨酯 (flufenoxystrobin)+SX、fluindapyr+SX、氟吗啉 (flumorph)+SX、氟吡菌胺 (fluopicolide)+SX、唑呋草 (fluoroimide) +SX、氟嘧菌酯 (fluoxastrobin)+SX、氟喹唑 (fluquinconazole)+SX、氟硅唑 (flusilazole)+SX、磺菌胺 (flusulfamide)+SX、氟噻唑菌腈 (flutianil) +SX、氟酰胺 (flutolanil)+SX、粉唑醇 (flutriafol)+SX、氟唑菌酰胺 (fluxapyroxad)+SX、灭菌丹 (folpet)+SX、fosetyl+SX、麦穗宁 (fuberidazole)+SX、呋霜灵 (furalaxyl)+SX、呋吡菌胺 (furametpyr) +SX、双胍盐 (guazatine)+SX、己唑醇 (hexaconazole)+SX、噁霉灵 (hymexazole)+SX、抑霉唑 (imazalil)+SX、亚胺唑 (imibenconazole) +SX、双胍辛胺 (iminooctadine)+SX、碘代丙炔基丁基甲胺酸酯 (iodocarb) +SX、种菌唑 (ipconazole)+SX、艾分氟康挫 (ipfentrifluconazole)+SX、异稻瘟净 (iprobenfos)+SX、异菌脞 (iprodione)+SX、异丙菌胺 (iprovalicarb) +SX、异丙噻菌胺 (isofetamid)+SX、イソフルシプラム (isoflucypram) +SX、稻瘟灵 (isoprothiolane)+SX、吡唑萘菌胺 (isopyrazam)+SX、异噻菌胺 (isotianil)+SX、春雷霉素 (kasugamycin)+SX、醚菌酯 (kresoxim-methyl)+SX、海带多糖 (laminarin)+SX、代森锰锌 (mancozeb) +SX、曼德斯宾 (mandestrobin)+SX、双炔酰菌胺 (mandipropamid)+SX、代森锰 (maneb)+SX、氯氟醚菌唑 (mefentrifluconazole)+SX、嘧菌胺 (mepanipyrim)+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、腈菌唑 (myclobutanil)+SX、奈替芬 (naftifine)+SX、氟苯嘧啶醇 (nuarimol) +SX、辛噻酮 (octhilinone)+SX、呋酰胺 (ofurace)+SX、炀醚菌胺 (orysastrobin)+SX、噁霜灵 (oxadixyl)+SX、氟噻唑吡乙酮 (oxathiapiprolin)+SX、噁唑酸 (oxolinic acid)+SX、噁咪唑 (oxpoconazole) +SX、噁咪唑富马酸盐 (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 (penthioopyrad)+SX、氰烯菌酯

(phenamacril) +SX、四氯苯酞 (phthalide)+SX、四唑吡氨酯 (picarbutrazox)+SX、啉氧菌酯 (picoxystrobin)+SX、粉病灵 (piperalin)+SX、多氧菌素 (polyoxins) +SX、噻菌灵 (probenazole)+SX、咪鲜胺 (prochloraz)+SX、腐霉利 (procymidone)+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、氟唑菌酰胺 (pydiflumetofen)+SX、吡唑醚菌酯 (pyraclostrobin)+SX、唑胺菌酯 (pyrametostrobin)+SX、唑菌酯 (pyraoxystrobin)+SX、pyraziflumid+SX、吡菌磷 (pyrazophos)+SX、吡菌苯威 (pyribencarb)+SX、稗草畏 (pyributicarb)+SX、啉斑肟 (pyrifenoxy)+SX、嘧霉胺 (pyrimethanil) +SX、丁吡吗啉 (pyrimorph)+SX、甲氧苯腈菌 (pyriofenone)+SX、氯啉菌酯 (pyrisoxazole)+SX、咯喹酮 (pyroquilon)+SX、キノフメリン (quinofumelin)+SX、苯氧喹啉 (quinoxifen)+SX、五氯硝基苯 (quintozene) +SX、氟唑环菌胺 (sedaxane)+SX、硅噻菌胺 (silthiofam)+SX、硅氟唑 (simeconazole)+SX、螺环菌胺 (spiroxamine)+SX、链霉素 (streptomycin) +SX、硫 (sulfur)+SX、戊唑醇 (tebuconazole)+SX、特弗喹啉 (tebufloquin) +SX、叶枯酞 (teclofthalam)+SX、四氯硝基苯 (tecnazene)+SX、特比萘芬 (terbinafine)+SX、四氟醚唑 (tetraconazole)+SX、噻菌灵 (thiabendazole)+SX、噻呋酰胺 (thifluzamide)+SX、硫菌灵 (thiophanate) +SX、甲基硫菌灵 (thiophanate-methyl)+SX、福美双 (thiram)+SX、噻酰菌胺 (tiadinil)+SX、甲基立枯磷 (tolclofos-methyl)+SX、唑虫酰胺 (tolfenpyrad)+SX、托普威 (tolprocarb)+SX、对甲抑菌灵 (tolylfluanid) +SX、三唑酮 (triadimefon)+SX、三唑醇 (triadimenol)+SX、咪唑啉 (triazoxide)+SX、氯啉菌酯 (triclopyricarb)+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、代森锌 (zineb)+SX、福美 (ziram)+SX、苯酰菌胺 (zoxamide)+SX、3-(二氟甲基)-N-甲氧基-1-甲基-N-[(1R)-1-甲基-2-(2,4,6-三氯苯基)乙基]吡唑-4-甲酰胺 (1639015-48-7)+SX、3-(二氟甲基)-N-甲氧基-1-甲基-N-[(1S)-1-甲基-2-(2,4,6-三氯苯基)乙基]吡唑-4-甲酰胺 (1639015-49-8) +SX、3-(二氟甲基)-1-甲基-N-(1,1,3-三甲基茛满-4-基)吡唑-4-甲酰胺 (141573-94-6)+SX、3-(二氟甲基)-1-甲基-N-[(3R)-1,1,3-三甲基茛满-4-基]吡唑-4-甲酰胺 (1352994-67-2)+SX、3-(二氟甲基)-N-[(3R)-7-氟-1,1,3-三甲基茛满-4-基]-1-甲基吡唑-4-甲酰胺 (1513466-73-3)+SX、3-氯-5-苯基-6-甲基-4-(2,6-二氟苯基)哒嗪 (1358061-55-8)+SX、N'-[4-({3-[(4-氯苯基)甲基]-1,2,4-噻二唑-5-基}氧基)-2,5-二甲基苯基]-N-乙基-N-甲基甲烷酰亚胺酰胺 (1202781-91-6)+SX、2-{3-[2-(1-{{3,5-双(二氟甲基)-1H-吡唑-1-基}乙酰基} 哌啶-4-基)-1,3-噻唑-4-基]-4,5-二氢-1,2-噁唑-5-基}-3-氯苯基甲磺酸酯 (1360819-11-9)+SX、4-(2-溴-4-氟苯基)-N-(2-氯-6-氟苯基)-1,3-二甲基-1H-吡唑-5-胺 (1362477-26-6)+SX、2,2-二甲基-9-氟-5-(喹啉-3-基)-2,3-二氢苯并[f][1,4]氧氮杂萘 (1207749-50-5)+SX、2-[6-(3-氟-4-甲氧基苯基)-5-甲基吡啶-2-基]喹啉 (1257056-97-5)+SX、5-氟-2-[(4-甲基苯基)甲氧基]-4-噻啉胺 (1174376-25-0)+SX、5-氟-4-亚氨基-

3-甲基-1-甲苯磺酰基-3,4-二氢嘧啶-2(1H)-酮(1616664-98-2)+SX、N'-(2,5-二甲基-4-苯氧基苯基)-N-乙基-N-甲基甲烷酰亚胺酰胺(1052688-31-9)+SX、N'-{4-[ (4,5-二氯噻唑-2-基)氧基]-2,5-二甲基苯基}-N-乙基-N-甲基甲烷酰亚胺酰胺(929908-57-6)+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、1-[2-({[1-(4-氯苄基)-1H-吡啶-3-基]氧基}甲基)-3-甲基苄基]-4-甲基-5-氧代-4,5-二氢-1H-四唑(1472649-01-6)+SX、 $\alpha$ -[3-(4-氯-2-氟苄基)-5-(2,4-二氟苄基)-4-异噁唑基]-3-吡啶甲醇(1229605-96-2)+SX、( $\alpha$ S)-[3-(4-氯-2-氟苄基)-5-(2,4-二氟苄基)-4-异噁唑基]-3-吡啶甲醇(1229606-46-5)+SX、( $\alpha$ R)-[3-(4-氯-2-氟苄基)-5-(2,4-二氟苄基)-4-异噁唑基]-3-吡啶甲醇(1229606-02-3)+SX、2-{{[3-(2-氯苄基)-2-(2,4-二氟苄基)环氧乙烷-2-基]甲基}-2,4-二氢-3H-1,2,4-三唑-3-硫酮(1342260-19-8)+SX、2-{{[(2R,3S)-3-(2-氯苄基)-2-(2,4-二氟苄基)环氧乙烷-2-基]甲基}-2,4-二氢-3H-1,2,4-三唑-3-硫酮(1638897-70-7)+SX、2-{{[(2S,3R)-3-(2-氯苄基)-2-(2,4-二氟苄基)环氧乙烷-2-基]甲基}-2,4-二氢-3H-1,2,4-三唑-3-硫酮(1638897-71-8)+SX、2-{{[(2R,3R)-3-(2-氯苄基)-2-(2,4-二氟苄基)环氧乙烷-2-基]甲基}-2,4-二氢-3H-1,2,4-三唑-3-硫酮(1638897-72-9)+SX、2-{{[(2S,3S)-3-(2-氯苄基)-2-(2,4-二氟苄基)环氧乙烷-2-基]甲基}-2,4-二氢-3H-1,2,4-三唑-3-硫酮(1638897-73-0)+SX、1-{{[3-(2-氯苄基)-2-(2,4-二氟苄基)环氧乙烷-2-基]甲基}-1H-1,2,4-三唑-5-基硫氰酸酯(1342260-26-7)+SX、1-{{[(2R,3S)-3-(2-氯苄基)-2-(2,4-二氟苄基)环氧乙烷-2-基]甲基}-1H-1,2,4-三唑-5-基硫氰酸酯(1638897-82-1)+SX、1-{{[(2S,3R)-3-(2-氯苄基)-2-(2,4-二氟苄基)环氧乙烷-2-基]甲基}-1H-1,2,4-三唑-5-基硫氰酸酯(1638897-84-3)+SX、1-{{[(2R,3R)-3-(2-氯苄基)-2-(2,4-二氟苄基)环氧乙烷-2-基]甲基}-1H-1,2,4-三唑-5-基硫氰酸酯(1638897-86-5)+SX、1-{{[(2S,3S)-3-(2-氯苄基)-2-(2,4-二氟苄基)环氧乙烷-2-基]甲基}-1H-1,2,4-三唑-5-基硫氰酸酯(1638897-89-8)+SX、5-(4-氯苄基)-2-氯甲基-2-甲基-1-(1H-1,2,4-三唑-1-基甲基)环戊醇(1394057-11-4)+SX、(1R,2S,5S)-5-(4-氯苄基)-2-氯甲基-2-甲基-1-(1H-1,2,4-三唑-1-基甲基)环戊醇(1801930-06-2)+SX、(1S,2R,5R)-5-(4-氯苄基)-2-氯甲基-2-甲基-1-(1H-1,2,4-三唑-1-基甲基)环戊醇(1801930-07-3)+SX、(1R,2R,5R)-5-(4-氯苄基)-2-氯甲基-2-甲基-1-(1H-1,2,4-三唑-1-基甲基)环戊醇(1801919-53-8)+SX、(1S,2S,5S)-5-(4-氯苄基)-2-氯甲基-2-甲基-1-(1H-1,2,4-三唑-1-基甲基)环戊醇(1801919-54-9)+SX、(1R,2R,5S)-5-(4-氯苄基)-2-氯甲基-2-甲基-1-(1H-1,2,4-三唑-1-基甲基)环戊醇(1801919-55-0)+SX、(1S,2S,5R)-5-(4-氯苄基)-2-氯甲基-2-甲基-1-(1H-1,2,4-三唑-1-基甲基)环戊醇(1801919-56-1)+SX、(1R,2S,5R)-5-(4-氯苄基)-2-氯甲基-2-甲基-1-(1H-1,2,4-三唑-1-基甲基)环戊醇(1801919-57-2)+SX、(1S,2R,5S)-5-(4-氯苄基)-2-氯甲基-2-甲基-

1-(1H-1,2,4-三唑-1-基甲基)环戊醇(1801919-58-3)+SX、3-[(4-氯苄基)甲基]-2-羟基-1-甲基-2-(1H-1,2,4-三唑-1-基甲基)环戊烷甲酸甲酯(1791398-02-1)+SX、(1R,2S,3S)-3-[(4-氯苄基)甲基]-2-羟基-1-甲基-2-(1H-1,2,4-三唑-1-基甲基)环戊烷甲酸甲酯+SX、(1S,2R,3R)-3-[(4-氯苄基)甲基]-2-羟基-1-甲基-2-(1H-1,2,4-三唑-1-基甲基)环戊烷甲酸甲酯+SX、(1R,2R,3R)-3-[(4-氯苄基)甲基]-2-羟基-1-甲基-2-(1H-1,2,4-三唑-1-基甲基)环戊烷甲酸甲酯+SX、(1S,2S,3S)-3-[(4-氯苄基)甲基]-2-羟基-1-甲基-2-(1H-1,2,4-三唑-1-基甲基)环戊烷甲酸甲酯+SX、(1R,2R,3S)-3-[(4-氯苄基)甲基]-2-羟基-1-甲基-2-(1H-1,2,4-三唑-1-基甲基)环戊烷甲酸甲酯+SX、(1S,2S,3R)-3-[(4-氯苄基)甲基]-2-羟基-1-甲基-2-(1H-1,2,4-三唑-1-基甲基)环戊烷甲酸甲酯+SX、(1R,2S,3R)-3-[(4-氯苄基)甲基]-2-羟基-1-甲基-2-(1H-1,2,4-三唑-1-基甲基)环戊烷甲酸甲酯+SX、(1S,2R,3S)-3-[(4-氯苄基)甲基]-2-羟基-1-甲基-2-(1H-1,2,4-三唑-1-基甲基)环戊烷甲酸甲酯+SX、2-氯甲基-5-(4-氟苄基)-2-甲基-1-(1H-1,2,4-三唑-1-基甲基)环戊醇(1394057-13-6)+SX、(1R,2S,5S)-2-氯甲基-5-(4-氟苄基)-2-甲基-1-(1H-1,2,4-三唑-1-基甲基)环戊醇(1801930-08-4)+SX、(1S,2R,5R)-2-氯甲基-5-(4-氟苄基)-2-甲基-1-(1H-1,2,4-三唑-1-基甲基)环戊醇(1801930-09-5)+SX、(1R,2R,5R)-2-氯甲基-5-(4-氟苄基)-2-甲基-1-(1H-1,2,4-三唑-1-基甲基)环戊醇(1638898-08-4)+SX、(1S,2S,5S)-2-氯甲基-5-(4-氟苄基)-2-甲基-1-(1H-1,2,4-三唑-1-基甲基)环戊醇(1638898-10-8)+SX、(1R,2R,5S)-2-氯甲基-5-(4-氟苄基)-2-甲基-1-(1H-1,2,4-三唑-1-基甲基)环戊醇(1638898-13-1)+SX、(1S,2S,5R)-2-氯甲基-5-(4-氟苄基)-2-甲基-1-(1H-1,2,4-三唑-1-基甲基)环戊醇(1638898-16-4)+SX、(1R,2S,5R)-2-氯甲基-5-(4-氟苄基)-2-甲基-1-(1H-1,2,4-三唑-1-基甲基)环戊醇(1638898-20-0)+SX、(1S,2R,5S)-2-氯甲基-5-(4-氟苄基)-2-甲基-1-(1H-1,2,4-三唑-1-基甲基)环戊醇(1638898-24-4)+SX、(R)-2-[2-氯-4-(4-氯苄氧基)苄基]-1-(1,2,4-三唑-1-基)戊-3-烯-2-醇(1801919-59-4)+SX、(R)-2-[4-(4-氯苄氧基)-2-(三氟甲基)苄基]-1-(1,2,4-三唑-1-基)丙烷-2-醇(1616236-94-2)+SX、(R)-1-[4-(4-氯苄氧基)-2-(三氟甲基)苄基]-1-环丙基-2-(1,2,4-三唑-1-基)乙醇(1801919-60-7)+SX、(R)-2-[4-(4-氯苄氧基)-2-(三氟甲基)苄基]-3-甲基-1-(1,2,4-三唑-1-基)丁烷-2-醇(1801919-61-8)+SX、3-[5-(4-氯苄基)-2,3-二甲基-1,2-噁唑烷-3-基]吡啶(847749-37-5)+SX、放射性农杆菌K1026株(Agrobacterium radiobactor K1026)+SX、放射性农杆菌K84株(Agrobacterium radiobactor K84)+SX、解淀粉芽孢杆菌AT332株(Bacillus amyloliquefaciens AT332)+SX、解淀粉芽孢杆菌B3株(Bacillus amyloliquefaciens B3)+SX、解淀粉芽孢杆菌D747株(Bacillus amyloliquefaciens D747)+SX、解淀粉芽孢杆菌DB101株(Bacillus amyloliquefaciens DB101)+SX、解淀粉芽孢杆菌DB102株(Bacillus amyloliquefaciens DB102)+SX、解淀粉芽孢杆菌GB03株(Bacillus amyloliquefaciens GB03)+SX、解淀粉芽孢杆菌FZB24株(Bacillus amyloliquefaciens FZB24)+SX、解淀粉芽孢杆菌FZB42株

(*Bacillus amyloliquefaciens* FZB42)+SX、解淀粉芽孢杆菌IN937a株(*Bacillus amyloliquefaciens* IN937a)+SX、解淀粉芽孢杆菌MBI600株(*Bacillus amyloliquefaciens* MBI600)+SX、解淀粉芽孢杆菌QST713株(*Bacillus amyloliquefaciens* QST713)+SX、解淀粉芽孢杆菌分离株B246株(*Bacillus amyloliquefaciens* isolate B246)+SX、地衣芽孢杆菌HB-2株(*Bacillus licheniformis* HB-2)+SX、地衣芽孢杆菌SB3086株(*Bacillus licheniformis* SB3086)+SX、短小芽孢杆菌AQ717株(*Bacillus pumilus* AQ717)+SX、短小芽孢杆菌BUF-33株(*Bacillus pumilus* BUF-33)+SX、短小芽孢杆菌GB34株(*Bacillus pumilus* GB34)+SX、短小芽孢杆菌QST2808株(*Bacillus pumilus* QST2808)+SX、单纯杆菌CGF2856株(*Bacillus simplex* CGF2856)+SX、枯草芽孢杆菌AQ153株(*Bacillus subtilis* AQ153)+SX、枯草芽孢杆菌AQ743株(*Bacillus subtilis* AQ743)+SX、枯草芽孢杆菌D747株(*Bacillus subtilis* D747)+SX、枯草芽孢杆菌DB101株(*Bacillus subtilis* DB101)+SX、枯草芽孢杆菌GB03株(*Bacillus subtilis* GB03)+SX、枯草芽孢杆菌HAI0404株(*Bacillus subtilis* HAI0404)+SX、枯草芽孢杆菌IAB/BS03株(*Bacillus subtilis* IAB/BS03)+SX、枯草芽孢杆菌MBI600株(*Bacillus subtilis* MBI600)+SX、枯草芽孢杆菌QST30002/AQ30002株(*Bacillus subtilis* QST30002/AQ30002)+SX、枯草芽孢杆菌QST30004/AQ30004株(*Bacillus subtilis* QST30004/AQ30004)+SX、枯草芽孢杆菌QST713株(*Bacillus subtilis* QST713)+SX、枯草芽孢杆菌QST714株(*Bacillus subtilis* QST714)+SX、解淀粉枯草芽孢杆菌变种FZB24株(*Bacillus subtilis* var.*Amyloliquefaciens* FZB24)+SX、枯草芽孢杆菌Y1336株(*Bacillus subtilis* Y1336)+SX、洋葱伯克霍尔德菌(*Burkholderia cepacia*)+SX、洋葱伯克霍尔德菌威斯康星州型J82株(*Burkholderia cepacia* type Wisconsin J82)+SX、洋葱伯克霍尔德菌威斯康星州型M54株(*Burkholderia cepacia* type Wisconsin M54)+SX、橄榄假丝酵母0株(*Candida oleophila* 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株(*Coniothyrium minitans* CGMCC8325)+SX、盾壳霉CON/M/91-8株(*Coniothyrium minitans* CON/M/91-8)+SX、浅白隐球菌(*cryptococcus albidus*)+SX、胡萝卜软腐欧文氏菌CGE234M403株(*Erwinia carotovora* CGE234M403)+SX、尖孢镰刀菌Fo47株(*Fusarium oxysporum* Fo47)+SX、链孢粘帚霉J1446株(*Gliocladium catenulatum* J1446)+SX、多粘类芽孢杆菌AC-1株(*Paenibacillus polymyxa* AC-1)+SX、多粘类芽孢杆菌BS-0105株(*Paenibacillus polymyxa* BS-0105)+SX、成团泛菌E325株(*Pantoea agglomerans* E325)+SX、大伏革菌VRA1992株(*Phlebiopsis gigantea* VRA1992)+SX、致金色假单胞菌TX-1株(*Pseudomonas aureofaciens* TX-1)+SX、绿针假单胞菌63-28株(*Pseudomonas chlororaphis* 63-28)+SX、绿针假单胞菌MA342株(*Pseudomonas chlororaphis* MA342)+SX、荧光假单胞菌1629RS株(*Pseudomonas fluorescens* 1629RS)+SX、荧光假单胞菌A506株(*Pseudomonas fluorescens* A506)+SX、荧光假单胞菌CL145A株(*Pseudomonas fluorescens* CL145A)+SX、荧光假单胞菌G7090株(*Pseudomonas fluorescens* G7090)+SX、荧光假单胞菌PF-A22UL(*Pseudomonas fluorescens* PF-A22UL)+SX、丁香假单胞菌742RS株(*Pseudomonas syringae* 742RS)+SX、丁香假单胞菌MA-4株(*Pseudomonas syringae* MA-4)+SX、*Pseudozyma flocculosa* PF-A22UL株(*Pseudozyma*

flocculosa PF-A22UL)+SX、罗氏假单胞菌HAI-0804株(*Pseudomonas rhodesiae* HAI-0804)+SX、寡雄腐霉DV74株(*Pythium oligandrum* DV74)+SX、灰绿链霉菌K61株(*Streptomyces griseoviridis* K61)+SX、利迪链霉菌WYCD108US株(*Streptomyces lydicus* WYCD108US)+SX、利迪链霉菌WYEC108株(*Streptomyces lydicus* WYEC108)+SX、黄蓝状菌 SAY-Y-94-01株(*Talaromyces flavus* SAY-Y-94-01)+SX、棘孢木霉ICC012株(*Trichoderma asperellum* ICC012)+SX、棘孢木霉T34株(*Trichoderma asperellum* T34)+SX、深绿木霉CNCM 1-1237株(*Trichoderma atroviride* CNCM 1-1237)+SX、深绿木霉LC52株(*Trichoderma atroviride* LC52)+SX、深绿木霉SC1株(*Trichoderma atroviride* SC1)+SX、深绿木霉SKT-1株(*Trichoderma atroviride* SKT-1)+SX、哈茨木霉21株(*Trichoderma harzianum* 21)+SX、哈茨木霉DB104株(*Trichoderma harzianum* DB104)+SX、哈茨木霉DSM 14944株(*Trichoderma harzianum* DSM 14944)+SX、哈茨木霉ESALQ-1303株(*Trichoderma harzianum* ESALQ-1303)+SX、哈茨木霉ESALQ-1306株(*Trichoderma harzianum* ESALQ-1306)+SX、哈茨木霉IIHR-Th-2株(*Trichoderma harzianum* IIHR-Th-2)+SX、哈茨木霉kd株(*Trichoderma harzianum* kd)+SX、哈茨木霉M01株(*Trichoderma harzianum* M01)+SX、哈茨木霉SF株(*Trichoderma harzianum* SF)+SX、哈茨木霉T22株(*Trichoderma harzianum* T22)+SX、哈茨木霉T39株(*Trichoderma harzianum* T39)+SX、多孢木霉EVII 206039株(*Trichoderma polysporum* EVII 206039)+SX、子座木霉(*trichoderma stromaticum*)+SX、绿色木霉GL-21株(*Trichoderma viride* GL-21)+SX、争论贪噬菌CGF4526株(*Variovorax paradoxus* CGF4526)+SX、超敏蛋白(Harpin protein)+SX。

[1039] 上述组(c)的本成分与本发明化合物的组合:

[1040] 1-甲基环丙烯(1-methylcyclopropene)+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)乙酸(4-(4-chloro-2-methylphenoxy)butyric acid))+SX、4-CPA(4-氯苯氧基乙酸(4-(4-chlorophenoxy)acetic acid))+SX、5-氨基乙酰丙酸盐盐酸盐(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、石灰硫(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、环丙酸酰胺(cyclanilide)+SX、丁酰肼(daminozide)+SX、癸烷-1-醇(decane-1-ol)+SX、2,4-二氯丙酸(dichloroprop)+SX、吡啶素(dikegulac)+SX、噻节因(dimethipin)+SX、敌草快(diquat)+SX、乙烯利(ethephon)+SX、吲熟酯(ethychlozate)+SX、氟节胺(flumetralin)+SX、调啉醇(flurprimidol)+SX、吡效隆(forchlorfenuron)+SX、赤霉素A(Gibberellin A)+SX、赤霉素A3(Gibberellin A3)+SX、抗倒胺(inabenfide)+SX、玻璃酸酶(Kinetin)+SX、

马来酸酐肼 (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 (pacrobutrazol)+SX、二甲戊灵 (pendimethalin)+SX、调环酸钙 (prohexandione-calcium)+SX、茉莉酸丙酯 (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、烯效唑-P (uniconazole-P)+SX、2-(萘-1-基)乙酰胺 (2-(naphthalene-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-甲酸甲酯+SX、3-[ (6-氯-4-苯基喹啉-2-基)氨基]-1-丙醇+SX、异黄酮刺芒柄花素 (isoflavone formononetin)+SX、球囊霉属菌 (*Glomus* spp.)+SX、根内球囊霉 (*Glomus intraradices*)+SX、摩西球囊霉 (*Glomus mosseae*)+SX、聚丛球囊霉 (*Glomus aggregatum*)+SX、幼套球囊菌 (*Glomus etunicatum*)+SX、埃氏慢生根瘤菌 (*Bradyrhizobium elkani*)+SX、大豆慢生根瘤菌 (*Bradyrhizobium japonicum*)+SX、羽扇豆根瘤菌 (*Bradyrhizobium lupini*)+SX、豌豆根瘤菌三叶草生物变种 (*Rhizobium leguminosarum* bv. *trifolii*)+SX、豌豆根瘤菌菜豆生物变种 (*Rhizobium leguminosarum* bv. *phaseoli*)+SX、豌豆根瘤菌蚕豆生物变种 (*Rhizobium leguminosarum* bv. *viciae*)+SX、苜蓿中华根瘤菌 (*Sinorhizobium meliloti*)+SX、根瘤菌属菌 (*Rhizobium* spp.)+SX、快生型大豆根瘤菌 (*Rhizobium fredii*)+SX、百脉根根瘤菌 (*Rhizobium loti*) +SX、三叶草根瘤菌 (*Rhizobium trifolii*)+SX、热带根瘤菌 (*Rhizobium tropici*)+SX。

[1041] 上述组 (d) 的本成分与本发明化合物的组合：

[1042] 草毒死 (allidochlor)+SX、解草嗪 (benoxacor)+SX、解毒唑 (cloquintocet)+SX、解毒唑 (cloquintocet-mexyl)+SX、解草胺腈 (cyometrinil)+SX、环丙磺酰胺 (cyprosulfamide)+SX、二氯丙烯胺 (dichlormid)+SX、双环酮 (dicyclonone)+SX、哌草丹 (dimepiperate) +SX、乙拌磷 (disulfoton)+SX、杀草隆 (dymron)+SX、解草唑 (fenchlorazole) +SX、乙基解草唑 (fenchlorazole-ethyl)+SX、解草啉 (fencloirim)+SX、解草胺 (flurazole)+SX、解草噁唑 (furilazole)+SX、脞草安 (fluxofenim) +SX、Hexim+SX、双苯噁唑酸 (isoxadifen)+SX、双苯噁唑酸乙酯 (isoxadifen-ethyl)+SX、二甲四氯丙酸 (mecoprop)+SX、吡唑解草酸 (mefenpyr)+SX、吡唑解草酸乙酯 (mefenpyr-ethyl)+SX、吡唑解草酸二乙酯 (mefenpyr-diethyl)+SX、甲基氨基甲酸4-氯苯酯 (mephenate) +SX、メトカミフェン (metcamifen)+SX、解草腈 (oxabetrinil)+SX、1,8-萘二甲酸酐 (1,8-naphthalic anhydride)+SX、1,8-辛二胺 (1,8-octamethylene diamine)+SX、AD-67 (4-(二氯乙酰基)-1-氧代-4-氮杂螺[4.5]癸烷 ((4-(dichloroacetyl)-1-oxa-4-azaspiro[4.5]decane))+SX、CL-304415 (4-羧基-3,4-二氢-2H-1-苯并吡喃-4-乙酸 (4-carboxy-3,4-dihydro-2H-1-benzopyran-4-acetic acid))+SX、CSB (1-溴-4-[(氯甲基)磺酰基]苯 (1-bromo-4-[(chloromethyl) sulfonyl]benzene)) +SX、DKA-24 (2,2-二氯-N-[2-氧代-2-(2-丙烯基氨基)乙基]-N-(2-丙烯基)乙酰胺 (2,2-dichloro-N-[2-oxo-2-(2-propenylamino)ethyl]-N-(2-propenyl)acetamide))+SX、MG191 (2-(二氯甲基)-2-甲基-1,3-二氧戊环 (2-(dichloromethyl)-2-methyl-1,3-dioxolane))+SX、MG-838 (2-丙烯基-1-氧代-4-氮杂螺[4.5]癸烷-4-二硫代羧酸酯) (2-propenyl 1-oxa-4-azaspiro[4.5]

decane-4-carbodithioate))+SX、PPG-1292(2,2-二氯-N-(1,3-二噁烷-2-基甲基)-N-(2-丙烯基)乙酰胺(2,2-dichloro-N-(1,3-dioxan-2-ylmethyl)-N-(2-propenyl)acetamide))+SX、R-28725(3-(二氯乙酰基)-2,2-二甲基-1,3-噁唑烷((3-(dichloroacetyl)-2,2-dimethyl-1,3-oxazolidine))+SX、R-29148(3-(二氯乙酰基)-2,2,5-三甲基-1,3-噁唑烷(3-(dichloroacetyl)-2,2,5-trimethyl-1,3-oxazolidine))+SX、TI-35(1-(二氯乙酰基)氮杂环庚烷(1-(dichloroacetyl)azepane))+SX。

[1043] 上述组(e)的本成分与本发明化合物的组合:

[1044] 1-十二烷基-1H-咪唑(1-dodecyl-1H-imidazole)+SX、N-(2-乙基己基)-8,9,10-三降冰片-5-烯-2,3-二羧基酰亚胺(N-(2-ethylhexyl)-8,9,10-trinorborn-5-ene-2,3-dicarboximide)+SX、增效特(bucarpolate)+SX、N,N-二丁基-4-氯苯磺酰胺(N,N-dibutyl-4-chlorobenzenesulfonamide)+SX、增效磷(dietholate)+SX、马来酸二乙酯(diethylmaleate)+SX、增效醚(piperonyl butoxide)+SX、增效环(piperonyl cyclonene)+SX、增效醛(piprotal)+SX、增效酯(propyl isome)+SX、增效散(safroxan)+SX、增效菊(sesamex)+SX、芝麻林素(sesamolin)+SX、亚砷(sulfoxide)+SX、增效炔醚(Verbutin)+SX、DMC(1,1-双(4-氯苯基)乙醇(1,1-bis(4-chlorophenyl)ethanol))+SX、FDMC(1,1-双(4-氯苯基)-2,2,2-三氟乙醇(1,1-bis(4-chlorophenyl)-2,2,2-trifluoroethanol))+SX、ETN(1,2-环氧-1,2,3,4-四氢萘(1,2-epoxy-1,2,3,4-tetrahydronaphthalene))+SX、ETP((1,1,1-三氯-2,3-环氧丙烷)((1,1,1-trichloro-2,3-epoxypropane))+SX、PSCP(苯基水杨醇环磷酸酯、phenylsaligenin cyclic phosphate))+SX、TBPT(S,S,S-三丁基三硫代磷酸酯(S,S,S-tributyl phosphorotrithioate))+SX、TPP(磷酸三苯酯(triphenyl phosphate))+SX。

[1045] 上述组(f)的本成分与本发明化合物的组合:

[1046] 蒽醌(antraquinone)+SX、氯醛糖(chloralose)+SX、阿莱普(acrep)+SX、避蚊酮(butopyronoxyl)+SX、樟脑(camphor)+SX、d-樟脑(d-camphor)+SX、环二混剂(carboxide)+SX、邻苯二甲酸二丁酯(dibutyl phthalate)+SX、避蚊胺(deet)+SX、驱蚊灵(dimethyl carbate)+SX、邻苯二甲酸二甲酯(dimethyl phthalate)+SX、琥珀酸二丁酯(dibutyl succinate)+SX、己二酸二丁酯(dibutyl adipate)+SX、驱蚊醇(ethohexadiol)+SX、己脲(hexamide)+SX、埃卡瑞丁(icaridin)+SX、丁基奎纳克林(methoquin-butyl)+SX、甲基新癸酰胺(methylneodecanamide)+SX、2-(辛硫基)乙醇(2-(octylthio)ethanol)+SX、丁氧基聚丙二醇(butoxypolypropylene glycol)+SX、草氨酸盐(oxamate)+SX、驱蚊酯(quwenzhi)+SX、驱蝇啉(quyingding)+SX、增效胺+SX、N,N-二乙基苯甲酰胺(rebemide)+SX、环烷酸铜(copper naphthenate)+SX、环烷酸锌(zinc naphthenate)+SX。

[1047] 上述组(g)的本成分与本发明化合物的组合:

[1048] 双(三丁基锡)氧化物(bis(tributyltin)oxide)+SX、蒜素(allicin)+SX、溴乙酰胺(bromoacetamide)+SX、除线威(cloethocarb)+SX、硫酸铜(copper sulfate)+SX、三苯锡(fentin)+SX、磷酸铁(III)(ferric phosphate)+SX、四聚乙醛(metaldehyde)+SX、氯硝柳胺(niclosamide)+SX、五氯酚(pentachlorophenol)+SX、五氯酚钠(sodium pentachlorophenoxide)+SX、噻螨威(tazimcarb)+SX、曲洛比利(tralopyril)+SX、蜗螺杀

(trifenmorph)+SX。

[1049] 上述组(h)的本成分与本发明化合物的组合:

[1050] (E)-2-己烯醛((E)-2-hexenal)+SX、(E)-2-十八烯醛((E)-2-octadecenal)+SX、(E)-4-十三碳烯-1-基乙酸酯((E)-4-tridecen-1-yl acetate)+SX、(E)-5-癸烯-1-基乙酸酯((E)-5-decen-1-yl acetate)+SX、(E)-5-癸烯-1-醇((E)-5-decen-1-ol)+SX、(E)-3,3-二甲基环己亚基乙醛((E)-3,3-dimethylcyclohexylideneacetaldehyde)+SX、(E)-7-十二碳烯-1-基乙酸酯((E)-7-dodecen-1-yl acetate)+SX、(E)-8-十二碳烯-1-基乙酸酯((E)-8-dodecen-1-yl acetate)+SX、(E)-9-十二碳烯-1-基乙酸酯((E)-9-dodecen-1-yl acetate)+SX、(E)-10-十六碳烯醛((E)-10-hexadecenal)+SX、(E)-11-十六碳烯-1-基乙酸酯((E)-11-hexadecen-1-yl acetate)+SX、(E)-11-十四碳烯-1-基乙酸酯((E)-11-tetradecen-1-yl acetate)+SX、(E)-11-十四碳烯-1-醇((E)-11-tetradecen-1-ol)+SX、(E)-4-十三碳烯-1-基乙酸酯((E)-4-tridecen-1-yl acetate)+SX、(E)-6-甲基庚-2-烯-4-醇((E)-6-methylhept-2-en-4-ol)+SX、(Z)-2-(3,3-二甲基环己亚基)乙醇((Z)-2-(3,3-dimethylcyclohexylidene) ethanol)+SX、(Z)-4-癸烯-1-基乙酸酯((Z)-4-decen-1-yl acetate)+SX、(Z)-4-十三碳烯-1-基乙酸酯((Z)-4-tridecen-1-yl acetate)+SX、(Z)-5-癸烯-1-基乙酸酯((Z)-5-decen-1-yl acetate)+SX、(Z)-5-癸烯-1-醇((Z)-5-decen-1-ol)+SX、(Z)-7-十四碳烯醛((Z)-7-tetradecenal)+SX、(Z)-7-十二碳烯-1-基乙酸酯((Z)-7-dodecen-1-yl acetate)+SX、(Z)-8-十二碳烯-1-基乙酸酯((Z)-8-dodecen-1-yl acetate)+SX、(Z)-9-十二碳烯-1-基乙酸酯((Z)-9-dodecen-1-yl acetate)+SX、(Z)-8-十二碳烯-1-醇((Z)-8-dodecen-1-ol)+SX、(Z)-9-十六碳烯醛((Z)-9-hexadecenal)+SX、(Z)-10-十六碳烯-1-基乙酸酯((Z)-10-hexadecen-1-yl acetate)+SX、(Z)-11-十六碳烯-1-醇((Z)-11-hexadecen-1-ol)+SX、(Z)-11-十六碳烯醛((Z)-11-hexadecenal)+SX、(Z)-11-十六碳烯-1-基乙酸酯((Z)-11-hexadecen-1-yl acetate)+SX、(Z)-11-十八碳烯醛((Z)-11-octadecenal)+SX、(Z)-13-十八碳烯醛((Z)-13-octadecenal)+SX、(Z)-十六碳-13-烯-1-基乙酸酯((Z)-hexadec-13-en-1-yl acetate)+SX、(Z)-13-十八碳烯醛((Z)-13-octadecenal)+SX、(Z)-二十碳-13-烯-10-酮((Z)-icos-13-en-10-one)+SX、(Z)-7-十四碳烯醛((Z)-7-tetradecenal)+SX、(Z)-十四碳-9-烯-1-醇((Z)-tetradec-9-en-1-ol)+SX、(Z)-9-十四碳烯-1-基乙酸酯((Z)-9-tetradecen-1-yl acetate)+SX、(Z)-11-十四碳烯-1-基乙酸酯((Z)-11-tetradecen-1-yl acetate)+SX、(Z)-13-二十碳烯-10-酮((Z)-13-icosen-10-one)+SX、(Z,E)-7,11-十六碳二烯-1-基乙酸酯((Z,E)-7,11-hexadecadien-1-yl acetate)+SX、(Z,E)-9,12-十四碳二烯-1-基乙酸酯((Z,E)-9,12-tetradecadien-1-yl acetate)+SX、(E,Z)-4,10-十四碳二烯-1-基乙酸酯((E,Z)-4,10-tetradecadien-1-yl acetate)+SX、(E,E)-8,10-十二碳二烯-1-醇((E,E)-8,10-dodecadien-1-ol)+SX、(E,E)-10,12-十六碳二烯醛((E,E)-10,12-hexadecadienal)+SX、(E,E)-9,11-十四碳二烯-1-基乙酸酯((E,E)-9,11-tetradecadien-1-yl acetate)+SX、(E,Z)-2,13-十八碳二烯-1-醇((E,Z)-2,13-octadecadien-1-ol)+SX、(E,Z)-3,13-十八碳二烯-1-醇((E,Z)-3,13-octadecadien-1-ol)+SX、(E,Z)-2,13-十八碳二烯-1-基乙酸酯((E,Z)-2,13-octadecadien-1-yl acetate)+SX、(E,Z)-3,13-十八碳二烯-1-基乙酸酯((E,Z)-3,13-octadecadien-1-yl acetate)+SX、(E,Z)-7,9-十二碳二烯-1-基乙酸酯

(E,Z)-7,9-dodecadien-1-yl acetate)+SX、(E,E)-7,9-十二碳二烯-1-基乙酸酯((E,E)-7,9-dodecadien-1-yl acetate)+SX、(Z,E)-9,12-十四碳二烯-1-基乙酸酯((Z,E)-9,12-tetradecadien-1-yl acetate)+SX、(Z,E)-9,11-十四碳二烯-1-基乙酸酯((Z,E)-9,11-tetradecadien-1-yl acetate)+SX、(Z,E)-7,11-十六碳二烯-1-基乙酸酯((Z,E)-7,11-hexadecadien-1-yl acetate)+SX、(Z,Z)-3,13-十八碳二烯-1-醇((Z,Z)-3,13-octadecadien-1-ol)+SX、(Z,Z)-4,7-癸二烯-1-基乙酸酯((Z,Z)-4,7-decadien-1-yl acetate)+SX、((Z,Z)-3,13-octadecadien-1-yl acetate)+SX、(Z,Z)-7,11-十六碳二烯-1-基乙酸酯((Z,Z)-7,11-hexadecadien-1-yl acetate)+SX、(Z,Z,E)-7,11,13-十六碳三烯醛((Z,Z,E)-7,11,13-hexadecatrienal)+SX、(5R)-5-[(1Z)-1-癸烯-1-基]二氢-2(3H)-呋喃酮((5R)-5-[(1Z)-1-decen-1-yl]dihydro-2(3H)-furanone)+SX、(2R,5R)-乙基-1,6-二氧杂螺[4.4]壬烷((2R,5R)-ethyl-1,6-dioxaspiro[4,4]nonane)+SX、(2R,5S)-乙基-1,6-二氧杂螺[4.4]壬烷((2R,5S)-ethyl-1,6-dioxaspiro[4,4]nonane)+SX、(4R,8R)-4,8-二甲基癸醛((4R,8R)-4,8-dimethyldecanal)+SX、(4R,8S)-4,8-二甲基癸醛((4R,8S)-4,8-dimethyldecanal)+SX、2,4-二甲基-5-乙基-6,8-二氧杂双环[3,2,1]辛烷(2,4-dimethyl-5-ethyl-6,8-dioxabicyclo[3,2,1]octane)+SX、(-)-4-甲基-3-庚醇((-)-4-methyl-3-heptanol)+SX、1,7-二氧杂螺[5,5]十一烷(1,7-dioxaspiro[5,5]undecane)+SX、3-萜烯(3-carene)+SX、3-甲基环己-2-烯-1-酮(3-methylcyclohex-2-en-1-one)+SX、14-甲基十八碳-1-烯(14-methyloctadec-1-ene)+SX、4-甲基壬-5-醇(4-methylnonan-5-ol)+SX、4-甲基壬-5-酮(4-methylnonan-5-one)+SX、4-(3-氧代丁基)苯基乙酸酯(4-(3-oxobutyl)phenyl acetate)+SX、乙酸十二烷基酯(dodecyl acetate)+SX、十二碳-8,10-二烯-1-基乙酸酯(dodeca-8,10-dien-1-yl acetate)+SX、(2E,4Z)-癸二烯酸乙酯(ethyl(2E,4Z)-decadienoate)+SX、4-甲基辛酸乙酯(ethyl 4-methyloctanoate)+SX、2,6,10-三甲基十二烷酸甲酯(methyl 2,6,10-trimethyldodecanoate)+SX、十四烷-1-醇(tetradecan-1-ol)+SX、十四碳-11-烯-1-醇(tetradec-11-en-1-ol)+SX、十四碳-11-烯-1-基乙酸酯(tetradec-11-en-1-yl acetate)+SX、十三碳-4-烯-1-基乙酸酯(tridec-4-en-1-yl acetate)+SX、(3S,6R)-3-甲基-6-异丙烯基-9-癸烯-1-基乙酸酯((3S,6R)-3-methyl-6-isopropenyl-9-decen-1-yl acetate)+SX、((3S,6S)-3-甲基-6-异丙烯基-9-癸烯-1-基乙酸酯((3S,6S)-3-methyl-6-isopropenyl-9-decen-1-yl acetate))+SX、 $\alpha$ -多纹素(alpha-multistriatin)+SX、 $\alpha$ -蒎烯(alpha-pinene)+SX、内小蠹性信息素(endo-brevicommin)+SX、外小蠹性信息素(exo-brevicommin)+SX、茨烯(camphene)+SX、苹果蠹蛾信息素(codlemure)+SX、苹果小卷蛾性诱剂(codlemure)+SX、瓜实蝇性诱剂(cuelure)+SX、雌舞毒蛾引诱剂(disparlure)+SX、谷蠹引诱剂(dominicalure)+SX、丁香油酚(eugenol)+SX、法呢醇(farnesol)+SX、椰子隐喙象甲聚集信息素(ferrolure)+SX、南部松小蠹诱剂(frontalin)+SX、棉红铃虫性诱剂(gossyplure)+SX、棉象甲性诱剂(grandlure)+SX、棉象甲性诱剂I(grandlure I)+SX、棉象甲性诱剂II(grandlure II)+SX、棉象甲性诱剂III(grandlure III)+SX、棉象甲性诱剂IV(grandlure IV)+SX、己诱剂(hexalure)+SX、小蠹二烯醇(ipsdienol)+SX、齿小蠹烯醇(ipsenol)+SX、(R,Z)-5-(1-癸烯)二氢呋喃-2(3H)-酮(japonilure)+SX、三甲基二氧三环壬烷(lineatin)+SX、トルア(litlue)+SX、粉纹夜蛾性诱剂(looplure)+SX、诱杀酯

(medlure)+SX、美加特酸(megatomoic acid)+SX、甲基丁香酚(methyl eugenol)+SX、家蝇性诱剂(muscalure)+SX、橙花叔醇(nerolidol)+SX、(Z)-8-十二烯基乙酸酯(orfralure)+SX、乙基-4-辛酸甲酯(oryctalure)+SX、欧斯摧蒙(ostramone)+SX、美洲棕榈隐喙象聚集信息素(rhyncolure)+SX、地中海果蝇引诱剂(siglure)+SX、sordidin+SX、食菌甲诱醇(sulcatol)+SX、地中海实蝇性诱剂(trimedlure)+SX、地中海实蝇性诱剂A(trimedlure A)+SX、地中海实蝇性诱剂B1(trimedlure B1)+SX、地中海实蝇性诱剂B2(trimedlure B2)+SX、地中海实蝇性诱剂C(trimedlure C)+SX、创克考(trunc-call)+SX、(E)-马鞭草烯醇((E)-verbenol)+SX、(Z)-马鞭草烯醇((Z)-verbenol)+SX、反式-马鞭草烯醇(trans-verbenol)+SX、S-马鞭草烯酮((S)-verbenone)+SX。

[1051] 本发明化合物与本成分的比例没有特别限定,以重量比(本发明化合物:本成分)计,可举出1000:1~1:1000、500:1~1:500、100:1~1:100、50:1~1:50、20:1~1:20、10:1~1:10、3:1~1:3、1:1~1:500、1:1~1:100、1:1~1:50、1:1~1:20、1:1~1:10等。

[1052] 本发明化合物对有害昆虫有害螨类、有害线虫和有害软体动物等有害节肢动物具有效力。作为有害节肢动物,例如可举出以下的有害节肢动物,但并不限于此。

[1053] 半翅目害虫(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*)等叶蝉科(Cicadellidae);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*)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 russellae*)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 pedestris*)、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 (*Caverelius 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*)、ヒサカキワタフキコナジラミ (*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 (*Brevennis rehi*) 等粉蚧科 (Pseudococcidae); 柑橘木虱 (*Diaphorina citri*)、非洲木虱 (*Trioza erytrae*)、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*) 等臭虫科 (Cimicidae); 巨蝉 (Giant Cicada) (*Quesada gigas*) 等蝉科 (Cicadidae); 骚扰锥蝽 (*Triatoma infestans*) 等锥蝽属 (*Triatoma* spp.) 的害虫。

[1054] 鳞翅目害虫 (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*)、蓝草螟蛾 (*Pediasia tetterrellus*)、稻三点螟 (*Nymphula depunctalis*)、甘蔗螟 (*Diatraea saccharalis*) 等草螟科 (Crambidae); 小玉米螟 (*Elasmopalpus lignosellus*)、印度谷蛾 (*Plodia interpunctella*)、皮暗斑螟 (*Euzophera batangensis*) 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*)、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*)、啤酒花藤驻虫 (Hop vine borer) (*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*)、Bean Shoot Borer (*Epinotia aporema*)、绒花小卷蛾 (Citrus fruit borer) (*Ecdytolopha aurantiana*) 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 (*Anarsia lineatella*)、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); ヒメボクトウ (*Cossus insularis*) 等木蠹蛾科 (Cossidae); 大造桥虫 (*Ascotis selenaria*) 等尺蛾科 (Geometridae); 丽绿刺蛾 (*Parasa lepida*) 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); *Nokona feralis*、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 (Tinedae) 的害虫。

[1055] 缨翅目害虫 (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*) 等蓟马科 (Thripidae); 稻管蓟马 (*Haplothrips aculeatus*) 等管蓟马科 (Phlaeothripidae) 的害虫。

[1056] 双翅目害虫 (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*)、日本櫻桃实蝇(*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*)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);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*)、埃及伊蚊(*Aedes aegypti*)、白纹伊蚊(*Aedes albopictus*)、中华按蚊(*Anopheles hyrakanus sinensis*)、致乏库蚊(*Culex quinquefasciatus*)、骚扰库蚊(*Culex pipiens molestus* Forskal)、致乏库蚊(*Culex quinquefasciatus*)等蚊科(Culicidae);キアシオオブユ(*Prosimulium yezoensis*)、庄氏短蚋(*Simulium ornatum*)等蚋科(Simuliidae);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);三角虻等虻科(Tabanidae);丽蝇科(Calliphoridae);麻蝇科(Sarcophagidae);羽摇蚊(*Chironomus plumosus*)、*Chironomus yoshimatsui*、德永雕翅摇蚊(*Glyptotendipes tokunagai*)等摇蚊科(Chironomidae);厕蝇科(Fanniidae)的害虫。

[1057] 鞘翅目害虫(Coleoptera):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*)、葫芦科甲虫(Cucurbit Beetle) (*Diabrotica speciosa*)、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*)、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.)、阿根廷兜虫等阿根廷小兜(*Diloboderus*)属(*Diloboderus* spp.)等

金龟子科 (Scarabaeidae); 咖啡豆象 (*Araecerus coffeae*)、甘薯蚁象 (*Cylas formicarius*)、西印度甘薯象 (*Euscepes postfasciatus*)、苜蓿叶象甲 (*Hypera postica*)、玉米象 (*Sitophilus zeamais*)、稻象 (*Echinocnemus squameus*)、稻水象 (*Lissorhoptrus oryzophilus*)、棕榈象鼻虫 (*Rhabdoscelus lineatocollis*)、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*)、葫形锈象甲 (*Scepticus griseus*)、*Scepticus uniformis*、巴西豆象 (*Zabrotes subfasciatus*)、纵坑切梢小蠹 (*Tomicus piniperda*)、咖啡果小蠹 (*Hypothenemus hampei*)、*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*)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*)等长蠹科 (Bostrychidae); 蛛甲科 (Ptinidae); 星天牛 (*Anoplophora malasiaca*)、*Migdolus fryanus*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.)、丘胸叩头虫属 (*Limonium* 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*)等皮蠹科 (Dermestidae); 烟草甲 (*Lasioderma serricornis*)、药材甲 (*Stegobium paniceum*)等窃蠹科 (Anobiidae)的害虫。

[1058] 直翅目害虫 (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)的害虫。

[1059] 膜翅目害虫 (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.)、Brown leaf-cutting ant (*Atta capiguara*)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 fusca 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、美西须蚁(*Pogonomyrmex occidentalis*)等须蚁属(*Pogonomyrmex*)、小火蚁(*Wasmania auropunctata*)等*Wasmania*属、黄疯蚁(*Anoplolepis gracilipes*)等蚁科(*Formicidae*)；日本大黄蜂(*Vespa mandarinia japonica*)、毛深雀蜂(*Vespa simillima*)、黑尾胡蜂(*Vespa analis Fabriciusi*)、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(*Bethylidae*)的害虫。

[1060] 蜚蠊目害虫(*Blattodea*)：德国小蠊(*Blattella germanica*)等姬蠊科(*Blattellidae*)；黑胸大蠊(*Periplaneta fuliginosa*)、美洲大蠊(*Periplaneta americana*)、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*)的害虫。

[1061] 蚤目害虫(*Siphonaptera*)：猫蚤(*Ctenocephalidae felis*)、犬栉头蚤(*Ctenocephalides canis*)、人蚤(*Pulex irritans*)、印鼠客蚤(*Xenopsylla cheopis*)、穿皮潜蚤(*Tunga penetrans*)、禽冠蚤(*Echidnophaga gallinacea*)、欧洲鼠蚤(*Nosopsyllus fasciatus*)等害虫。

[1062] 虱目害虫(*Anoplura*)：猪血虱(*Haematopinus suis*)、牛血虱(*Haematopinus eurysternus*)、羊血虱(*Dalmalinia ovis*)、犬虱(*Linognathus setysus*)、人虱(*Pediculus humanis*)体虱(*Pediculus humanus corporis*)、头虱(*Pediculus humanus humanus*)、阴虱(*Phthirus pubis*)等害虫。

[1063] 食毛目害虫(*Mallophagida*)：牛鸟虱(*Dalmalinia bovis*)、羊虱(*Dalmalinia ovis*)等牛羽虱属(*Bovicola* spp.)；犬啮毛虱(*Trichodectes canis*)等嚼虱属(*Trichodectes* spp.)、猫虱(*Felicola subrostrata*)等フェリコラ属(*Felocpla* spp)、鸡翅长鸟虱(*Lipeurus caponis*)等长羽虱属(*Lipeurus* spp.)、毛羽虱属(*Trimenopon* spp)、禽虱属(*Menopon* spp.)等短角鸟虱科(*Menoponidae*)等害虫。

[1064] 蜱螨目害虫(*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*)、台湾革蜱(*Dermacentor taiwanensis*)、变异革蜱(*Dermacentor variabilis*)、安氏革蜱(*Dermacentor andersoni*)、卵形硬蜱(*Ixodes ovatus*)、全沟硬蜱(*Ixodes persulcatus*)、蓖子硬蜱(*Ixodes ricinus*)、肩突硬蜱(*Ixodes scapularis*)、美洲钝眼蜱(*Amblyomma americanum*)、斑点钝眼蜱(*Amblyomma maculatum*)、微小牛蜱(*Boophilus microplus*)、环形牛蜱(*Boophilus annulatus*)、血红扇头蜱(*Rhipicephalus sanguineus*)等蜱科(*Ixodidae*);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(*Cheyletus moorei*)、莫式肉食螨(*Cheyletiella yasguri*)等肉食螨科(*Cheyletidae*);耳螨(*Otodectes cynotis*)、人疥螨(*Sarcoptes scabiei*)等疥螨科(*Sarcoptidae*);犬蠕形螨(*Demodex canis*)等蠕形螨科(*Demodicidae*);牦螨科(*Listrophoridae*);禽刺螨科(*Haplochthoniidae*);热带鼠螨(*Ornithonyssus bacoti*)、林禽刺螨(*Ornithonyssus sylviarum*)等巨刺螨科(*Macronyssidae*);鸡皮刺螨(*Dermanyssus gallinae*)等皮刺螨科(*Dermanyssidae*);红纤恙螨(*Leptotrombidium akamushi*)等恙螨科(*Trombiculidae*)的害虫。

[1065] 蜘蛛目害虫(*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*)的害虫。

[1066] 带马陆目害虫(*Polydesmida*):温室马陆(*Oxidus gracilis*)、赤马陆(*Nedyopus tambanus*)等奇马陆科(*Paradoxosomatidae*)的害虫。

[1067] 等足目害虫(*Isopoda*):普通卷甲虫(*Armadillidium vulgare*)等球鼠妇科(*Armadillidiidae*)的害虫。

[1068] 唇足纲害虫(*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*)等イッスンムカデ科(*Ethopolidae*)等的害虫。

[1069] 腹足纲害虫(*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*)的害虫。

[1070] 线虫纲(*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*)、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*) 的线虫。

[1071] 在作为防除对象的有害节肢动物中,有害昆虫和有害螨类可以是对杀虫·杀螨剂的药物敏感性已降低的、或者耐药性发达的昆虫和螨类。但是,在药物敏感性大幅降低或者耐药性大幅发达的情况下,优选使用包含除作为其对象的杀虫·杀螨剂以外的杀虫·杀螨剂成分的本发明组合物。

[1072] 本发明化合物也可以用于保护植物免受由昆虫媒介性病毒或昆虫媒介性细菌所致的植物病害的影响。

[1073] 作为该昆虫媒介性病毒,例如可举出以下的病毒。

[1074] 水稻东格鲁球状病毒 (*Rice tungro spherical virus*)、水稻东格鲁杆状病毒 (*Rice tungro bacilliform virus*)、水稻草状矮化病毒 (*Rice grassy stunt virus*)、稻锯齿叶矮化病毒 (*Rice ragged stunt virus*)、水稻条纹病毒 (*Rice stripe virus*)、水稻黑条矮缩病毒 (*Rice black streaked dwarf virus*)、南方水稻黑条矮缩病毒 (*Southern rice black-streaked dwarf virus*)、水稻瘤矮病毒 (*Rice gall dwarf virus*)、水稻白叶病毒 (*Rice hoja blanca virus*)、水稻黄叶病毒 (*Rice yellow stunt virus*)、水稻黄斑斑驳病毒 (*Rice yellow mottle virus*)、水稻矮缩病毒 (*Rice dwarf virus*)、北方禾谷花叶病毒 (*Northern cereal mosaic virus*)、大麦黄矮病毒 (*Barley yellow dwarf virus*)、大麦和性花叶病毒 (*Barley mild mosaic virus*)、大麦黄色侏儒病毒 (*Barley yellow dwarf virus-PAV*)、谷类黄矮病毒RPS (*Cereal yellow dwarf virus-RPS*)、小麦黄叶病毒 (*Wheat yellow leaf virus*)、燕麦不孕矮缩病毒 (*Oat sterile dwarf virus*)、小麦线条花叶病毒 (*Wheat streak mosaic virus*)、玉米矮花叶病毒 (*Maize dwarf mosaic virus*)、玉米线条病毒 (*Maize stripe virus*)、玉米褪绿斑驳病毒 (*Maize chlorotic mottle virus*)、玉米褪绿矮化病毒 (*Maize chlorotic dwarf virus*)、玉米雷亚多精致病毒 (*Maize rayado fino virus*)、甘蔗花叶病毒 (*Sugarcane mosaic virus*)、斐济病病毒 (*Fiji disease virus*)、甘蔗黄叶病毒 (*Sugarcane yellow leaf virus*)、大豆轻花叶病毒 (*Soybean mild mosaic virus*)、苏铁坏死矮化病毒 (*Cycas necrotic stunt virus*)、大豆矮缩病毒 (*Soybean dwarf virus*)、紫云英矮宿病毒 (*Milk vetch dwarf virus*)、大豆花叶病毒 (*Soybean mosaic virus*)、苜蓿花叶病毒 (*Alfalfa mosaic virus*)、菜豆黄花叶病毒 (*Bean yellow mosaic virus*)、菜豆普通花叶病毒 (*Bean common mosaic virus*)、南方菜豆花叶病毒 (*Southern bean mosaic virus*)、花生矮化病毒 (*Peanut stunt virus*)、蚕豆萎蔫病毒1 (*Broad bean wilt virus 1*)、蚕豆萎蔫病毒2 (*Broad bean wilt virus 2*)、蚕豆坏死病毒 (*Broad bean necrosis virus*)、蚕豆黄脉病毒 (*Broad bean yellow vein virus*)、三叶草黄脉病毒 (*Clover yellow vein virus*)、花生斑驳病毒 (*Peanut mottle*

virus)、烟草线条病毒(Tobacco streak virus)、菜豆荚斑驳病毒(Bean pod mottle virus)、豇豆退绿斑驳病毒(Cowpea chlorotic mottle virus)、绿豆黄花叶病毒(Mung bean yellow mosaic virus)、大豆皱叶病毒(Soybean crinkle leaf virus)、番茄褪绿病毒(Tomato chlorosis virus)、番茄斑萎病毒(Tomato spotted wilt virus)、番茄黄化曲叶病毒(Tomato yellow leaf curl virus)、番茄不孕病毒(Tomato aspermy virus)、番茄传染性褪绿病毒(Tomato infectious chlorosis virus)、马铃薯卷叶病毒(Potato leafroll virus)、马铃薯 Y 病毒(Potato virus Y)、甜瓜黄斑病毒(Melon yellow spot virus)、甜瓜坏死斑点病毒(Melon necrotic spot virus)、西瓜花叶病毒(Watermelon mosaic virus)、黄瓜花叶病毒(Cucumber mosaic virus)、小西葫芦黄花叶病毒(Zucchini yellow mosaic virus)、芜菁花叶病毒(Turnip mosaic virus)、黄镶嵌病毒(Turnip yellow mosaic virus)、花椰菜花叶病毒(Cauliflower mosaic virus)、莴苣花叶病毒(Lettuce mosaic virus)、芹菜花叶病毒(Celery mosaic virus)、甜菜花叶病毒(Beet mosaic virus)、瓜类褪绿黄化病毒(Cucurbit chlorotic yellows virus)、辣椒褪绿病毒(Capsicum chlorosis virus)、甜菜伪黄化病毒(Beet pseudo yellows virus)、韭葱黄条病毒(Leak yellow stripe virus)、洋葱黄矮病毒(Onion yellow dwarf virus)、甘薯羽状斑驳病毒(Sweet potato feathery mottle virus)、甘薯花叶病毒(Sweet potato shukuyo mosaic virus)、草莓斑驳病毒(Strawberry mottle virus)、草莓轻型黄边病毒(Strawberry mild yellow edge virus)、草莓伪淡黄色边缘病毒(Strawberry pseudo mild yellow edge virus)、草莓皱缩病毒(Strawberry crinkle virus)、草莓镶脉病毒(Strawberry vein banding virus)、洋李痘疱病毒(plum pox virus)、菊花茎坏死病毒(Chrysanthemum stem necrosis virus)、凤仙花坏死斑病毒(Impatiens necrotic spot virus)、鸢尾属植物黄斑病毒(Iris yellow spot virus)、百合微斑病毒(Lily mottle virus)、百合潜在病毒(Lilly symptomless virus)、郁金香花叶病毒等(Tulip mosaic virus)等。

[1075] 作为昆虫媒介性细菌,例如可举出以下的细菌。

[1076] 水稻黄萎病植原体(Candidatus Phytoplasma oryzae)、翠菊黄化植原体(Candidatus Phytoplasma asteris)、玉米丛矮病植原体(Maize bushy stunt phytoplasma)、柑桔黄龙病菌亚洲型(Candidatus Liberbacter asiaticus)、柑桔黄龙病菌非洲型(Candidatus Liberbacter africanus)、柑桔黄龙病菌美洲型(Candidatus Liberbacter americanus)等。

[1077] 本发明的有害节肢动物防除组合物含有本发明化合物或组合物A和惰性载体(以下,记为“本发明组合物”)。本发明的有害节肢动物防除组合物通常通过将本发明化合物或组合物A与固体载体、液体载体、气态载体等惰性载体混合,并根据需要添加表面活性剂、其它制剂用辅助剂而制成乳剂、油剂、粉剂、粒剂、可湿性粉末、水分散粒剂、可流动制剂、干流动制剂、微囊剂、气溶胶剂、毒饵剂、树脂制剂、香波制剂、糊状制剂、泡沫剂、二氧化碳制剂、片剂等制剂。这些制剂有时也可以被加工成驱蚊盘香、电蚊香片、液体蚊香制剂、熏烟剂、熏蒸剂、片材制剂、喷滴剂(spot-onagent)、口服处理剂后再使用。本发明的有害节肢动物防除组合物通常含有0.01~95重量%的本发明化合物。

[1078] 作为在制剂化时使用的固体载体,例如可举出粘土类(高岭粘土、硅藻土、膨润土、

文挟粘土、酸性白土等)、干式二氧化硅、湿式二氧化硅、滑石、陶瓷、其它无机矿物(绢云母、石英、硫、活性炭、碳酸钙等)、化学肥料(硫酸铵、磷酸铵、硝酸铵、脲、氯化铵等)等的微粉末和粒状物等、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)。

[1079] 作为液体载体,例如可举出水、醇类(甲醇、乙醇、异丙醇、丁醇、己醇、苄醇、乙二醇、丙二醇、苯氧基乙醇等)、酮类(丙酮、甲乙酮、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、煤油、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、丙二醇单甲基醚乙酸酯等)、腈类(乙腈、异丁腈等)、醚类(二异丙基醚、1,4-二噁烷、1,2-二甲氧基乙烷、二乙二醇二甲醚、二乙二醇单甲基醚、丙二醇单甲基醚、二丙二醇单甲基醚、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(二甲基亚砷等)、碳酸亚丙酯和植物油(大豆油、棉籽油等)。

[1080] 作为气态载体,例如碳氟化合物(fluorocarbon)、丁烷气体、LPG(液化石油气)、二甲基醚和二氧化碳。

[1081] 作为表面活性剂,例如可举出聚氧乙烯烷基醚、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、以及烷基磺酸盐、烷基苯磺酸盐、烷基硫酸盐等阴离子表面活性剂。

[1082] 作为其它制剂用辅助剂,可举出固定剂、分散剂、着色剂和稳定剂等,具体而言,例如可举出酪蛋白、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、聚乙烯基吡咯烷酮、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)。

[1083] 作为树脂制剂的基材,例如可以举出氯乙烯系聚合物、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。树脂制剂可以通过在使用通常的混炼装置在该基材中混炼化合物后,利用注塑成型、挤出成型、压制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。这些树脂制剂被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。

[1084] 作为毒饵剂的基材,例如可举出谷物粉、植物油、糖、结晶纤维素等,进一步可以根据需要而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或宠物食用的抗误食剂、奶酪香料、洋葱香料、花生油等害虫引诱性香料等。

[1085] 本发明的有害节肢动物防治方法通过将有效量的本发明化合物直接施用于有害节肢动物和/或施用于有害生物的栖息场所(植物、土壤、房屋内、动物体等)来进行。另外,也可以对种子进行处理。在本发明的有害节肢动物防治方法中,通常以本发明的有害节肢动物防治组合物的方式使用。

[1086] 将本发明的有害节肢动物防除组合物用于农业领域的有害节肢动物防除时,其施用量以每10000m<sup>2</sup>的本发明化合物量计通常为1~10000g。对种子进行处理时,相对于种子1Kg,本发明化合物的量通常以0.001~100g的范围施用。本发明的有害节肢动物防除组合

物被制成乳剂、可湿性粉末、可流动制剂等制剂时,通常以有效成分浓度成为0.01~10000ppm的方式用水稀释后施用,粒剂、粉剂等通常直接施用。

[1087] 这些制剂、制剂的水稀释液可以直接对有害节肢动物或应保护而免受有害节肢动物影响的作物等植物进行散布处理,另外,为了防除栖息在耕地的土壤中的有害节肢动物,也可以对该土壤进行处理。

[1088] 另外,也可以利用将加工成片状、线状的树脂制剂卷绕于作物、拉设在作物附近、铺展在植株根部土壤等方法进行处理。

[1089] 将本发明的有害节肢动物防除组合物用于防除栖息在房屋内的有害节肢动物时,对于其施用量而言,在平面上进行处理时,以每 $1\text{m}^2$ 处理面积的本发明化合物量计,通常为0.01~1000mg,在空间内进行处理时,以每 $1\text{m}^3$ 处理空间的本发明化合物量计,通常为0.01~500mg。本发明的有害节肢动物防除组合物被制成乳剂、可湿性粉末、可流动制剂等制剂时,通常以有效成分浓度成为0.1~10000ppm的方式用水稀释后施用,油剂、气溶胶剂、熏烟剂、毒饵剂等直接施用。

[1090] 将本发明的有害节肢动物防除组合物用于牛、马、猪、绵羊、山羊、鸡等家畜以及狗、猫、大鼠、小鼠等小动物的外部寄生虫防除时,可以利用兽医学中公知的方法而用于动物。作为具体的使用方法,在以全身抑制为目的的情况下,例如通过片剂、混入饲料、栓剂、注射(肌肉内、皮下、静脉内、腹腔内等)来给予,在以非全身抑制为目的的情况下,例如通过进行喷雾油剂或水性液剂的浇淋处理或喷滴处理、利用香波制剂对动物进行清洗、或者将树脂制剂制成项圈或耳标后配戴于动物等方法而使用。对动物给予时的本发明化合物的量通常相对于动物的体重1kg为0.1~1000mg的范围。

[1091] 另外,本发明化合物可以作为旱田、水田、草坪、果树园等农耕地中的有害节肢动物的防治剂来使用。本发明化合物可以在栽培以下举出的植物等的农耕地等中防除该农耕地的有害节肢动物。

[1092] 农作物:玉米、水稻、小麦、大麦、黑麦、燕麦、高粱、棉花、大豆、花生、荞麦、甜菜、油菜籽、向日葵、甘蔗、烟草等,

[1093] 蔬菜: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、球茎甘蓝、白菜、卷心菜、芥菜、西兰花、花椰菜等)、菊科蔬菜(牛蒡、茼蒿、菜薹、莴苣等)、百合科蔬菜(葱、洋葱、大蒜、芦笋)、伞形科蔬菜(胡萝卜、香芹、芹菜、欧州防风等)、藜科蔬菜(菠菜、瑞士甜菜等)、唇形科蔬菜(紫苏、薄荷、罗勒等)、草莓、甘薯、山药、芋头等、花卉、观叶植物,

[1094] 果树:仁果类(苹果、西洋梨、日本梨、花梨、榲桲等)、核果类(桃、李子、油桃、梅、樱桃、杏、西梅等)、柑橘类(温州蜜柑、橙子、柠檬、酸橙、葡萄柚等)、坚果类(栗子、核桃、榛子、杏仁、开心果、腰果、澳洲坚果等)、浆果类(蓝莓、蔓越莓、黑莓、覆盆子等)、葡萄、柿子、橄榄、枇杷、香蕉、咖啡、海枣、椰子等,

[1095] 除果树以外的树:茶树、桑树、花木、行道树(栲树、桦木、楝木、桉树、银杏、丁香、枫、栎、杨、紫荆、枫香、悬铃木、榉、日本香柏、冷杉、日本铁杉、杜松、松、云杉、红豆杉)等。

[1096] 上述植物也可以为基因重组作物。

[1097] 实施例

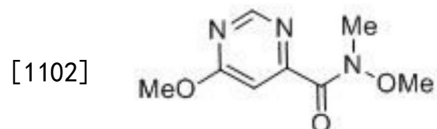
[1098] 以下,利用制造例、参考制造例、制剂例和试验例等对本发明进一步详细地进行说

明,但本发明不仅限于这些例子。

[1099] 首先,示出本发明化合物的制造例。

[1100] 参考制造例1

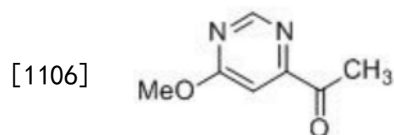
[1101] 在6-甲氧基嘧啶-4-甲酸8.97g、N,N-二甲基羟胺盐酸盐6.24g 和乙腈250mL的混合物中在室温下依次加入1-乙基-3-(3-二甲基氨基丙基)碳二亚胺盐酸盐13.4g、1-羟基苯并三唑0.79g和三乙胺9.7mL,在室温下搅拌1小时。在得到的混合物中加入水,用乙酸乙酯萃取。将得到的有机层用水和饱和食盐水依次清洗,用无水硫酸钠干燥,在减压下浓缩。将得到的残渣进行硅胶柱层析,得到9.59g的下式所示的中间体1。



[1103] 中间体1:<sup>1</sup>H-NMR (CDCl<sub>3</sub>) δ:8.80 (1H, d), 6.98 (1H, d), 4.02 (3H, s), 3.74 (3H, s), 3.37 (3H, s).

[1104] 参考制造例2

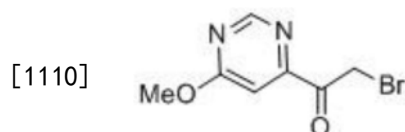
[1105] 在9.03g的中间体1和THF150mL的混合物中在冰冷下加入甲基溴化镁(1M, THF溶液) 50mL,在室温下搅拌2小时。在得到的混合物中加入1N盐酸,用乙酸乙酯萃取。将得到的有机层用水和饱和食盐水依次清洗,用无水硫酸钠干燥,在减压下浓缩。将得到的残渣进行硅胶柱层析,得到4.99g的下式所示的中间体2。



[1107] 中间体2:<sup>1</sup>H-NMR (CDCl<sub>3</sub>) δ:8.89 (1H, d), 7.31 (1H, d), 4.03 (3H, s), 2.69 (3H, s).

[1108] 参考制造例3

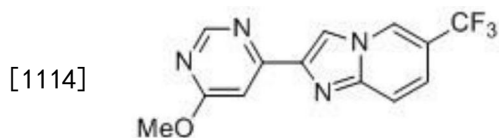
[1109] 在4.99g的中间体2和THF150mL的混合物中加入三甲基苯基三溴化铵13.6g,在回流下搅拌8小时。在得到的混合物中加入水,用MTBE萃取。将得到的有机层用水和饱和食盐水依次清洗,用无水硫酸钠干燥,在减压下浓缩。将得到的残渣进行硅胶柱层析,得到4.44g的下式所示的中间体3。



[1111] 中间体3:<sup>1</sup>H-NMR (CDCl<sub>3</sub>) δ:8.89 (1H, d), 7.37 (1H, d), 4.74 (2H, s), 4.05 (3H, s).

[1112] 参考制造例4

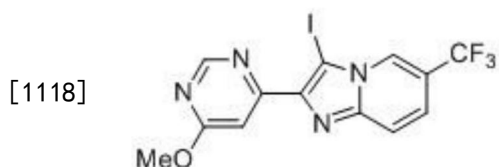
[1113] 在4.44g的中间体3和乙醇30mL的混合物中在室温下加入5-(三氟甲基)-2-氨基吡啶3.4g,在回流下搅拌9小时。在得到的混合物中加入水,用乙酸乙酯萃取。将得到的有机层用硫酸钠干燥,在减压下浓缩。将得到的残渣进行硅胶柱层析,得到3.05g的下式所示的中间体4。



[1115] 中间体4:  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{CDCl}_3$ )  $\delta$ : 8.80 (1H, d), 8.54-8.53 (1H, m), 8.40 (1H, d), 7.75 (1H, dd), 7.55 (1H, d,  $J=1.1\text{Hz}$ ), 7.38 (1H, dd), 4.05 (3H, s).

[1116] 参考制造例5

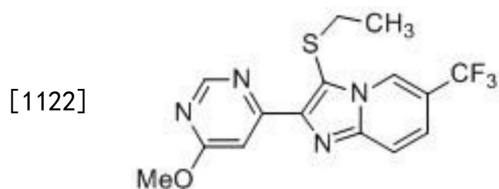
[1117] 将3.05g的中间体4、N-碘代琥珀酰亚胺2.45g和DMF20mL的混合物在70℃搅拌6小时。在得到的混合物中加入硫代硫酸钠水溶液,滤取得到的固体,在减压下使其干燥,由此得到3.45g的下式所示的中间体5。



[1119] 中间体5:  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{CDCl}_3$ )  $\delta$ : 8.92 (1H, s), 8.70 (1H, s), 7.75 (1H, d), 7.64 (1H, d), 7.46 (1H, dd), 4.06 (3H, s).

[1120] 参考制造例6

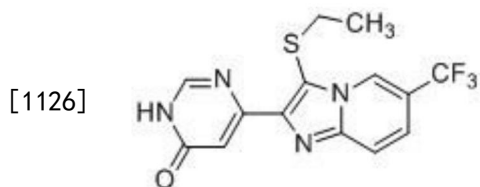
[1121] 将3.45g的中间体5、三(二亚苄基丙酮)二钯(0)0.38g、4,5-双(二苯基膦)-9,9-二甲氧基杂蒽0.48g、二异丙基乙胺4.22mL、乙硫醇0.93mL和1,4-二噁烷40mL的混合物在回流下搅拌6小时。在得到的混合物中加入水,用MTBE萃取。将得到的有机层用硫酸钠干燥,在减压下浓缩。将得到的残渣进行硅胶柱层析,得到3.78g的下式所示的中间体6。



[1123] 中间体6:  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{CDCl}_3$ )  $\delta$ : 8.96 (1H, d), 8.95 (1H, dd), 7.82 (1H, dd), 7.80 (1H, dd), 7.46 (1H, dd), 4.06 (3H, s), 2.94 (2H, q), 1.18 (3H, t).

[1124] 参考制造例7

[1125] 将3.78g的中间体6、浓盐酸20mL和THF5mL的混合物在60℃搅拌3小时。将得到的混合物放冷至室温后,加入饱和碳酸氢钠水溶液进行中和。滤取得到的固体,在减压下使其干燥,由此得到3.55g的下式所示的中间体7。

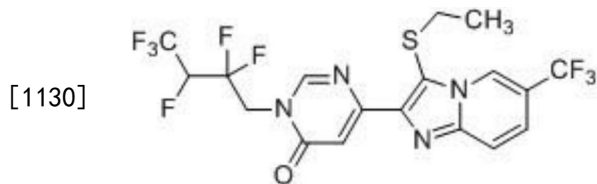


[1127] 中间体7:  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{DMSO-d}_6$ )  $\delta$ : 8.99 (1H, dd), 8.34 (1H, d), 7.91 (1H, d), 7.69 (1H, dd), 7.05 (1H, d), 2.97 (2H, q), 1.06 (3H, t).

[1128] 制造例1

[1129] 将800mg的中间体7、碳酸铯840mg、2,2,3,4,4,4-六氟丁基三氟甲烷磺酸酯810mg

和DMF4mL的混合物在70℃搅拌5小时。将得到的混合物放冷至室温后,加入水,用MTBE萃取。将得到的有机层用饱和食盐水清洗,用无水硫酸钠干燥,在减压下浓缩。将得到的残渣进行硅胶柱层析(己烷:乙酸乙酯=2:1),得到300mg的下式所示的本发明化合物1。

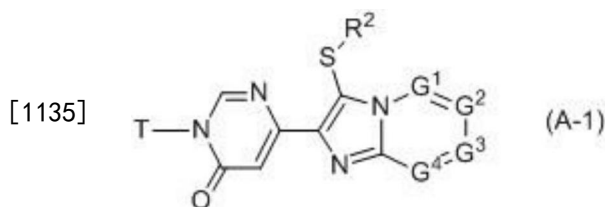


[1131] 本发明化合物1:<sup>1</sup>H-NMR(CDC1<sub>3</sub>) δ:8.97(1H,d),8.96-8.95(1H,m),7.92(1H,d),7.80(1H,d),7.48(1H,dd),5.23-5.04(1H,m),4.90-4.83(2H,m),2.98(2H,q),1.19(3H,t).

[1132] 制造例2

[1133] 以下示出依据制造例1中记载的方法制造的化合物和其物性值。

[1134] 一种化合物,在式(A-1)所示的化合物中,T、R<sup>2</sup>、G<sup>1</sup>、G<sup>2</sup>、G<sup>3</sup>和G<sup>4</sup>的组合为[表16]中记载的任一组合



[1136] [组 7]

[1137] [表16]

[1138]

本发明化合物	T	R <sup>2</sup>	G <sup>1</sup>	G <sup>2</sup>	G <sup>3</sup>	G <sup>4</sup>
2	CH <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	Et	CH	CCF <sub>3</sub>	CH	CH
3	CH <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	Et	CH	CCF <sub>3</sub>	CH	CH
4	CH <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CHF <sub>2</sub>	Et	CH	CCF <sub>3</sub>	CH	CH

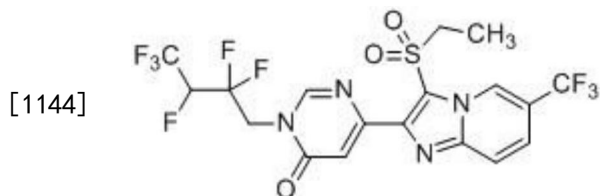
[1139] 本发明化合物2:<sup>1</sup>H-NMR(CDC1<sub>3</sub>) δ:8.97(1H,d),8.96-8.95(1H,m),7.94(1H,d,J=1.1Hz),7.80(1H,d),7.48(1H,dd),4.97(2H,t),2.97(2H,q),1.19(3H,t).

[1140] 本发明化合物3:<sup>1</sup>H-NMR(CDC1<sub>3</sub>) δ:8.91(1H,s),8.28(1H,s),7.81(1H,d),7.72(1H,d),7.48(1H,dd),4.74(2H,t),2.89(2H,q),1.21(3H,t).

[1141] 本发明化合物4:<sup>1</sup>H-NMR(CDC1<sub>3</sub>) δ:8.92(1H,dd),8.29(1H,d),7.81(1H,d),7.70(1H,d),7.48(1H,dd),5.98(1H,tt),4.62(2H,t),2.89(2H,q),1.21(3H,t).

[1142] 制造例3

[1143] 在300mg的本发明化合物1和氯仿20mL的混合物中在冰冷下加入 mCPBA(纯度70%)0.31g,在室温下搅拌6小时。在得到的混合物中加入饱和碳酸氢钠水溶液,接着加入硫代硫酸钠水溶液,用氯仿萃取。将得到的有机层用硫酸钠干燥,在减压下浓缩。将得到的残渣进行硅胶柱层析(己烷:乙酸乙酯=2:1),得到0.31g的下式所示的本发明化合物5。

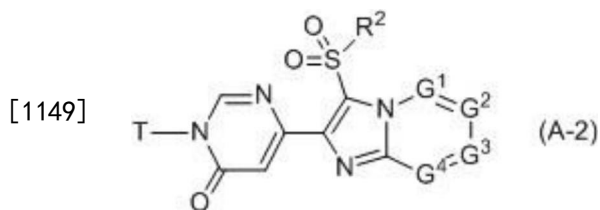


[1145] 本发明化合物5:  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{CDCl}_3$ )  $\delta$ : 9.62 (1H, s), 8.21 (1H, s), 7.88 (1H, d), 7.65 (1H, dd), 7.31 (1H, d), 5.14-5.00 (1H, m), 4.74-4.50 (2H, m), 3.90 (2H, q), 1.42 (3H, t).

[1146] 制造例4

[1147] 以下示出依据制造例3中记载的方法制造的化合物和其物性值。

[1148] 一种化合物,在式(A-2)所示的化合物中,T、 $\text{R}^2$ 、 $\text{G}^1$ 、 $\text{G}^2$ 、 $\text{G}^3$ 和 $\text{G}^4$ 的组合为[表17]中记载的任一组合。



[1150] [组 8]

[1151] [表17]

[1152]

本发明化合物	T	$\text{R}^2$	$\text{G}^1$	$\text{G}^2$	$\text{G}^3$	$\text{G}^4$
6	$\text{CH}_2\text{CF}_2\text{CF}_3$	Et	CH	$\text{CCF}_3$	CH	CH
7	$\text{CH}_3\text{CF}_2\text{CF}_2\text{CF}_3$	Et	CH	$\text{CCF}_3$	CH	CH
8	$\text{CH}_2\text{CF}_2\text{CHF}_2$	Et	CH	$\text{CCF}_3$	CH	CH

[1153] 本发明化合物6:  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{CDCl}_3$ )  $\delta$ : 9.61 (1H, s), 8.20 (1H, d), 7.88 (1H, d), 7.65 (1H, dd), 7.31 (1H, s), 4.68 (2H, t), 3.90 (2H, q), 1.42 (3H, t).

[1154] 本发明化合物7:  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{CDCl}_3$ )  $\delta$ : 9.61 (1H, d), 8.20 (1H, d), 7.88 (1H, t), 7.65 (1H, dd), 7.31 (1H, d), 4.72 (2H, t), 3.89 (2H, q), 1.42 (3H, t).

[1155] 本发明化合物8:  $^1\text{H-NMR}$  ( $\text{CDCl}_3$ )  $\delta$ : 9.62 (1H, dd), 8.21 (1H, d), 7.88 (1H, d), 7.65 (1H, dd), 7.30 (1H, d), 5.97 (1H, tt), 4.60 (2H, t), 3.90 (2H, q), 1.42 (3H, t).

[1156] 接着示出本发明化合物的制剂例。应予说明,份表示重量份。

[1157] 制剂例1

[1158] 将本发明化合物1~8中的任1种10份混合到二甲苯35份与DMF 35份的混合物中,在其中加入聚氧乙烯苯乙基苯基醚14份和十二烷基苯磺酸钙6份,进行混合而得到制剂。

[1159] 制剂例2

[1160] 将月桂基硫酸钠4份、木质素磺酸钙2份、湿式二氧化硅20份和硅藻土54份混合,进一步加入本发明化合物1~8中的任1种20份,进行混合而得到制剂。

[1161] 制剂例3

[1162] 在本发明化合物1~8中的任1种2份中加入湿式二氧化硅1份、木质磺酸钙2份、膨润土30份和高岭粘土65份进行混合。接着,在该混合物中加入适当量的水,进一步搅拌,用造粒机进行造粒,进行通风干燥而得到制剂。

[1163] 制剂例4

[1164] 将本发明化合物1~8中的任1种1份混合到适当量的丙酮中,在其中加入湿式二氧化硅5份、酸性磷酸异丙酯0.3份和高岭粘土93.7份,充分搅拌混合,蒸发除去丙酮而得到制剂。

[1165] 制剂例5

[1166] 将聚氧乙烯烷基醚硫酸铵盐和湿式二氧化硅的混合物(重量比1:1) 35份、本发明化合物1~8中的任1种20份与水45份充分混合,得到制剂。

[1167] 制剂例6

[1168] 将本发明化合物1~8中的任1种0.1份混合到二甲苯5份和三氯乙烷5份的混合物中,将其混合到煤油89.9份中而得到制剂。

[1169] 制剂例7

[1170] 将本发明化合物1~8中的任1种10mg混合到丙酮0.5mL中,将该溶液滴加于动物用固体饲料粉末(饲育繁殖用固体饲料粉末CE-2,日本 CLEA株式会社商品)5g,均匀地混合。接着,使丙酮蒸发干燥而得到毒饵剂。

[1171] 制剂例8

[1172] 将本发明化合物1~8中的任1种0.1份、NEOTHIOZOL(中央化成株式会社制)49.9份加入到气溶胶罐中,安装气溶胶阀后,填充二甲醚 25份、LPG25份,施加振荡,安装促动器,由此得到油剂气溶胶。

[1173] 制剂例9

[1174] 将本发明化合物1~8中的任1种0.6份、2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚0.01份、二甲苯5份、煤油3.39份和乳化剂{RHEODOL MO-60(花王株式会社制)}1份混合,将得到的混合物和蒸馏水50份填充到气溶胶容器中,安装阀后,通过该阀来加压填充喷射剂(LPG)40份而得到水性气溶胶。

[1175] 制剂例10

[1176] 将本发明化合物1~8中的任1种0.1g混合到丙二醇2mL中,使其含浸于4.0cm×4.0cm、厚度1.2cm的陶瓷板,得到加热式熏烟剂。

[1177] 制剂例11

[1178] 将本发明化合物1~8中的任1种5份和乙烯-甲基丙烯酸甲酯共聚物(甲基丙烯酸甲酯相对于共聚物的总重量的比例:10重量%,ACRYFT(注册商标)WD301,住友化学制)95份用密闭式加压捏合机(森山制作所制)熔融混练,将得到的混练物从挤出成型机经由成型模具挤出,得到长度15cm、直径3mm的棒状成型体。

[1179] 制剂例12

[1180] 将本发明化合物1~8中的任1种5份和软质氯乙烯树脂95份用密闭式加压捏合机(森山制作所制)熔融混练,将得到的混练物从挤出成型机经由成型模具挤出,得到长度15cm、直径3mm的棒状成型体。

[1181] 制剂例13

[1182] 将本发明化合物1~8中的任1种100mg、乳糖68.75mg、玉米淀粉 237.5mg、微晶纤维素43.75mg、聚乙烯基吡咯烷酮18.75mg、羧甲基淀粉钠28.75mg和硬脂酸镁2.5mg混合,将得到的混合物压缩成适当大小,得到片剂。

[1183] 制剂例14

[1184] 将本发明化合物1~8中的任1种25mg、乳糖60mg、玉米淀粉25mg,羧甲基纤维素钙6mg和适量的5%羟丙基甲基纤维素混合,将得到的混合物填充于硬壳明胶胶囊或羟丙基甲基纤维素胶囊,得到胶囊剂。

[1185] 制剂例15

[1186] 在本发明化合物1~8中的任1种100mg、富马酸500mg、氯化钠 2000mg、对羟基苯甲酸甲酯150mg、对羟基苯甲酸丙酯50mg、颗粒糖 25000mg、山梨醇(70%溶液)13000mg、Veegum(注册商标)K(Vanderbilt Co.)100mg、香料35mg和着色料500mg中加入蒸馏水以使其最终容量成为100ml,进行混合,得到口服给予用混悬剂。

[1187] 制剂例16

[1188] 将本发明化合物1~8中的任1种5重量%混合到乳化剂5重量%、苜醇3重量%和丙二醇30重量%中,以该溶液的pH成为6.0~6.5的方式加入磷酸盐缓冲液以使,加入水作为剩余部分,得到口服给予用液剂。

[1189] 制剂例17

[1190] 在分馏椰子油57重量%和3重量%的聚山梨酸酯85中加入二硬脂酸铝5重量%,通过加热使其分散。将其冷却到室温,在该油状载体中分散糖精25重量%。在其中分配本发明化合物1~8中的任1种10重量%,得到口服给予用糊状制剂。

[1191] 制剂例18

[1192] 将本发明化合物1~8中的任1种5重量%与石灰石粉95重量%混合,使用湿润颗粒形成法得到口服给予用粒剂。

[1193] 制剂例19

[1194] 将本发明化合物1~8中的任1种5份混合到二乙二醇单乙基醚80份中,在其中混合碳酸亚丙酯15份,得到喷滴液剂。

[1195] 制剂例20

[1196] 将本发明化合物1~8中的任1种10份混合到二乙二醇单乙基醚70份中,在其中混合2-辛基十二醇20份,得到浇淋液剂。

[1197] 制剂例21

[1198] 在本发明化合物1~8中的任1种0.5份中添加NIKKOL(注册商标)TEALS-42(Nikko Chemicals Co.,Ltd.,月桂基硫酸三乙醇胺的42%水溶液)60份和丙二醇20份,充分搅拌混合至形成均匀溶液后,加入水19.5份并进一步充分搅拌混合,得到均匀溶液的香波制剂。

[1199] 制剂例22

[1200] 将本发明化合物1~8中的任1种0.15重量%、动物饲料95重量%以及由磷酸氢钙、硅藻土、Aerosil(注册商标)和碳酸酯(或白垩)构成的混合物4.85重量%充分搅拌混合,得到动物用饲料预混物。

[1201] 制剂例23

[1202] 将本发明化合物1~8中的任1种7.2g和VOSCO((注册商标)S-55(丸石制药株式会社制)92.8g在100℃混合,注入到栓剂模具中,进行冷却固化,得到栓剂。

[1203] 接着,通过试验例示出本发明化合物对有害节肢动物的效力。下述试验例中,试验在25℃进行。

## [1204] 试验例1

[1205] 将供试化合物依据制剂例5中记载的方法来制成制剂,向其中加入含有0.03容量%的展开剂(シンダイン)(注册商标)的水,制备含有规定浓度的供试化合物的稀释液。

[1206] 对种植于容器的黄瓜(*Cucumis sativus*)苗(第2片真叶展开期)接种约30只棉蚜(全期(whole stage))。1天后,对该苗以10mL/苗的比例散布该稀释液。进一步在5天后对存活虫数进行调查,根据以下的公式而求出防除值。

$$[1207] \text{防除值}(\%) = \{1 - (Cb \times Tai) / (Cai \times Tb)\} \times 100$$

[1208] 应予说明,式中的文字表示以下含义。

[1209] Cb:无处理区的供试虫数

[1210] Cai:无处理区的调查时的存活虫数

[1211] Tb:处理区的供试虫数

[1212] Tai:处理区的调查时的存活虫数

[1213] 这里,无处理区是指除了不使用供试化合物以外进行与处理区相同的操作的区域。

[1214] 将规定浓度设为500ppm,使用下述的本发明化合物作为供试化合物,按照试验例1进行试验,结果下述记载的本发明化合物均显示90%以上的防除值。

[1215] 本发明化合物:5~8

## [1216] 试验例2

[1217] 将供试化合物依据制剂例5中记载的方法制成制剂,在其中加入水,制备含有规定浓度的供试化合物的稀释液。

[1218] 对种植于容器的黄瓜苗(第2片真叶展开期)以5mL/苗的比例从植株根部灌注该稀释液。7天后,对该苗的叶面接种约30只棉蚜(全期)。进一步在6天后对存活虫数进行调查,根据以下的式子求出防除值。

$$[1219] \text{防除值}(\%) = \{1 - (Cb \times Tai) / (Cai \times Tb)\} \times 100$$

[1220] 应予说明,式中的文字表示以下含义。

[1221] Cb:无处理区的供试虫数

[1222] Cai:无处理区的调查时的存活虫数

[1223] Tb:处理区的供试虫数

[1224] Tai:处理区的调查时的存活虫数

[1225] 这里,无处理区是指除了不使用供试化合物以外进行与处理区相同的操作的区域。

[1226] 将规定浓度设为1000ppm,使用下述的本发明化合物作为供试化合物,按照试验例2进行试验,结果下述记载的本发明化合物显示90%以上的防除值。

[1227] 本发明化合物:5和6

## [1228] 试验例3

[1229] 将供试化合物依据制剂例5中记载的方法制成制剂,在其中加入含有0.03容量%的展开剂的水,制备含有规定浓度的供试化合物的稀释液。

[1230] 对种植于容器的卷心菜(*Brassicae oleracea*)苗(第2~3片真叶展开期)以20mL/苗的比例散布该稀释液。然后,切取该苗的茎叶部,放入铺设有滤纸的容器内。向其中投放5

只斜纹夜蛾2龄幼虫。5天后,数出存活虫数,根据下式而求出死虫率。

[1231] 死虫率(%) = (1 - 存活虫数/5) × 100

[1232] 将规定浓度设为500ppm,使用下述的本发明化合物作为供试化合物,按照试验例3进行试验,结果下述记载的本发明化合物均显示80%以上的死虫率。

[1233] 本发明化合物:5~8

[1234] 试验例4

[1235] 将供试化合物依据制剂例5中记载的方法制成制剂,在其中加入含有0.03容量%的展开剂(注册商标)的水,制备含有规定浓度的供试化合物的稀释液。

[1236] 对种植于容器的卷心菜(*Brassicae oleracea*)苗(第2~3片真叶展开期)以20mL/苗的比例散布该稀释液。然后,切取该苗的茎叶部,放入铺设有滤纸的容器内。向其中投放5只小菜蛾2龄幼虫。5天后,数出存活虫数,根据下式求出死虫率。

[1237] 死虫率% = (1 - 存活虫数/5) × 100

[1238] 将规定浓度设为500ppm,使用下述的本发明化合物作为供试化合物,按照试验例4进行试验,结果下述记载的本发明化合物均显示80%以上的死虫率。

[1239] 本发明化合物:2~8

[1240] 试验例5

[1241] 使每1mg供试化合物溶解于聚氧乙烯山梨糖醇酐单椰油酸酯:丙酮=5:95(容量比)的混合溶液50μL中。在其中加入含有0.03容量%的展开剂(注册商标)的水,制备含有规定浓度的供试化合物的稀释液。

[1242] 将玉米(*Zea mays*)的幼苗在该稀释液中浸渍30秒。然后,将该2株幼苗放入浅底盘(直径90mm)中,对其投放10只西方玉米根虫2龄幼虫。5天后,数出死亡虫数,根据下式求出死虫率。

[1243] 死虫率(%) = (死亡虫数/10) × 100

[1244] 将规定浓度设为500ppm,使用下述的本发明化合物作为供试化合物,按照试验例5进行试验,结果下述记载的本发明化合物均显示80%以上的死虫率。

[1245] 本发明化合物:2和5~8

[1246] 试验例6

[1247] 将供试化合物依据制剂例5中记载的方法制成制剂,在其中加入水,制备含有规定浓度的供试化合物的稀释液。

[1248] 在直径5.5cm的杯子的内侧底部铺设相同大小的滤纸,在滤纸上滴加该稀释液0.7mL,在该杯子中均匀地放入蔗糖30mg作为饵。向该杯子中投放10只家蝇雌成虫,盖上盖。24小时后调查家蝇的死活而求出死虫率。死虫率根据下式进行计算。

[1249] 死虫率(%) = (死亡虫数/供试虫数) × 100

[1250] 将规定浓度设为500ppm,使用下述的本发明化合物作为供试化合物,按照试验例6进行试验,结果下述记载的本发明化合物均显示100%的死虫率。

[1251] 本发明化合物:2和5

[1252] 试验例7

[1253] 将供试化合物依据制剂例5中记载的方法制成制剂,在其中加入水,制备含有规定浓度的供试化合物的稀释液。

[1254] 在直径5.5cm的杯子的内侧底部铺设相同大小的滤纸,在滤纸上滴加该稀释液0.7mL,向该杯子中均匀地放入蔗糖30mg作为饵。向该杯子中投放2只德国小蠊雄成虫,盖上盖。6天后调查德国小蠊的死活而数出死亡虫数,根据下式求出死虫率。

[1255]  $\text{死虫率}(\%) = (\text{死亡虫数} / \text{供试虫数}) \times 100$

[1256] 将规定浓度设为500ppm,使用下述的本发明化合物作为供试化合物,按照试验例7进行试验,结果下述记载的本发明化合物均显示100%的死虫率。

[1257] 本发明化合物:2、6和8

[1258] 产业上的可利用性

[1259] 本发明化合物对有害节肢动物显示优异的防除效果。