

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7301042号
(P7301042)

(45)発行日 令和5年6月30日(2023.6.30)

(24)登録日 令和5年6月22日(2023.6.22)

(51)国際特許分類

F I

| | | |
|--------------------------|----------------|-------|
| C 0 7 D 401/04 (2006.01) | C 0 7 D 401/04 | C S P |
| C 0 7 D 417/04 (2006.01) | C 0 7 D 417/04 | |
| C 0 7 D 413/04 (2006.01) | C 0 7 D 413/04 | |
| C 0 7 D 409/04 (2006.01) | C 0 7 D 409/04 | |
| A 6 1 P 33/14 (2006.01) | A 6 1 P 33/14 | |

請求項の数 11 (全169頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2020-511075(P2020-511075)
 (86)(22)出願日 平成31年3月29日(2019.3.29)
 (86)国際出願番号 PCT/JP2019/013938
 (87)国際公開番号 WO2019/189731
 (87)国際公開日 令和1年10月3日(2019.10.3)
 審査請求日 令和4年1月27日(2022.1.27)
 (31)優先権主張番号 特願2018-66971(P2018-66971)
 (32)優先日 平成30年3月30日(2018.3.30)
 (33)優先権主張国・地域又は機関
 日本国(JP)

(73)特許権者 000002093
 住友化学株式会社
 東京都中央区日本橋二丁目7番1号
 (74)代理人 100106518
 弁理士 松谷 道子
 (74)代理人 100150500
 弁理士 森本 靖
 (72)発明者 前畑 亮太
 兵庫県宝塚市高司四丁目2番1号 住友
 化学株式会社内
 (72)発明者 折本 浩平
 兵庫県宝塚市高司四丁目2番1号 住友
 化学株式会社内
 (72)発明者 田邊 貴將
 東京都中央区新川二丁目27番1号 住
 最終頁に続く

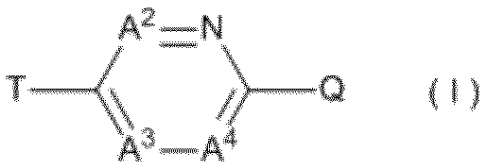
(54)【発明の名称】 複素環化合物及びそれを含有する有害節足動物防除組成物

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

式(I)

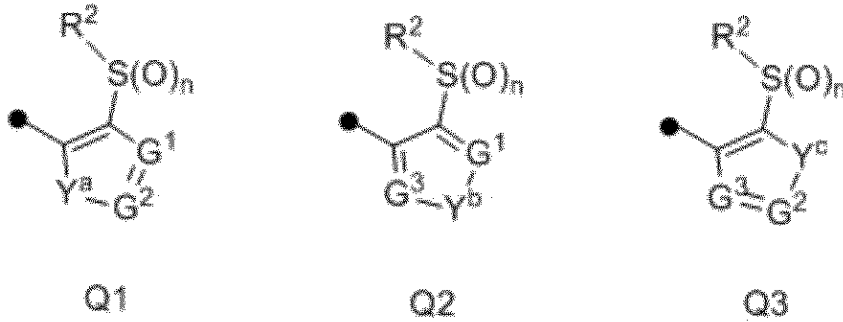
【化1】



[式中、

Qは、式Q1で示される基、式Q2で示される基、又は式Q3で示される基を表し、

【化 2】



10

n は、0、1 又は 2 を表し、

R² は、1 以上のハロゲン原子を有していてもよい C 1 - C 6 アルキル基、シクロプロピル基、又はシクロプロピルメチル基を表し、

Y^a は、酸素原子、硫黄原子、又は NR^{3a} を表し、

Y^b は、酸素原子、硫黄原子、又は NR^{3b} を表し、

Y^c は、酸素原子、硫黄原子、又は NR^{3c} を表し、

G¹ は、窒素原子、又は CR^{5a} を表し、

G² は、窒素原子、又は CR^{5b} を表し、

G³ は、窒素原子、又は CR^{5c} を表し、

20

R^{3a}、R^{3b}、及び R^{3c} は、同一又は相異なり、群 B より選ばれる 1 以上の置換基を有していてもよい C 1 - C 6 鎖式炭化水素基、群 E より選ばれる 1 以上の置換基を有していてもよい C 3 - C 7 シクロアルキル基、群 H より選ばれる 1 以上の置換基を有していてもよいフェニル基、群 H より選ばれる 1 以上の置換基を有していてもよい 5 もしくは 6 員芳香族複素環基、C(O)R¹³、C(O)OR¹⁷、C(O)NR^{15a}R^{16a}、C(O)NR¹¹S(O)₂R²³、又は水素原子を表し、

R^{5a}、R^{5b}、及び R^{5c} は、同一又は相異なり、群 B より選ばれる 1 以上の置換基を有していてもよい C 1 - C 6 鎖式炭化水素基、群 E より選ばれる 1 以上の置換基を有していてもよい C 3 - C 7 シクロアルキル基、群 H より選ばれる 1 以上の置換基を有していてもよいフェニル基、群 H より選ばれる 1 以上の置換基を有していてもよい 5 もしくは 6 員芳香族複素環基、OR¹²、NR¹¹R¹²、NR^{11a}R^{12a}、NR²⁴NR¹¹R¹²、NR²⁴OR¹¹、NR¹¹C(O)R¹³、NR²⁴NR¹¹C(O)R¹³、NR¹¹C(O)OR¹⁴、NR²⁴NR¹¹C(O)OR¹⁴、NR¹¹C(O)NR^{15a}R^{16a}、NR²⁴NR¹¹C(O)NR^{15a}R^{16a}、N=CHNR^{15a}R^{16a}、N=S(O)_xR¹⁵R¹⁶、C(O)R¹³、C(O)OR¹⁷、C(O)NR^{15a}R^{16a}、C(O)NR¹¹S(O)₂R²³、CR²⁴=NOR¹⁷、NR¹¹CR²⁴=NOR¹⁷、シアノ基、ニトロ基、ハロゲン原子、又は水素原子を表し、

30

x は、0 又は 1 を表し、

A² は、窒素原子又は CR^{4a} を表し、

A³ は、窒素原子又は CR^{4b} を表し、

A⁴ は、窒素原子又は CR^{4c} を表し、

40

R^{4a}、R^{4b}、及び R^{4c} は、同一又は相異なり、1 以上のハロゲン原子を有していてもよい C 1 - C 6 鎖式炭化水素基、ニトロ基、OR¹⁸、NR¹⁸R¹⁹、シアノ基、ハロゲン原子、又は水素原子を表し、

R¹⁸ は、1 以上のハロゲン原子を有していてもよい C 1 - C 6 鎖式炭化水素基を表し、

R¹⁹ は、1 以上のハロゲン原子を有していてもよい C 1 - C 6 鎖式炭化水素基又は水素原子を表し、

T は、OR¹ を表し、

R¹ は、1 以上のハロゲン原子を有する C 1 - C 5 鎖式炭化水素基を表し、

R¹¹、R¹⁷、及び R²⁴ は、同一又は相異なり、1 以上のハロゲン原子を有していてもよい C 1 - C 6 鎖式炭化水素基、又は水素原子を表し、

50

R¹²は、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 1 - C 6 鎖式炭化水素基、群Fより選ばれる1の置換基を有するC 1 - C 6 アルキル基、群Hより選ばれる1以上の置換基を有していてもよいフェニル基、群Hより選ばれる1以上の置換基を有していてもよい5もしくは6員芳香族複素環基、S(O)₂R²³、又は水素原子を表し、

R²³は、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 1 - C 6 鎖式炭化水素基、又は群Dより選ばれる1以上の置換基を有していてもよいフェニル基を表し、

R^{11a}及びR^{12a}は、それらが結合する窒素原子と一緒に、群Eより選ばれる1以上の置換基を有していてもよい3 - 7員非芳香族複素環基を形成し、

R¹³は、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 1 - C 6 鎖式炭化水素基、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 3 - C 7 シクロアルキル基、1以上のハロゲン原子を有していてもよい(C 3 - C 6 シクロアルキル)C 1 - C 3 アルキル基、群Dより選ばれる1以上の置換基を有していてもよいフェニル基、群Dより選ばれる1以上の置換基を有していてもよい5もしくは6員芳香族複素環基、又は水素原子を表し、

R¹⁴は、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 1 - C 6 鎖式炭化水素基、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 3 - C 7 シクロアルキル基、1以上のハロゲン原子を有していてもよい(C 3 - C 6 シクロアルキル)C 1 - C 3 アルキル基、又は(群Dより選ばれる1以上の置換基を有していてもよいフェニル)C 1 - C 3 アルキル基を表し、

R¹⁵及びR¹⁶は、同一又は相異なり、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 1 - C 6 アルキル基を表し、

R^{15a}は、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 1 - C 6 アルキル基、又は水素原子を表し、そして、

R^{16a}は、群Fより選ばれる1以上の置換基を有していてもよいC 1 - C 6 鎖式炭化水素基、群Jより選ばれる1以上の置換基を有していてもよいC 3 - C 7 シクロアルキル基、又は水素原子を表す。

群B：1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 1 - C 6 アルコキシ基、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 3 - C 6 アルケニルオキシ基、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 3 - C 6 アルキニルオキシ基、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 1 - C 6 アルキルスルファニル基、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 1 - C 6 アルキルスルフィニル基、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 1 - C 6 アルキルスルホニル基、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 3 - C 6 シクロアルキル基、シアノ基、ヒドロキシ基、及びハロゲン原子からなる群。

群C：1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 1 - C 6 鎖式炭化水素基、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 1 - C 6 アルコキシ基、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 3 - C 6 アルケニルオキシ基、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 3 - C 6 アルキニルオキシ基、及びハロゲン原子からなる群。

群D：1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 1 - C 6 鎖式炭化水素基、ヒドロキシ基、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 1 - C 6 アルコキシ基、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 3 - C 6 アルケニルオキシ基、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 3 - C 6 アルキニルオキシ基、スルファニル基、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 1 - C 6 アルキルスルファニル基、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 1 - C 6 アルキルスルフィニル基、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 1 - C 6 アルキルスルホニル基、アミノ基、NHR²¹、NR²¹R²²、C(O)R²¹、OC(O)R²¹、C(O)OR²¹、シアノ基、ニトロ基、及びハロゲン原子からなる群。

R²¹及びR²²は、同一又は相異なり、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 1 - C 6 アルキル基を表す。

群E：1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 1 - C 6 鎖式炭化水素基、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 1 - C 6 アルコキシ基、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 3 - C 6 アルケニルオキシ基、1以上のハロゲン原子を有していてもよい

10

20

30

40

50

C 3 - C 6 アルキニルオキシ基、ハロゲン原子、オキシ基、ヒドロキシ基、シアノ基、及びニトロ基からなる群。

群 F : 1 以上のハロゲン原子を有していてもよい C 1 - C 6 アルコキシ基、群 D より選ばれる 1 以上の置換基を有していてもよいフェニル基、群 D より選ばれる 1 以上の置換基を有していてもよい 5 もしくは 6 員芳香族複素環基、1 以上のハロゲン原子を有していてもよい C 3 - C 7 シクロアルキル基、群 C より選ばれる 1 以上の置換基を有していてもよい 3 - 7 員非芳香族複素環基、アミノ基、 NHR^{21} 、 $\text{NR}^{21}\text{R}^{22}$ 、及びシアノ基からなる群。

群 H : 1 以上のハロゲン原子を有していてもよい C 1 - C 6 アルキル基、 OR^{10} 、 NR^9 、 R^{10} 、 $\text{C}(\text{O})\text{R}^{10}$ 、 $\text{C}(\text{O})\text{NR}^9\text{R}^{10}$ 、 $\text{OC}(\text{O})\text{R}^9$ 、 $\text{OC}(\text{O})\text{OR}^9$ 、 $\text{NR}^{10}\text{C}(\text{O})\text{R}^9$ 、 $\text{NR}^{10}\text{C}(\text{O})\text{OR}^9$ 、 $\text{C}(\text{O})\text{OR}^{10}$ 、ハロゲン原子、ニトロ基、シアノ基、アミノ基、及び 5 又は 6 員芳香族複素環基からなる群。

R^9 は、1 以上のハロゲン原子を有していてもよい C 1 - C 6 アルキル基、又は 1 以上のハロゲン原子を有していてもよい C 3 - C 6 シクロアルキル基を表し、

R^{10} は、1 以上のハロゲン原子を有していてもよい C 1 - C 6 アルキル基、1 以上のハロゲン原子を有していてもよい C 3 - C 6 シクロアルキル基、又は水素原子を表す。

群 J : 1 以上のハロゲン原子を有していてもよい C 1 - C 6 アルキル基、ハロゲン原子、及びシアノ基からなる群。]

で示される化合物。

【請求項 2】

R^2 が C 1 - C 6 アルキル基であり、

R^{3a} 、 R^{3b} 、及び R^{3c} が、同一又は相異なり、1 以上のハロゲン原子を有していてもよい C 1 - C 6 アルキル基、フェニル基、ピリジル基、ピリミジニル基、ピラゾリル基、トリアゾリル基 { 該フェニル基、該ピリジル基、該ピリミジニル基、該ピラゾリル基、及び該トリアゾリル基は、群 H より選ばれる 1 以上の置換基を有していてもよい }、又は水素原子であり、

R^{4a} 、 R^{4b} 、及び R^{4c} が同一又は相異なり、水素原子又はハロゲン原子であり、

Q が、式 Q 1 で示される基又は式 Q 3 で示される基であり、そして、

R^{5a} 、 R^{5b} 、及び R^{5c} が、同一又は相異なり、1 以上のハロゲン原子を有していてもよい C 1 - C 6 アルキル基、フェニル基、ピリジル基、ピリミジニル基、ピラゾリル基、トリアゾリル基 { 該フェニル基、該ピリジル基、該ピリミジニル基、該ピラゾリル基、及び該トリアゾリル基は、群 H より選ばれる 1 以上の置換基を有していてもよい }、 OR^{12} 、 $\text{NR}^{11}\text{R}^{12}$ 、 $\text{NR}^{11}\text{C}(\text{O})\text{OR}^{14}$ 、ハロゲン原子又は水素原子である請求項 1 に記載の化合物。

【請求項 3】

R^1 が 3 以上のフッ素原子を有する C 1 - C 5 アルキル基であり、

R^{3a} 、 R^{3b} 、及び R^{3c} が、同一又は相異なり、1 以上のハロゲン原子を有していてもよい C 1 - C 6 アルキル基、又は水素原子であり、

R^{4a} 、 R^{4b} 、及び R^{4c} が水素原子であり、そして、

R^{5a} 、 R^{5b} 、及び R^{5c} が、同一又は相異なり、1 以上のハロゲン原子を有していてもよい C 1 - C 6 アルキル基、 OR^{12} 、ハロゲン原子、又は水素原子である請求項 1 又は請求項 2 に記載の化合物。

【請求項 4】

R^2 がエチル基である請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の化合物。

【請求項 5】

Q が式 Q 1 で示される基である請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の化合物。

【請求項 6】

Q が式 Q 3 で示される基である請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の化合物。

【請求項 7】

請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の化合物と、不活性担体とを含有する有害節足動物防除

10

20

30

40

50

組成物。

【請求項 8】

請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の化合物の有効量を有害節足動物又は有害節足動物の生息場所（但し、人体を除く）に施用する有害節足動物の防除方法。

【請求項 9】

群（a）及び群（b）からなる群より選ばれる 1 以上の成分、並びに請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の化合物を含有する組成物：

群（a）：殺虫活性成分、殺ダニ活性成分及び殺線虫活性成分からなる群；

群（b）：殺菌活性成分。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の組成物の有効量を有害節足動物又は有害節足動物の生息場所（但し、人体を除く）に施用する有害節足動物の防除方法。

【請求項 11】

請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の化合物の有効量又は請求項 9 に記載の組成物の有効量を保持している種子又は栄養生殖器官。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本特許出願は、日本国特許出願 2018 - 066971 号（2018 年 3 月 30 日出願）に基づくパリ条約上の優先権および利益を主張するものであり、ここに引用することによって、上記出願に記載された内容の全体が本明細書中に組み込まれるものとする。

【0002】

本発明はある種の複素環化合物及びそれを含有する有害節足動物防除組成物に関する。

【背景技術】

【0003】

これまで有害節足動物の防除を目的として、様々な化合物が検討されている。例えば、特許文献 1 には、ある種の化合物が有害生物防除効果を有することが記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】国際公開第 2013 / 191113 号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、有害節足動物に対して優れた防除効力を有する化合物を提供することを課題とする。

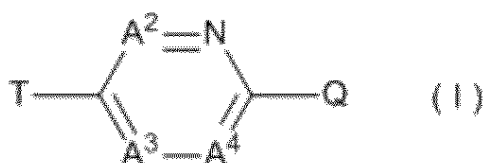
【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は以下のとおりである。

〔1〕 式（I）

【化 1】



[式中、

Q は、式 Q 1 で示される基、式 Q 2 で示される基、又は式 Q 3 で示される基を表し、

10

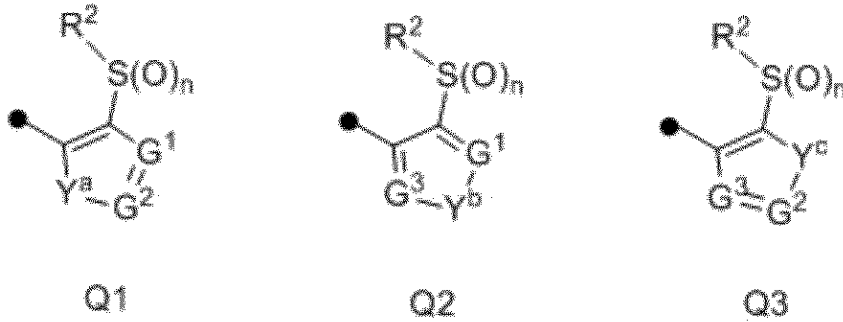
20

30

40

50

【化 2】



10

n は、0、1 又は 2 を表し、

R² は、1 以上のハロゲン原子を有していてもよい C 1 - C 6 アルキル基、シクロプロピル基、又はシクロプロピルメチル基を表し、

Y^a は、酸素原子、硫黄原子、又は NR^{3a} を表し、

Y^b は、酸素原子、硫黄原子、又は NR^{3b} を表し、

Y^c は、酸素原子、硫黄原子、又は NR^{3c} を表し、

G¹ は、窒素原子、又は CR^{5a} を表し、

G² は、窒素原子、又は CR^{5b} を表し、

G³ は、窒素原子、又は CR^{5c} を表し、

20

R^{3a}、R^{3b}、及び R^{3c} は、同一又は相異なり、群 B より選ばれる 1 以上の置換基を有していてもよい C 1 - C 6 鎖式炭化水素基、群 E より選ばれる 1 以上の置換基を有していてもよい C 3 - C 7 シクロアルキル基、群 H より選ばれる 1 以上の置換基を有していてもよいフェニル基、群 H より選ばれる 1 以上の置換基を有していてもよい 5 もしくは 6 員芳香族複素環基、C(O)R¹³、C(O)OR¹⁷、C(O)NR^{15a}R^{16a}、C(O)NR¹¹S(O)₂R²³、又は水素原子を表し、

R^{5a}、R^{5b}、及び R^{5c} は、同一又は相異なり、群 B より選ばれる 1 以上の置換基を有していてもよい C 1 - C 6 鎖式炭化水素基、群 E より選ばれる 1 以上の置換基を有していてもよい C 3 - C 7 シクロアルキル基、群 H より選ばれる 1 以上の置換基を有していてもよいフェニル基、群 H より選ばれる 1 以上の置換基を有していてもよい 5 もしくは 6 員芳香族複素環基、OR¹²、NR¹¹R¹²、NR^{11a}R^{12a}、NR²⁴NR¹¹R¹²、NR²⁴OR¹¹、NR¹¹C(O)R¹³、NR²⁴NR¹¹C(O)R¹³、NR¹¹C(O)OR¹⁴、NR²⁴NR¹¹C(O)OR¹⁴、NR¹¹C(O)NR^{15a}R^{16a}、NR²⁴NR¹¹C(O)NR^{15a}R^{16a}、N=CHNR^{15a}R^{16a}、N=S(O)_xR¹⁵R¹⁶、C(O)R¹³、C(O)OR¹⁷、C(O)NR^{15a}R^{16a}、C(O)NR¹¹S(O)₂R²³、CR²⁴=NOR¹⁷、NR¹¹CR²⁴=NOR¹⁷、シアノ基、ニトロ基、ハロゲン原子、又は水素原子を表し、

30

x は、0 又は 1 を表し、

A² は、窒素原子又は CR^{4a} を表し、

A³ は、窒素原子又は CR^{4b} を表し、

A⁴ は、窒素原子又は CR^{4c} を表し、

40

R^{4a}、R^{4b}、及び R^{4c} は、同一又は相異なり、1 以上のハロゲン原子を有していてもよい C 1 - C 6 鎖式炭化水素基、ニトロ基、OR¹⁸、NR¹⁸R¹⁹、シアノ基、ハロゲン原子、又は水素原子を表し、

R¹⁸ は、1 以上のハロゲン原子を有していてもよい C 1 - C 6 鎖式炭化水素基を表し、

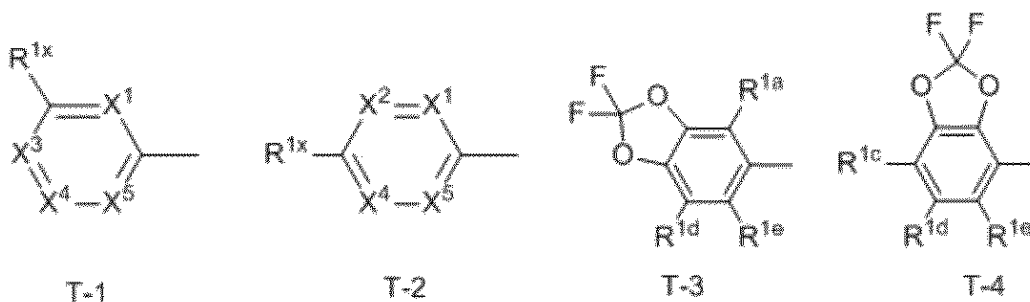
R¹⁹ は、1 以上のハロゲン原子を有していてもよい C 1 - C 6 鎖式炭化水素基又は水素原子を表し、

T は、1 以上のハロゲン原子を有する C 1 - C 10 鎖式炭化水素基、1 以上のハロゲン原子を有する (C 1 - C 5 アルコキシ) C 2 - C 5 アルキル基、1 以上のハロゲン原子を有する (C 1 - C 5 アルキルスルファニル) C 2 - C 5 アルキル基、1 以上のハロゲン原子を有する (C 1 - C 5 アルキルスフィニル) C 2 - C 5 アルキル基、1 以上のハロゲ

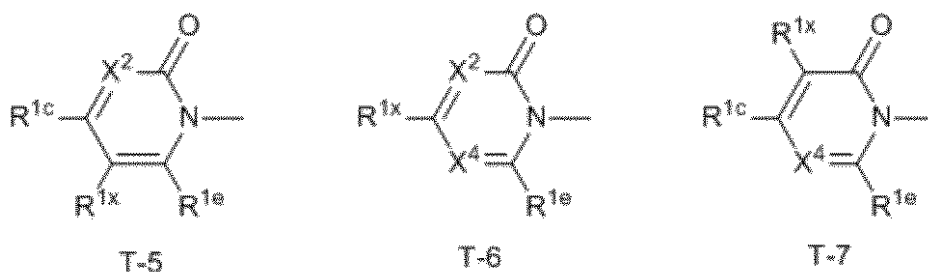
50

ン原子を有する（C 1 - C 5 アルキルスルホニル）C 2 - C 5 アルキル基、群 G より選ばれる 1 以上の置換基を有する（C 3 - C 7 シクロアルキル）C 1 - C 3 アルキル基、群 G より選ばれる 1 以上の置換基を有する C 3 - C 7 シクロアルキル基、OR¹、S(O)_mR¹、OS(O)₂R¹、CH₂OR¹、NR¹R²⁹、C(O)R¹、C(O)NR¹R²⁹、NR²⁹C(O)R¹、N=CR¹R³⁰、下式 T - 1 で示される基、下式 T - 2 で示される基、下式 T - 3 で示される基、下式 T - 4 で示される基、下式 T - 5 で示される基、下式 T - 6 で示される基、下式 T - 7 で示される基、下式 T - 8 で示される基、下式 T - 9 で示される基、下式 T - 10 で示される基、下式 T - 11 で示される基、又は下式 T - 12 で示される基を表し、

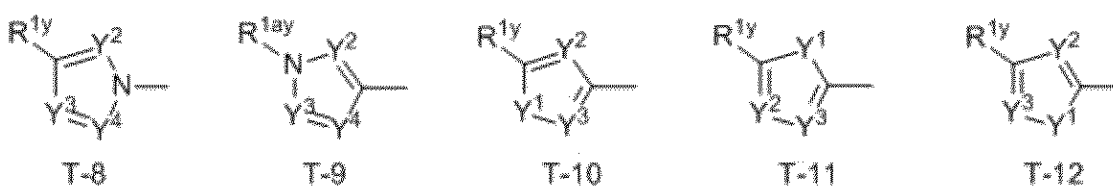
【化 3】



【化 4】



【化 5】



X¹は、窒素原子又はC R^{1a}を表し、

X²は、窒素原子又はC R^{1b}を表し、

X³は、窒素原子又はC R^{1c}を表し、

X⁴は、窒素原子又はC R^{1d}を表し、

X⁵は、窒素原子又はC R^{1e}を表し、

R^{1a}、R^{1b}、R^{1c}、R^{1d}、及びR^{1e}は、同一又は相異なり、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 1 - C 6 鎖式炭化水素基、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 3 - C 6 シクロアルキル基、ハロゲン原子、又は水素原子を表し、

Y¹は、NR²⁵、酸素原子又は硫黄原子を表し、

Y²は、窒素原子、又はC R²⁶を表し、

Y³は、窒素原子、又はC R²⁷を表し、

Y⁴は、窒素原子、又はC R²⁸を表し、

R²⁵は、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 1 - C 6 鎖式炭化水素基、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 1 - C 6 アルコキシ基、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 3 - C 7 シクロアルキル基、1以上のハロゲン原子を有していてもよい

10

20

30

40

50

(C 3 - C 7シクロアルキル) C 1 - C 6アルキル基、又は水素原子を表し、

R²⁶、R²⁷、及びR²⁸は、同一又は相異なり、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 1 - C 6鎖式炭化水素基、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 3 - C 6シクロアルキル基、ハロゲン原子、又は水素原子を表し、

R^{1x}は、OR⁷、OS(O)₂R⁷、S(O)_mR⁷、NR⁸S(O)₂R⁷、1以上のハロゲン原子を有するC 1 - C 5鎖式炭化水素基、シアノ基、又はハロゲン原子を表し、

R^{1y}は、OR⁷、OS(O)₂R⁷、S(O)_mR⁷、NR⁸S(O)₂R⁷、シアノ基、1以上のハロゲン原子を有するC 1 - C 5鎖式炭化水素基、又はハロゲン原子を表し、

R^{1ay}及びR⁷は、同一又は相異なり、1以上のハロゲン原子を有するC 1 - C 6鎖式炭化水素基を表し、

R⁸は、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 1 - C 6鎖式炭化水素基、又は水素原子を表し、

mは、0、1、又は2を表し、

R¹は、1以上のハロゲン原子を有するC 1 - C 10鎖式炭化水素基、1以上のハロゲン原子を有する(C 1 - C 5アルコキシ)C 2 - C 5アルキル基、1以上のハロゲン原子を有する(C 1 - C 5アルキルスルファニル)C 2 - C 5アルキル基、1以上のハロゲン原子を有する(C 1 - C 5アルキルスルフィニル)C 2 - C 5アルキル基、1以上のハロゲン原子を有する(C 1 - C 5アルキルスルホニル)C 2 - C 5アルキル基、群Gより選ばれる1以上の置換基を有する(C 3 - C 7シクロアルキル)C 1 - C 3アルキル基、又は群Gより選ばれる1以上の置換基を有するC 3 - C 7シクロアルキル基を表し、

R¹¹、R¹⁷、R²⁴、及びR²⁹は、同一又は相異なり、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 1 - C 6鎖式炭化水素基、又は水素原子を表し、

R³⁰は、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 1 - C 6鎖式炭化水素基、又は水素原子を表し、

R¹²は、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 1 - C 6鎖式炭化水素基、群Fより選ばれる1の置換基を有するC 1 - C 6アルキル基、群Hより選ばれる1以上の置換基を有していてもよいフェニル基、群Hより選ばれる1以上の置換基を有していてもよい5もしくは6員芳香族複素環基、S(O)₂R²³、又は水素原子を表し、

R²³は、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 1 - C 6鎖式炭化水素基、又は群Dより選ばれる1以上の置換基を有していてもよいフェニル基を表し、

R^{11a}及びR^{12a}は、それらが結合する窒素原子と一緒にあって、群Eより選ばれる1以上の置換基を有していてもよい3 - 7員非芳香族複素環基を形成し、

R¹³は、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 1 - C 6鎖式炭化水素基、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 3 - C 7シクロアルキル基、1以上のハロゲン原子を有していてもよい(C 3 - C 6シクロアルキル)C 1 - C 3アルキル基、群Dより選ばれる1以上の置換基を有していてもよいフェニル基、群Dより選ばれる1以上の置換基を有していてもよい5もしくは6員芳香族複素環基、又は水素原子を表し、

R¹⁴は、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 1 - C 6鎖式炭化水素基、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 3 - C 7シクロアルキル基、1以上のハロゲン原子を有していてもよい(C 3 - C 6シクロアルキル)C 1 - C 3アルキル基、又は(群Dより選ばれる1以上の置換基を有していてもよいフェニル)C 1 - C 3アルキル基を表し、

R¹⁵及びR¹⁶は、同一又は相異なり、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 1 - C 6アルキル基を表し、

R^{15a}は、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 1 - C 6アルキル基、又は水素原子を表し、そして、

R^{16a}は、群Fより選ばれる1以上の置換基を有していてもよいC 1 - C 6鎖式炭化水素基、群Jより選ばれる1以上の置換基を有していてもよいC 3 - C 7シクロアルキル基、又は水素原子を表す。

群B：1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 1 - C 6アルコキシ基、1以上のハ

10

20

30

40

50

ロゲン原子を有していてもよいC 3 - C 6 アルケニルオキシ基、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 3 - C 6 アルキニルオキシ基、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 1 - C 6 アルキルスルファニル基、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 1 - C 6 アルキルスルフィニル基、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 1 - C 6 アルキルスルホニル基、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 3 - C 6 シクロアルキル基、シアノ基、ヒドロキシ基、及びハロゲン原子からなる群。

群C：1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 1 - C 6 鎖式炭化水素基、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 1 - C 6 アルコキシ基、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 3 - C 6 アルケニルオキシ基、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 3 - C 6 アルキニルオキシ基、及びハロゲン原子からなる群。

10

群D：1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 1 - C 6 鎖式炭化水素基、ヒドロキシ基、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 1 - C 6 アルコキシ基、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 3 - C 6 アルケニルオキシ基、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 3 - C 6 アルキニルオキシ基、スルファニル基、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 1 - C 6 アルキルスルファニル基、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 1 - C 6 アルキルスルフィニル基、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 1 - C 6 アルキルスルホニル基、アミノ基、 NHR^{21} 、 $\text{NR}^{21}\text{R}^{22}$ 、 $\text{C}(\text{O})\text{R}^{21}$ 、 $\text{OC}(\text{O})\text{R}^{21}$ 、 $\text{C}(\text{O})\text{OR}^{21}$ 、シアノ基、ニトロ基、及びハロゲン原子からなる群。

R^{21} 及び R^{22} は、同一又は相異なり、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 1 - C 6 アルキル基を表す。

20

群E：1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 1 - C 6 鎖式炭化水素基、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 1 - C 6 アルコキシ基、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 3 - C 6 アルケニルオキシ基、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 3 - C 6 アルキニルオキシ基、ハロゲン原子、オキソ基、ヒドロキシ基、シアノ基、及びニトロ基からなる群。

群F：1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 1 - C 6 アルコキシ基、群Dより選ばれる1以上の置換基を有していてもよいフェニル基、群Dより選ばれる1以上の置換基を有していてもよい5もしくは6員芳香族複素環基、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 3 - C 7 シクロアルキル基、群Cより選ばれる1以上の置換基を有していてもよい3 - 7員非芳香族複素環基、アミノ基、 NHR^{21} 、 $\text{NR}^{21}\text{R}^{22}$ 、及びシアノ基からなる群。

30

群G：1以上のハロゲン原子を有するC 1 - C 6 アルキル基及びハロゲン原子からなる群。

群H：1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 1 - C 6 アルキル基、 OR^{10} 、 NR^9 、 R^{10} 、 $\text{C}(\text{O})\text{R}^{10}$ 、 $\text{C}(\text{O})\text{NR}^9\text{R}^{10}$ 、 $\text{OC}(\text{O})\text{R}^9$ 、 $\text{OC}(\text{O})\text{OR}^9$ 、 $\text{NR}^{10}\text{C}(\text{O})\text{R}^9$ 、 $\text{NR}^{10}\text{C}(\text{O})\text{OR}^9$ 、 $\text{C}(\text{O})\text{OR}^{10}$ 、ハロゲン原子、ニトロ基、シアノ基、アミノ基、及び5又は6員芳香族複素環基からなる群。

R^9 は、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 1 - C 6 アルキル基、又は1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 3 - C 6 シクロアルキル基を表し、

40

R^{10} は、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 1 - C 6 アルキル基、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 3 - C 6 シクロアルキル基、又は水素原子を表す。

群J：1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 1 - C 6 アルキル基、ハロゲン原子、及びシアノ基からなる群。]

で示される化合物(以下、本発明化合物と記す)。

[2] R^2 がC 1 - C 6 アルキル基であり、

R^{3a} 、 R^{3b} 、及び R^{3c} が、同一又は相異なり、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC 1 - C 6 アルキル基、フェニル基、ピリジル基、ピリミジニル基、ピラゾリル基、トリアゾリル基{該フェニル基、該ピリジル基、該ピリミジニル基、該ピラゾリル基、及び該トリアゾリル基は、群Hより選ばれる1以上の置換基を有していてもよい}、又は水素

50

原子であり、

R^{4a} 、 R^{4b} 、及び R^{4c} が同一又は相異なり、水素原子又はハロゲン原子であり、

Tが OR^1 であり、 R^1 が1以上のハロゲン原子を有するC1 - C5鎖式炭化水素基であり、

Qが、式Q1で示される基又は式Q3で示される基であり、そして、

R^{5a} 、 R^{5b} 、及び R^{5c} が、同一又は相異なり、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC1 - C6アルキル基、フェニル基、ピリジル基、ピリミジニル基、ピラゾリル基、トリアゾリル基{該フェニル基、該ピリジル基、該ピリミジニル基、該ピラゾリル基、及び該トリアゾリル基は、群Hより選ばれる1以上の置換基を有していてもよい}、 OR^{12} 、 $NR^{11}R^{12}$ 、 $NR^{11}C(O)OR^{14}$ 、ハロゲン原子又は水素原子である〔1〕に記載の化合物。

10

〔3〕 R^1 が3以上のフッ素原子を有するC1 - C5アルキル基であり、

R^{3a} 、 R^{3b} 、及び R^{3c} が、同一又は相異なり、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC1 - C6アルキル基、又は水素原子であり、

R^{4a} 、 R^{4b} 、及び R^{4c} が水素原子であり、そして、

R^{5a} 、 R^{5b} 、及び R^{5c} が、同一又は相異なり、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC1 - C6アルキル基、 OR^{12} 、ハロゲン原子、又は水素原子である〔1〕又は〔2〕に記載の化合物。

〔4〕 R^2 がエチル基である〔1〕～〔3〕のいずれかに記載の化合物。

〔5〕 Qが式Q1で示される基である〔1〕～〔4〕のいずれかに記載の化合物。

20

〔6〕 Qが式Q3で示される基である〔1〕～〔4〕のいずれかに記載の化合物。

〔7〕 〔1〕～〔6〕のいずれかに記載の化合物と、不活性担体とを含有する有害節足動物防除組成物。

〔8〕 〔1〕～〔6〕のいずれかに記載の化合物の有効量を有害節足動物又は有害節足動物の生息場所に施用する有害節足動物の防除方法。

〔9〕 群(a)及び群(b)からなる群より選ばれる1以上の成分、並びに〔1〕～〔6〕のいずれかに記載の化合物を含有する組成物：

群(a)：殺虫活性成分、殺ダニ活性成分及び殺線虫活性成分からなる群；

群(b)：殺菌活性成分。

〔10〕 〔9〕に記載の組成物の有効量を有害節足動物又は有害節足動物の生息場所に施用する有害節足動物の防除方法。

30

〔11〕 〔1〕～〔6〕のいずれかに記載の化合物の有効量又は〔9〕に記載の組成物の有効量を保持している種子又は栄養生殖器官。

【発明の効果】

【0007】

本発明により、有害節足動物を防除することができる。

【発明を実施するための形態】

【0008】

本発明における置換基について説明する。

ハロゲン原子とは、フッ素原子、塩素原子、臭素原子、又はヨウ素原子を意味する。

40

置換基が2以上のハロゲン原子を有している場合、それらのハロゲン原子は各々同一でも異なってもよいことを表す。

本明細書における「CX - CY」との表記は、炭素原子数がX乃至Yであることを意味する。例えば「C1 - C6」との表記は、炭素原子数が1乃至6であることを意味する。

鎖式炭化水素基とは、アルキル基、アルケニル基又はアルキニル基を表す。

アルキル基としては、例えばメチル基、エチル基、プロピル基、イソプロピル基、1,1 - ジメチルプロピル基、1,2 - ジメチルプロピル基、1 - エチルプロピル基、ブチル基、sec - ブチル基、tert - ブチル基、ペンチル基、ヘキシル基、ヘプチル基、オクチル基、ノニル基、及びデシル基が挙げられる。

アルケニル基としては、例えばビニル基、1 - プロペニル基、2 - プロペニル基、1 -

50

メチル - 1 - プロピニル基、1 - メチル - 2 - プロピニル基、1, 2 - ジメチル - 1 - プロピニル基、1 - エチル - 2 - プロピニル基、3 - ブテニル基、4 - ペンテニル基、5 - ヘキセニル基、6 - ヘプテニル基、7 - オクテニル基、ノネニル基、及びデセニル基が挙げられる。

アルキニル基としては、例えばエチニル基、1 - プロピニル基、2 - プロピニル基、1 - メチル - 2 - プロピニル基、1, 1 - ジメチル - 2 - プロピニル基、1 - エチル - 2 - プロピニル基、2 - ブチニル基、4 - ペンチニル基、5 - ヘキシニル基、6 - ヘプチニル基、7 - オクチニル基、ノニニル基、及びデシニル基が挙げられる。

シクロアルキル基としては、例えばシクロプロピル基、シクロブチル基、シクロペンチル基、シクロヘキシル基及びシクロヘプチル基が挙げられる。

アルコキシ基とは、上記で定義されるアルキル基が酸素原子に結合した基を表し、例えばメトキシ基、エトキシ基、プロポキシ基、イソプロポキシ基、ブトキシ基、ペンチルオキシ基、及びヘキシルオキシ基が挙げられる。

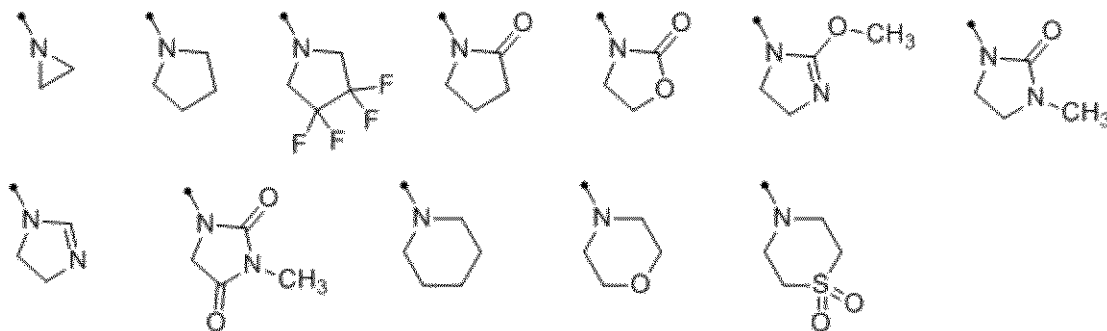
アルケニルオキシ基とは、上記で定義されるアルケニル基の1つの水素原子が酸素原子で置換された基を表し、例えば、ビニルオキシ基、1 - プロベニルオキシ基、2 - プロベニルオキシ基、イソプロベニルオキシ基、1 - ブテニルオキシ基、2 - ブテニルオキシ基、3 - ブテニルオキシ基、1 - イソブテニルオキシ基、2 - イソブテニルオキシ基、1 - ペンテニルオキシ基、2 - ペンテニルオキシ基、3 - ペンテニルオキシ基、及び4 - ペンテニルオキシ基が挙げられる。

アルキニルオキシ基とは、上記で定義されるアルキニル基の1つの水素原子が酸素原子で置換された基を表し、例えば、エチニルオキシ基、1 - プロピニルオキシ基、2 - プロピニルオキシ基、1 - ブチニルオキシ基、2 - ブチニルオキシ基、3 - ブチニルオキシ基、1 - ペンチニルオキシ基、2 - ペンチニルオキシ基、3 - ペンチニルオキシ基、4 - ペンチニルオキシ基、1 - ヘキシニルオキシ基、2 - ヘキシニルオキシ基、及び3 - ヘキシニルオキシ基が挙げられる。

【0009】

3 - 7員非芳香族複素環基とは、アジリジン環、アゼチジン環、ピロリジン環、イミダゾリン環、イミダゾリジン環、ピペリジン環、テトラヒドロピリミジン環、ヘキサヒドロピリミジン環、ピペラジン環、アゼパン環、オキサゾリジン環、イソオキサゾリジン環、1, 3 - オキサジナン環、モルホリン環、1, 4 - オキサゼパン環、チアゾリジン環、イソチアゾリジン環、1, 3 - チアジナン環、チオモルホリン環、又は1, 4 - チアゼパン環を表す。群Eより選ばれる1以上の置換基を有していてもよい3 - 7員非芳香族複素環基としては、例えば以下に示す基が挙げられる。

【化6】



【0010】

「1以上のハロゲン原子を有していてもよいC1 - C10鎖式炭化水素基」としては、前記「アルキル基」、「アルケニル基」および「アルキニル基」として例示する基に加えて、1以上のハロゲン原子を有するC1 - C10鎖式炭化水素基が挙げられる。「C1 - C6鎖式炭化水素基」、「C1 - C5鎖式炭化水素基」の具体例は、当該「C1 - C10鎖式炭化水素基」に包含される。

「3以上のフッ素原子を有するC1-C5アルキル基」としては、ペルフルオロアルキル基を包含し、例えば、トリフルオロメチル基、1,1,1-トリフルオロエチル基、トリフルオロエチル基が挙げられる。

「1以上のハロゲン原子を有していてもよいC1-C6アルコキシ基」としては、前記「アルコキシ基」として例示する基に加えて、1以上のハロゲン原子を有するC1-C6アルコキシ基が挙げられる。

「1以上のハロゲン原子を有していてもよいC3-C7シクロアルキル基」としては、前記「シクロアルキル基」として例示する基に加えて、1以上のハロゲン原子を有するC3-C7シクロアルキル基が挙げられる。「C3-C6シクロアルキル基」の具体例は、当該「C3-C7シクロアルキル基」に包含される。

10

1以上のハロゲン原子を有する(C1-C5アルコキシ)C2-C5アルキル基とは、(C1-C5アルコキシ)及び/又は(C2-C5アルキル)が1以上のハロゲン原子を有する基を表し、例えば、2-(トリフルオロメトキシ)エチル基、2,2-ジフルオロ-3-メトキシプロピル基、2,2-ジフルオロ-3-(2,2,2-トリフルオロエトキシ)プロピル基、及び3-(2-クロロエトキシ)プロピル基が挙げられる。

1以上のハロゲン原子を有する(C1-C5アルキルスルファニル)C2-C5アルキル基とは、(C1-C5アルキルスルファニル)及び/又は(C2-C5アルキル)が1以上のハロゲン原子を有する基を表し、例えば、2,2-ジフルオロ-2-(トリフルオロメチルチオ)エチル基が挙げられる。

1以上のハロゲン原子を有する(C1-C5アルキルスルフィニル)C2-C5アルキル基とは、(C1-C5アルキルスルフィニル)及び/又は(C2-C5アルキル)が1以上のハロゲン原子を有する基を表し、例えば、2,2-ジフルオロ-2-(トリフルオロメタンズルフィニル)エチル基が挙げられる。

20

1以上のハロゲン原子を有する(C1-C5アルキルスルホニル)C2-C5アルキル基とは、(C1-C5アルキルスルホニル)及び/又は(C2-C5アルキル)が1以上のハロゲン原子を有する基を表し、例えば、2,2-ジフルオロ-2-(トリフルオロメタンズルホニル)エチル基が挙げられる。

1以上のハロゲン原子を有していてもよい(C3-C7シクロアルキル)C1-C6アルキル基とは、(C3-C7シクロアルキル)及び/又は(C1-C6アルキル)が1以上のハロゲン原子を有していてもよい基を表し、例えば、(2,2-ジフルオロシクロプロピル)メチル基、2-シクロプロピル-1,1,2,2-テトラフルオロエチル基、及び2-(2,2-ジフルオロシクロプロピル)-1,1,2,2-テトラフルオロエチル基、(2,2-ジフルオロシクロプロピル)プロピル基、(2,2-ジフルオロシクロプロピル)ブチル基、(2,2-ジフルオロシクロプロピル)ペンチル基、及び(2,2-ジフルオロシクロプロピル)ヘキシル基が挙げられる。「(C3-C6シクロアルキル)C1-C3アルキル基」の具体例としては、当該「(C3-C7シクロアルキル)C1-C6アルキル基」に包含される。

30

群Gより選ばれる1以上の置換基を有する(C3-C7シクロアルキル)C1-C3アルキル基とは、(C3-C7シクロアルキル)及び/又は(C1-C3アルキル)が群Gより選ばれる1以上の置換基を有する基を表し、例えば、(2,2-ジフルオロシクロプロピル)メチル基、[1-(トリフルオロメチル)シクロプロピル]メチル基、[2-(トリフルオロメチル)シクロプロピル]メチル基、2-シクロプロピル-1,1,2,2-テトラフルオロエチル基、2-シクロプロピル-3,3,3-トリフルオロプロピル基、及び1,1,2,2-テトラフルオロ-2-[2-(トリフルオロメチル)シクロプロピル]エチル基が挙げられる。

40

(群Dより選ばれる1以上の置換基を有していてもよいフェニル)C1-C3アルキル基とは、例えばベンジル基、2-フルオロベンジル基、4-クロロベンジル基、4-(トリフルオロメチル)ベンジル基、及び2-[4-(トリフルオロメチル)フェニル]エチル基が挙げられる。

5もしくは6員芳香族複素環基とは、5員芳香族複素環基又は6員芳香族複素環基を表

50

し、5員芳香族複素環基とはピロリル基、フリル基、チエニル基、ピラゾリル基、イミダゾリル基、トリアゾリル基、テトラゾリル基、オキサゾリル基、イソオキサゾリル基、チアゾリル基、イソチアゾリル基、オキサジアゾリル基、又はチアジアゾリル基を表す。6員芳香族複素環基とは、ピリジル基、ピリダジニル基、ピリミジニル基、ピラジニル基、トリアジニル基、又はテトラジニル基を表す。

【0011】

アルキルスルファニル基、アルキルスルフィニル基、およびアルキルスルホニル基とは、例えば $S(O)_y$ で示される部分を有するアルキル基を表し、 y が0、1または2であるとき、それぞれアルキルスルファニル基、アルキルスルフィニル基、およびアルキルスルホニル基を意味する。

アルキルスルファニル基とは、前記アルキル基を有するスルファニル基を表し、例えば、メチルスルファニル基、エチルスルファニル基、プロピルスルファニル基、及びイソプロピルスルファニル基が挙げられる。

アルキルスルフィニル基とは、前記アルキル基を有するスルフィニル基を表し、例えば、メチルスルフィニル基、エチルスルフィニル基、プロピルスルフィニル基、及びイソプロピルスルフィニル基が挙げられる。

アルキルスルホニル基とは、前記アルキル基を有するスルホニル基を表し、例えば、メチルスルホニル基、エチルスルホニル基、プロピルスルホニル基、及びイソプロピルスルホニル基が挙げられる。

【0012】

本発明化合物は、一つ以上の立体異性体が存在する場合がある。立体異性体としては、エナンチオマー、ジアステレオマー、及び幾何異性体等が挙げられる。本発明には各立体異性体及び任意の比率の立体異性体混合物が含まれる。

【0013】

本発明化合物は、酸付加塩を形成することがある。酸付加塩を形成する酸としては、例えば、塩化水素、リン酸、硫酸等の無機酸、及び酢酸、トリフルオロ酢酸、安息香酸、*p*-トルエンスルホン酸等の有機酸が挙げられる。酸付加塩は、本発明化合物と酸とを混合することにより得られる。

【0014】

本発明化合物の実施態様としては、以下の化合物が挙げられる。

【0015】

〔態様1〕本発明化合物において、 R^{3a} 、 R^{3b} 、及び R^{3c} が、同一又は相異なり、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC1-C6アルキル基、フェニル基、ピリジル基、ピリミジニル基、ピラゾリル基、トリアゾリル基{該フェニル基、該ピリジル基、該ピリミジニル基、該ピラゾリル基、及び該トリアゾリル基は、群Hより選ばれる1以上の置換基を有していてもよい}、又は水素原子であり、

R^{5a} 、 R^{5b} 、及び R^{5c} が、同一又は相異なり、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC1-C6アルキル基、フェニル基、ピリジル基、ピリミジニル基、ピラゾリル基、トリアゾリル基{該フェニル基、該ピリジル基、該ピリミジニル基、該ピラゾリル基、及び該トリアゾリル基は、群Hより選ばれる1以上の置換基を有していてもよい}、 OR^{12} 、 $NR^{11}R^{12}$ 、 $NR^{11}C(O)OR^{14}$ 、ハロゲン原子、又は水素原子である化合物。

〔態様2〕本発明化合物において、 R^{3a} 、 R^{3b} 、及び R^{3c} が、同一又は相異なり、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC1-C6アルキル基、又は水素原子であり、 R^{5a} 、 R^{5b} 、及び R^{5c} が、同一又は相異なり、1以上のハロゲン原子を有していてもよいC1-C6アルキル基、 OR^{12} 、ハロゲン原子、又は水素原子である化合物。

〔態様3〕態様1において、 R^2 がC1-C6アルキル基である化合物。

〔態様4〕本発明化合物において、 R^2 がエチル基である化合物。

〔態様5〕態様1において、 R^2 がエチル基である化合物。

〔態様6〕態様2において、 R^2 がエチル基である化合物。

〔態様7〕態様3において、Qが、式Q1で示される基又は式Q3で示される基である化

10

20

30

40

50

合物。

〔態様 8〕態様 4 において、Q が、式 Q 1 で示される基又は式 Q 3 で示される基である化合物。

〔態様 9〕態様 5 において、Q が、式 Q 1 で示される基又は式 Q 3 で示される基である化合物。

〔態様 10〕態様 6 において、Q が、式 Q 1 で示される基又は式 Q 3 で示される基である化合物。

〔態様 11〕態様 8 において、Y^cが酸素原子又は硫黄原子である化合物。

〔態様 12〕態様 7 において、Y^aが酸素原子又は硫黄原子であり、Y^cが硫黄原子であり、G²が C R^{5b}であり、G³が窒素原子である化合物。

10

〔態様 13〕態様 8 において、Y^aが酸素原子又は硫黄原子であり、Y^cが硫黄原子であり、G²が C R^{5b}であり、G³が窒素原子である化合物。

〔態様 14〕態様 9 において、Y^aが酸素原子又は硫黄原子であり、Y^cが硫黄原子であり、G²が C R^{5b}であり、G³が窒素原子である化合物。

〔態様 15〕態様 10 において、Y^aが酸素原子又は硫黄原子であり、Y^cが硫黄原子であり、G²が C R^{5b}であり、G³が窒素原子である化合物。

〔態様 16〕態様 7 において、Y^a及び Y^cが硫黄原子であり、G²が C R^{5b}であり、G³が窒素原子である化合物。

〔態様 17〕態様 8 において、Y^a及び Y^cが硫黄原子であり、G²が C R^{5b}であり、G³が窒素原子である化合物。

20

〔態様 18〕態様 9 において、Y^a及び Y^cが硫黄原子であり、G²が C R^{5b}であり、G³が窒素原子である化合物。

〔態様 19〕態様 10 において、Y^a及び Y^cが硫黄原子であり、G²が C R^{5b}であり、G³が窒素原子である化合物。

〔態様 20〕態様 4 において、Q が、式 Q 1 で示される基である化合物。

〔態様 21〕態様 5 において、Q が、式 Q 1 で示される基である化合物。

〔態様 22〕態様 6 において、Q が、式 Q 1 で示される基である化合物。

〔態様 23〕態様 20 において、G²が C R^{5b}である化合物。

〔態様 24〕態様 21 において、G²が C R^{5b}である化合物。

〔態様 25〕態様 22 において、G²が C R^{5b}である化合物。

30

〔態様 26〕態様 20 において、Y^aが酸素原子又は硫黄原子であり、G²が C R^{5b}である化合物。

〔態様 27〕態様 21 において、Y^aが酸素原子又は硫黄原子であり、G²が C R^{5b}である化合物。

〔態様 28〕態様 22 において、Y^aが酸素原子又は硫黄原子であり、G²が C R^{5b}である化合物。

〔態様 29〕態様 4 において、Q が、式 Q 2 で示される基である化合物。

〔態様 30〕態様 5 において、Q が、式 Q 2 で示される基である化合物。

〔態様 31〕態様 6 において、Q が、式 Q 2 で示される基である化合物。

〔態様 32〕態様 29 において、Y^bが N R^{3b}であり、G¹が C R^{5a}であり、G³が窒素原子である化合物。

40

〔態様 33〕態様 30 において、Y^bが N R^{3b}であり、G¹が C R^{5a}であり、G³が窒素原子である化合物。

〔態様 34〕態様 31 において、Y^bが N R^{3b}であり、G¹が C R^{5a}であり、G³が窒素原子である化合物。

〔態様 35〕態様 4 において、Q が、式 Q 3 で示される基である化合物。

〔態様 36〕態様 5 において、Q が、式 Q 3 で示される基である化合物。

〔態様 37〕態様 6 において、Q が、式 Q 3 で示される基である化合物。

〔態様 38〕態様 35 において、Y^cが酸素原子又は硫黄原子であり、G²が C R^{5b}である化合物。

50

〔態様 39〕態様 36 において、 Y^c が酸素原子又は硫黄原子であり、 G^2 が CR^{5b} である化合物。

〔態様 40〕態様 37 において、 Y^c が酸素原子又は硫黄原子であり、 G^2 が CR^{5b} である化合物。

〔態様 41〕態様 35 において、 Y^c が硫黄原子であり、 G^2 が CR^{5b} であり、 G^3 が窒素原子である化合物。

〔態様 42〕態様 36 において、 Y^c が硫黄原子であり、 G^2 が CR^{5b} であり、 G^3 が窒素原子である化合物。

〔態様 43〕態様 37 において、 Y^c が硫黄原子であり、 G^2 が CR^{5b} であり、 G^3 が窒素原子である化合物。

〔態様 44〕態様 3 において、 A^2 が CR^{4a} であり、 A^4 が CR^{4c} であり、 R^{4a} 、 R^{4b} 、及び R^{4c} が、同一又は相異なり、水素原子又はハロゲン原子である化合物。

〔態様 45〕態様 12 において、 A^2 が CR^{4a} であり、 A^4 が CR^{4c} であり、 R^{4a} 、 R^{4b} 、及び R^{4c} が、同一又は相異なり、水素原子又はハロゲン原子である化合物。

〔態様 46〕態様 16 において、 A^2 が CR^{4a} であり、 A^4 が CR^{4c} であり、 R^{4a} 、 R^{4b} 、及び R^{4c} が、同一又は相異なり、水素原子又はハロゲン原子である化合物。

〔態様 47〕態様 20 において、 A^2 及び A^4 が CH であり、 A^3 が窒素原子又は CH である化合物。

〔態様 48〕態様 21 において、 A^2 及び A^4 が CH であり、 A^3 が窒素原子又は CH である化合物。

〔態様 49〕態様 22 において、 A^2 及び A^4 が CH であり、 A^3 が窒素原子又は CH である化合物。

〔態様 50〕態様 23 において、 A^2 及び A^4 が CH であり、 A^3 が窒素原子又は CH である化合物。

〔態様 51〕態様 24 において、 A^2 及び A^4 が CH であり、 A^3 が窒素原子又は CH である化合物。

〔態様 52〕態様 25 において、 A^2 及び A^4 が CH であり、 A^3 が窒素原子又は CH である化合物。

〔態様 53〕態様 26 において、 A^2 及び A^4 が CH であり、 A^3 が窒素原子又は CH である化合物。

〔態様 54〕態様 27 において、 A^2 及び A^4 が CH であり、 A^3 が窒素原子又は CH である化合物。

〔態様 55〕態様 28 において、 A^2 及び A^4 が CH であり、 A^3 が窒素原子又は CH である化合物。

〔態様 56〕態様 20 において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 が CH である化合物。

〔態様 57〕態様 21 において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 が CH である化合物。

〔態様 58〕態様 22 において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 が CH である化合物。

〔態様 59〕態様 23 において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 が CH である化合物。

〔態様 60〕態様 24 において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 が CH である化合物。

〔態様 61〕態様 25 において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 が CH である化合物。

〔態様 62〕態様 26 において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 が CH である化合物。

〔態様 63〕態様 27 において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 が CH である化合物。

〔態様 64〕態様 28 において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 が CH である化合物。

〔態様 65〕態様 1 ~ 態様 64 のいずれかにおいて、 T が、1 以上のハロゲン原子を有する $C1 - C10$ 鎖式炭化水素基、1 以上のハロゲン原子を有する ($C1 - C5$ アルコキシ) $C2 - C5$ アルキル基、1 以上のハロゲン原子を有する ($C1 - C5$ アルキルスルファニル) $C2 - C5$ アルキル基、1 以上のハロゲン原子を有する ($C1 - C5$ アルキルスルフィニル) $C2 - C5$ アルキル基、1 以上のハロゲン原子を有する ($C1 - C5$ アルキルスルホニル) $C2 - C5$ アルキル基、群 G より選ばれる 1 以上の置換基を有する ($C3 - C7$ シクロアルキル) $C1 - C3$ アルキル基、群 G より選ばれる 1 以上の置換基を有する

10

20

30

40

50

C3 - C7シクロアルキル基、OR¹、S(O)_mR¹、OS(O)₂R¹、NR¹R²⁹、式T - 1で示される基、式T - 2で示される基、式T - 3で示される基、式T - 4で示される基、式T - 5で示される基、式T - 6で示される基、式T - 7で示される基、又は式T - 8で示される基である化合物。

〔態様66〕態様1～態様64のいずれかにおいて、Tが、1以上のハロゲン原子を有するC1 - C10鎖式炭化水素基、1以上のハロゲン原子を有する(C1 - C5アルコキシ)C2 - C5アルキル基、1以上のハロゲン原子を有する(C1 - C5アルキルスルフィニル)C2 - C5アルキル基、1以上のハロゲン原子を有する(C1 - C5アルキルスルフィニル)C2 - C5アルキル基、1以上のハロゲン原子を有する(C1 - C5アルキルスルホニル)C2 - C5アルキル基、群Gより選ばれる1以上の置換基を有する(C3 - C7シクロアルキル)C1 - C3アルキル基、群Gより選ばれる1以上の置換基を有するC3 - C7シクロアルキル基、OR¹、S(O)_mR¹、OS(O)₂R¹、又はNR¹R²⁹である化合物。

10

〔態様67〕態様1～態様64のいずれかにおいて、TがOR¹である化合物。

〔態様68〕態様1～態様64のいずれかにおいて、TがOR¹であり、R¹が1以上のハロゲン原子を有するC1 - C6アルキル基である化合物。

【0016】

次に、本発明化合物の製造法について説明する。

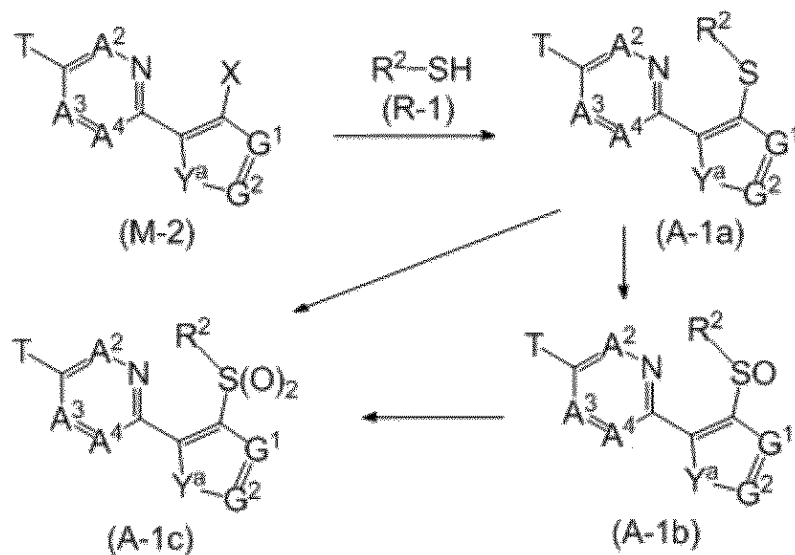
【0017】

製造法1

20

式(A - 1 a)で示される化合物(以下、化合物(A - 1 a)と記す)、式(A - 1 b)で示される化合物(以下、化合物(A - 1 b)と記す)、及び式(A - 1 c)で示される化合物(以下、化合物(A - 1 c)と記す)は、下記のスキームに従って製造することができる。

【化7】



30

40

〔式中、Xは塩素原子、臭素原子、又はヨウ素原子を表し、その他の記号は前記と同じ意味を表す。〕

【0018】

化合物(A - 1 a)は、式(M - 2)で示される化合物(以下、化合物(M - 2)と記す)と式(R - 1)で示される化合物(以下、化合物(R - 1)と記す)とを触媒及び塩基の存在下で反応させることにより製造することができる。

反応は、通常溶媒中で行われる。反応に用いられる溶媒としては、例えばメタノール、エタノール等のアルコール(以下、アルコール類と記す)；アセトニトリル等のニトリル(以下、ニトリル類と記す)；メチルtert - ブチルエーテル(以下、MTBEと記す

50

)、テトラヒドロフラン(以下、THFと記す)、ジメトキシエタン等のエーテル(以下、エーテル類と記す);トルエン、キシレン等の芳香族炭化水素(以下、芳香族炭化水素類と記す);N,N-ジメチルホルムアミド(以下、DMFと記す)、N-メチルピロリドン、ジメチルスルホキシド(以下、DMSOと記す)等の非プロトン性極性溶媒(以下、非プロトン性極性溶媒と記す);水及びこれらの2つ以上の混合物が挙げられる。

反応に用いられる触媒としては、テトラキス(トリフェニルホスフィン)パラジウム(0)、1,1'-ビス(ジフェニルホスフィノ)フェロセンパラジウム(II)ジクロリド、トリス(ジベンジリデンアセトン)ジパラジウム(0)、酢酸パラジウム(II)等のパラジウム触媒;ビス(シクロオクタジエン)ニッケル(0)、塩化ニッケル(II)等のニッケル触媒;及びヨウ化銅(I)、塩化銅(I)等の銅触媒等が挙げられる。

10

反応に用いられる塩基としては、例えば水素化ナトリウム等のアルカリ金属水素化物(以下、アルカリ金属水素化物類と記す);炭酸カリウム、炭酸ナトリウム等のアルカリ金属炭酸塩(以下、アルカリ金属炭酸塩類と記す);及びピリジン、トリエチルアミン等の有機塩基(以下、有機塩基類と記す)が挙げられる。

反応には、化合物(M-2)1モルに対して、化合物(R-1)が通常1~20モルの割合、金属触媒が通常0.01~0.5モルの割合、塩基が通常0.1~5モルの割合で用いられる。

反応には、配位子を用いることもできる。配位子としては、トリフェニルホスフィン、キサントホス、2,2'-ビス(ジフェニルホスフィノ)-1,1'-ピナフチル、1,1'-ビス(ジフェニルホスフィノ)フェロセン、2-ジシクロヘキシルホスフィノ-2',4',6'-トリイソプロピルピフェニル、2-ジシクロヘキシルホスフィノ-2',6'-ジメトキシピフェニル、1,2-ビス(ジフェニルホスフィノ)エタン、2,2'-ビピリジン、2-アミノエタノール、8-ヒドロキシキノリン、及び1,10-フェナントロリン等が挙げられる。反応に配位子を用いる場合、化合物(M-2)1モルに対して、配位子が通常0.01~1モルの割合で用いられる。

20

反応温度は、通常-20~200の範囲である。反応時間は通常0.1~72時間の範囲である。

反応終了後は、反応混合物に水を加え、有機溶媒で抽出し、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより化合物(A-1a)を得ることができる。

化合物(R-1)は、市販の化合物であるか、又は既知の方法を用いて製造することができる。

30

【0019】

化合物(A-1b)は、化合物(A-1a)と酸化剤とを反応させることにより製造することができる。

反応は、通常溶媒中で行われる。反応に用いられる溶媒としては、例えばジクロロメタン、クロロホルム等のハロゲン化炭化水素(以下、ハロゲン化炭化水素類と記す);ニトリル類;アルコール類;酢酸;水及びこれらの2つ以上の混合物が挙げられる。

反応に用いられる酸化剤としては、例えば過ヨウ素酸ナトリウム、m-クロロ過安息香酸(以下、mCPBAと記す)、及び過酸化水素が挙げられる。

酸化剤として過酸化水素を用いる場合は、必要に応じて塩基又は触媒を用いてもよい。

40

塩基としては、炭酸ナトリウムが挙げられる。反応に塩基を用いる場合、化合物(A-1a)1モルに対して、塩基が通常0.01~1モルの割合で用いられる。

触媒としては、例えばタングステン酸及びタングステン酸ナトリウムが挙げられる。反応に触媒を用いる場合、化合物(A-1a)1モルに対して、触媒が通常0.01~0.5モルの割合で用いられる。

反応には、化合物(A-1a)1モルに対して、酸化剤が通常1~1.2モルの割合で用いられる。

反応温度は、通常-20~80の範囲である。反応時間は通常0.1~12時間の範囲である。

反応終了後は、反応混合物に水を加え、有機溶媒で抽出し、有機層を必要に応じて還元

50

剤（例えば亜硫酸ナトリウム、チオ硫酸ナトリウム）の水溶液、及び塩基（例えば炭酸水素ナトリウム）の水溶液で洗浄する。有機層を乾燥、濃縮することにより、化合物（A - 1 b）を得ることができる。

【0020】

化合物（A - 1 c）は、化合物（A - 1 b）と酸化剤とを反応させることにより製造することができる。

反応は、通常溶媒中で行われる。反応に用いられる溶媒としては、例えばハロゲン化炭化水素類、ニトリル類、アルコール類、酢酸、水及びこれらの2つ以上の混合物が挙げられる。

反応に用いられる酸化剤としては、例えばmCPBA及び過酸化水素が挙げられる。

酸化剤として過酸化水素を用いる場合は、必要に応じて塩基又は触媒を用いてもよい。

塩基としては、炭酸ナトリウムが挙げられる。反応に塩基を用いる場合、化合物（A - 1 b）1モルに対して、塩基が通常0.01～1モルの割合で用いられる。

触媒としては、例えばタンゲステン酸ナトリウムが挙げられる。反応に触媒を用いる場合、化合物（A - 1 b）1モルに対して、触媒が通常0.01～0.5モルの割合で用いられる。

反応には、化合物（A - 1 b）1モルに対して、酸化剤が通常1～2モルの割合で用いられる。

反応温度は、通常-20～120の範囲である。反応時間は通常0.1～12時間の範囲である。

反応終了後は、反応混合物に水を加え、有機溶媒で抽出し、有機層を必要に応じて還元剤（例えば亜硫酸ナトリウム、チオ硫酸ナトリウム）の水溶液、及び塩基（例えば炭酸水素ナトリウム）の水溶液で洗浄する。この有機層を乾燥、濃縮することにより、化合物（A - 1 c）を得ることができる。

【0021】

また、化合物（A - 1 c）は、化合物（A - 1 a）と酸化剤とを反応させることで、一段階反応（ワンポット）で製造することができる。

反応は、酸化剤を化合物（A - 1 a）1モルに対して通常2～5モルの割合で用い、化合物（A - 1 b）から化合物（A - 1 c）を製造する方法に準じて実施することができる。

【0022】

製造法2

式（A - 2 a）で示される化合物（以下、化合物（A - 2 a）と記す）は、式（M - 3）で示される化合物（以下、化合物（M - 3）と記す）と化合物（R - 1）とを触媒及び塩基の存在下で反応させることにより製造することができる。式（A - 2 b）で示される化合物（以下、化合物（A - 2 b）と記す）又は式（A - 2 c）で示される化合物（以下、化合物（A - 2 c）と記す）は、化合物（A - 2 a）と酸化剤とを反応させることにより製造することができる。化合物（A - 2 c）は、化合物（A - 2 b）と酸化剤とを反応させることによっても製造することができる。

10

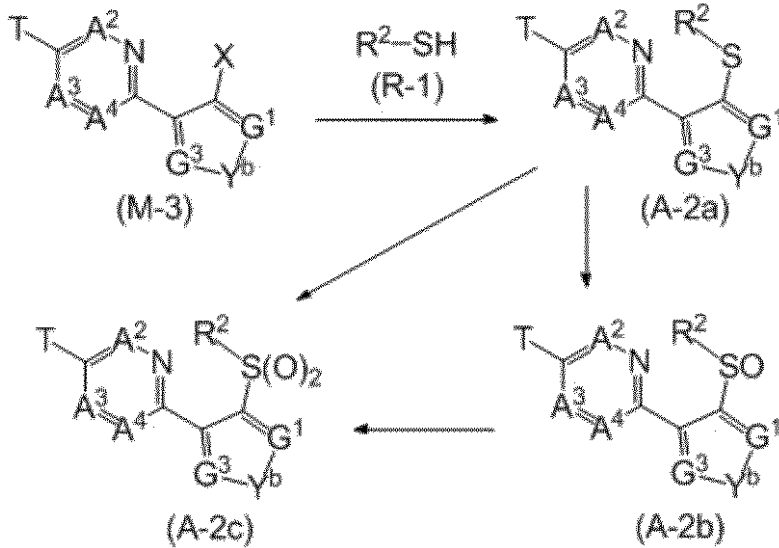
20

30

40

50

【化 8】



10

[式中、記号は前記と同じ意味を表す。]

これらの反応は、製造法 1 に準じて実施することができる。

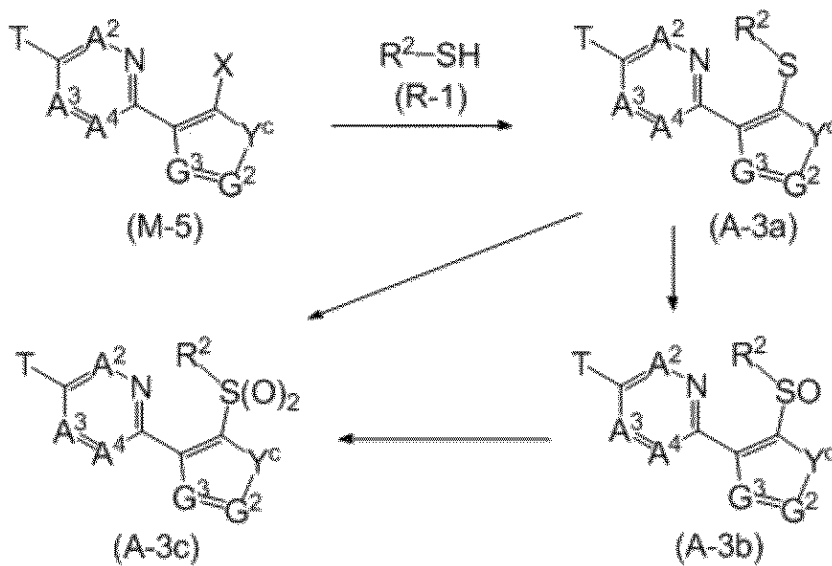
【 0 0 2 3 】

20

製造法 3

式 (A - 3 a) で示される化合物 (以下、化合物 (A - 3 a) と記す) は、式 (M - 5) で示される化合物 (以下、化合物 (M - 5) と記す) と化合物 (R - 1) とを触媒及び塩基の存在下で反応させることにより製造することができる。式 (A - 3 b) で示される化合物 (以下、化合物 (A - 3 b) と記す) 又は式 (A - 3 c) で示される化合物 (以下、化合物 (A - 3 c) と記す) は、化合物 (A - 3 a) と酸化剤とを反応させることにより製造することができる。化合物 (A - 3 c) は、化合物 (A - 3 b) と酸化剤とを反応させることによっても製造することができる。

【化 9】



30

40

[式中、記号は前記と同じ意味を表す。]

これらの反応は、製造法 1 に準じて実施することができる。

【 0 0 2 4 】

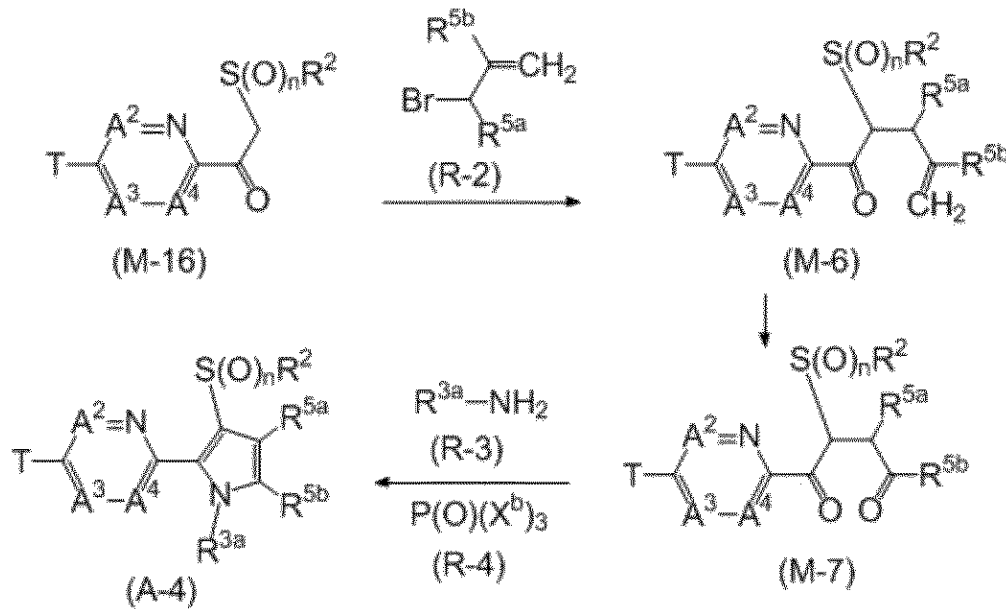
製造法 4

式 (A - 4) で示される化合物 (以下、化合物 (A - 4) と記す) は、下記のスキーム

50

に従って製造することができる。

【化10】



10

[式中、 X^b は塩素原子、又は臭素原子を表し、その他の記号は前記と同じ意味を表す。]

20

【0025】

式(M-6)で示される化合物(以下、化合物(M-6)と記す)は、式(M-16)で示される化合物(以下、化合物(M-16)と記す)と式(R-2)で示される化合物(以下、化合物(R-2)と記す)とを塩基の存在下で反応させることにより製造することができる。

反応は、通常溶媒中で行われる。反応に用いられる溶媒としては、例えばエーテル類、芳香族炭化水素類、ニトリル類、非プロトン性極性溶媒、及びこれらの2つ以上の混合物が挙げられる。

反応に用いられる塩基としては、例えばアルカリ金属炭酸塩類、及びアルカリ金属水素化物類が挙げられる。

30

反応には、化合物(M-16)1モルに対して、化合物(R-2)が通常1~2モルの割合、塩基が通常1~10モルの割合で用いられる。

反応温度は、通常-20 ~ 150 の範囲である。反応時間は通常0.5~24時間の範囲である。

反応終了後は、反応混合物に水を加え、有機溶媒で抽出し、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより、化合物(M-6)を得ることができる。

化合物(M-16)は、公知であるか、国際公開第2016/121969号、国際公開第2017/065228号等に記載の方法に準じて製造することができる。

化合物(R-2)は、市販の化合物であるか、又は既知の方法を用いて製造することができる。

40

【0026】

式(M-7)で示される化合物(以下、化合物(M-7)と記す)は、化合物(M-6)とオゾンとを反応させ、次に、得られたオゾニドと還元剤とを反応させることにより製造することができる。

化合物(M-6)とオゾンとの反応は、通常溶媒中で行われる。反応に用いられる溶媒としては、例えば芳香族炭化水素類、ハロゲン化炭化水素類、ニトリル類、非プロトン性極性溶媒、アルコール類、水及びこれらの2つ以上の混合物が挙げられる。

化合物(M-6)とオゾンとの反応には、化合物(M-6)1モルに対して、オゾンが通常1~100モルの割合で用いられる。

化合物(M-6)とオゾンとの反応温度は、通常-78 ~ 30 の範囲である。反応

50

時間は通常 0.1 ~ 24 時間の範囲である。

化合物 (M-6) とオゾンとの反応終了後は、オゾニドを含む反応混合物と還元剤とを反応させ、反応混合物に水を加え、有機溶媒で抽出し、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより、化合物 (M-7) を得ることができる。還元剤として、亜鉛、ジメチルスルフィド等が挙げられる。

オゾンは、既知の方法を用いて製造することができる。

【0027】

式 (A-4) で示される化合物 (以下、化合物 (A-4) と記す) は、化合物 (M-7) と式 (R-3) で示される化合物 (以下、化合物 (R-3) と記す) と式 (R-4) で示される化合物 (以下、化合物 (R-4) と記す) とを反応させることにより製造することができる。

10

反応は、通常溶媒中で行われる。反応に用いられる溶媒としては、例えば芳香族炭化水素類、ニトリル類、及びこれらの2つ以上の混合物が挙げられる。

反応には、化合物 (M-7) 1 モルに対して、化合物 (R-3) が通常 1 ~ 10 モルの割合、化合物 (R-4) が通常 1 ~ 10 モルの割合で用いられる。

反応温度は、通常 0 ~ 120 の範囲である。反応時間は通常 0.1 ~ 48 時間の範囲である。

反応終了後は、通常の後処理操作を行うことにより、化合物 (A-4) を得ることができる。

化合物 (R-3) 及び化合物 (R-4) は、市販の化合物であるか、又は既知の方法を用いて製造することができる。

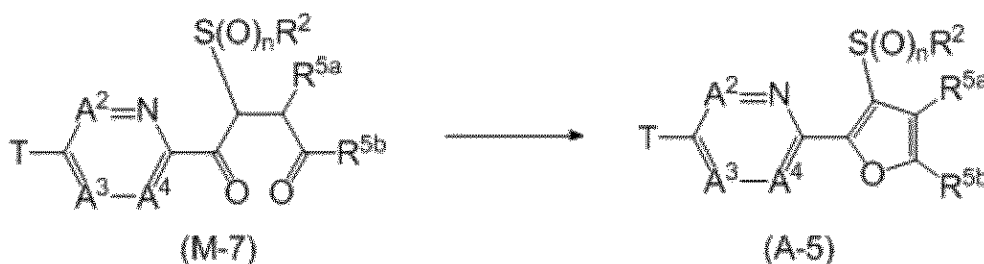
20

【0028】

製造法 5

式 (A-5) で示される化合物 (以下、化合物 (A-5) と記す) は、化合物 (M-7) と酸とを反応させることにより製造することができる。

【化11】



30

[式中、記号は前記と同じ意味を表す。]

反応は、通常溶媒中で行われる。反応に用いられる溶媒としては、例えばエーテル類、芳香族炭化水素類、ニトリル類、非プロトン性極性溶媒、及びこれらの2つ以上の混合物が挙げられる。

反応に用いられる酸としては、ポリリン酸、10-カンファースルホン酸、ピリジニウムパラトルエンスルホン酸等が挙げられる。

40

反応には、化合物 (M-7) 1 モルに対して、酸が通常 0.1 ~ 2 モルの割合で用いられる。

反応温度は、通常 -20 ~ 150 の範囲である。反応時間は通常 0.5 ~ 24 時間の範囲である。

反応終了後は、反応混合物に水を加え、有機溶媒で抽出し、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより、化合物 (M-5) を得ることができる。

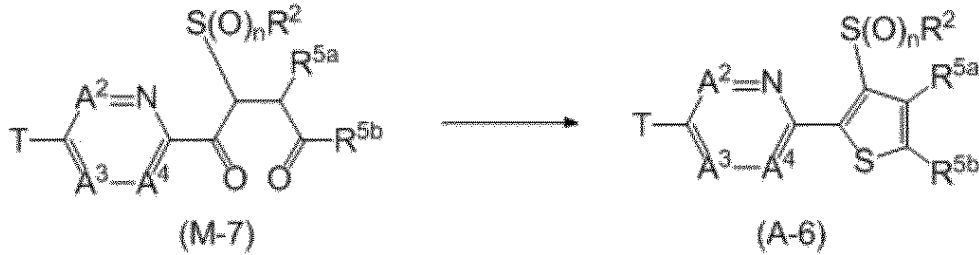
【0029】

製造法 6

式 (A-6) で示される化合物 (以下、化合物 (A-6) と記す) は、化合物 (M-7) と硫黄化剤とを反応させることにより製造することができる。

50

【化 1 2】



[式中、記号は前記と同じ意味を表す。]

10

反応は、通常溶媒中で行われる。反応に用いられる溶媒としては、例えばエーテル類、芳香族炭化水素類、ニトリル類、及びこれらの2つ以上の混合物が挙げられる。

反応に用いられる硫黄化剤としては、例えば2,4-ビス(4-メトキシフェニル)-1,3-ジチア-2,4-ジホスフェタン-2,4-ジスルフィド(以下、ローソン試薬と記す)及び五硫化ニリンが挙げられる。

反応には、化合物(M-7)1モルに対して、硫黄化剤が通常1~2モルの割合で用いられる。

反応温度は、通常-20~150の範囲である。反応時間は通常0.5~24時間の範囲である。

反応終了後は、反応混合物に水を加え、有機溶媒で抽出し、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより、化合物(A-6)を得ることができる。

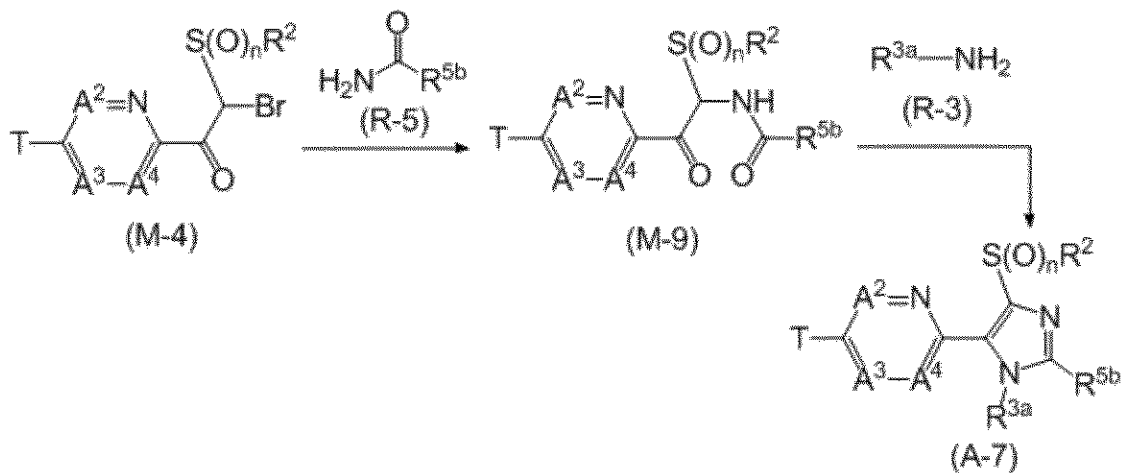
20

【0030】

製造法7

式(A-7)で示される化合物(以下、化合物(A-7)と記す)は、下記のスキームに従って製造することができる。

【化 1 3】



30

[式中、記号は前記と同じ意味を表す。]

40

【0031】

式(M-9)で示される化合物(以下、化合物(M-9)と記す)は、式(M-4)で示される化合物(以下、化合物(M-4)と記す)と式(R-5)で示される化合物(以下、化合物(R-5)と記す)とを塩基の存在下で反応させることにより製造することができる。

反応は、通常溶媒中で行われる。反応に用いられる溶媒としては、例えばエーテル類、芳香族炭化水素類、ニトリル類、非プロトン性極性溶媒、及びこれらの2つ以上の混合物が挙げられる。

反応に用いられる塩基としては、例えばアルカリ金属炭酸塩類及びアルカリ金属水素化物類が挙げられる。

50

反応には、化合物 (M - 4) 1 モルに対して、化合物 (R - 5) が通常 1 ~ 2 モルの割合、塩基が通常 1 ~ 10 モルの割合で用いられる。

反応温度は、通常 - 20 ~ 150 の範囲である。反応時間は通常 0.5 ~ 2.4 時間の範囲である。

反応終了後は、反応混合物に水を加え、有機溶媒で抽出し、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより、化合物 (M - 9) を得ることができる。

化合物 (R - 5) は、市販の化合物であるか、又は既知の方法を用いて製造することができる。

【 0 0 3 2 】

化合物 (A - 7) は、化合物 (M - 9) と化合物 (R - 3) とを、酸存在下で反応させることにより製造することができる。

10

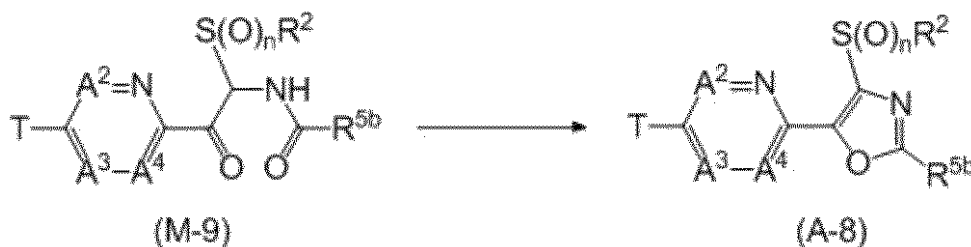
反応は、化合物 (M - 7) の代わりに化合物 (M - 9) を用い、製造法 5 に準じて実施することができる。

【 0 0 3 3 】

製造法 8

式 (A - 8) で示される化合物 (以下、化合物 (A - 8) と記す) は、化合物 (M - 9) とハロゲン化剤とを反応させることにより製造することができる。

【 化 1 4 】



20

[式中、記号は前記と同じ意味を表す。]

反応は、通常溶媒中で行われる。反応に用いられる溶媒としては、例えばエーテル類、芳香族炭化水素類、ハロゲン化炭化水素類、及びこれらの 2 つ以上の混合物が挙げられる。

反応に用いられるハロゲン化剤としては、塩化ホスホリル、臭化ホスホリル等が挙げられる。

30

反応には、化合物 (M - 9) 1 モルに対して、ハロゲン化剤が通常 1 ~ 10 モルの割合で用いられる。

反応温度は、通常 20 ~ 150 の範囲である。反応時間は通常 0.5 ~ 2.4 時間の範囲である。

反応終了後は、反応混合物に水を加え、有機溶媒で抽出し、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより、化合物 (A - 8) を得ることができる。

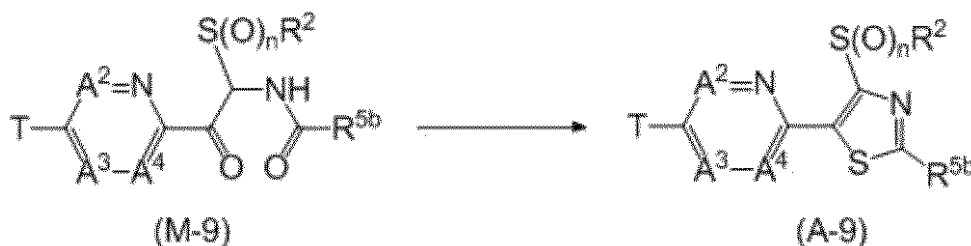
【 0 0 3 4 】

製造法 9

式 (A - 9) で示される化合物 (以下、化合物 (A - 9) と記す) は、化合物 (M - 9) と硫黄化剤を反応させることにより製造することができる。

40

【 化 1 5 】



50

[式中、記号は前記と同じ意味を表す。]

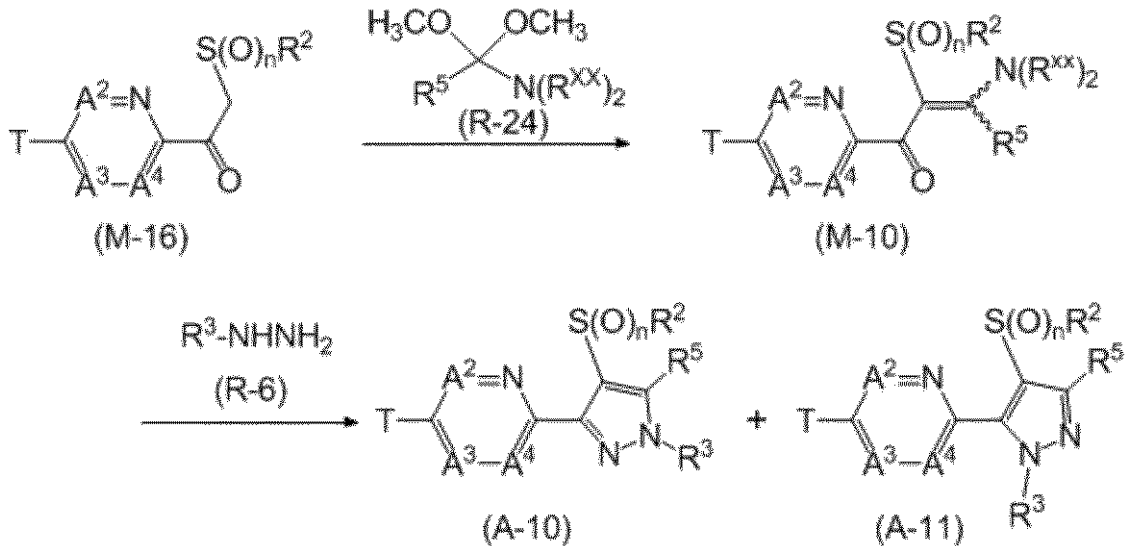
化合物 (A - 9) は、化合物 (M - 7) に代えて化合物 (M - 9) を用い、製造法 6 に記載の化合物 (M - 7) から化合物 (A - 6) を製造する方法に準じて製造することができる。

【 0 0 3 5 】

製造法 1 0

式 (A - 1 0) で示される化合物 (以下、化合物 (A - 1 0) と記す)、及び式 (A - 1 1) で示される化合物 (以下、化合物 (A - 1 1) と記す) は、下記のスキームに従って製造することができる。

【 化 1 6 】



[式中、R^{XX}はC 1 - C 3アルキル基を表し、R³は群Bより選ばれる1以上の置換基を有していてもよいC 1 - C 6鎖式炭化水素基、群Eより選ばれる1以上の置換基を有していてもよいC 3 - C 7シクロアルキル基、群Hより選ばれる1以上の置換基を有していてもよいフェニル基、群Hより選ばれる1以上の置換基を有していてもよい5もしくは6員芳香族複素環基、C (O) R¹³、C (O) O R¹⁷、C (O) N R^{15a} R^{16a}、C (O) N R¹¹ S (O)₂ R²³、又は水素原子を表し、R⁵は群Bより選ばれる1以上の置換基を有していてもよいC 1 - C 6鎖式炭化水素基、群Eより選ばれる1以上の置換基を有していてもよいC 3 - C 7シクロアルキル基、群Hより選ばれる1以上の置換基を有していてもよいフェニル基、群Hより選ばれる1以上の置換基を有していてもよい5もしくは6員芳香族複素環基、O R¹²、N R¹¹ R¹²、N R^{11a} R^{12a}、N R²⁴ N R¹¹ R¹²、N R²⁴ O R¹¹、N R¹¹ C (O) R¹³、N R²⁴ N R¹¹ C (O) R¹³、N R¹¹ C (O) O R¹⁴、N R²⁴ N R¹¹ C (O) O R¹⁴、N R¹¹ C (O) N R^{15a} R^{16a}、N R²⁴ N R¹¹ C (O) N R^{15a} R^{16a}、N = C H N R^{15a} R^{16a}、N = S (O)_x R¹⁵ R¹⁶、C (O) R¹³、C (O) O R¹⁷、C (O) N R^{15a} R^{16a}、C (O) N R¹¹ S (O)₂ R²³、C R²⁴ = N O R¹⁷、N R¹¹ C R²⁴ = N O R¹⁷、シアノ基、ニトロ基、ハロゲン原子、又は水素原子を表し、その他の記号は前記と同じ意味を表す。]

【 0 0 3 6 】

式 (M - 1 0) で示される化合物 (以下、化合物 (M - 1 0) と記す) は、化合物 (M - 1 6) と式 (R - 2 4) で示される化合物 (以下、化合物 (R - 2 4) と記す) とを反応させることにより製造することができる。

反応は、通常溶媒中で行われる。反応に用いられる溶媒としては、例えばエーテル類、芳香族炭化水素類、ニトリル類、非プロトン性極性溶媒、及びこれらの2つ以上の混合物が挙げられる。

反応には、化合物 (M - 1 6) 1モルに対して、化合物 (R - 2 4) が通常1 ~ 1 0 0モルの割合で用いられる。

10

20

30

40

50

反応温度は、通常 0 ~ 150 の範囲である。反応時間は通常 0.5 ~ 24 時間の範囲である。

反応終了後は、反応混合物に水を加え、有機溶媒で抽出し、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより、化合物 (M-10) を得ることができる。

化合物 (R-24) は、市販の化合物であるか、又は国際公開第2013/185928号に記載の方法に準じて製造することができる。

【0037】

化合物 (A-10) 及び化合物 (A-11) は、化合物 (M-10) と式 (R-6) で示される化合物 (以下、化合物 (R-6) と記す) とを反応させることにより製造することができる。

反応は、通常溶媒中で行われる。反応に用いられる溶媒としては、例えばエーテル類、芳香族炭化水素類、ニトリル類、非プロトン性極性溶媒、アルコール類、及びこれらの2つ以上の混合物が挙げられる。

反応には、化合物 (M-10) 1 モルに対して、化合物 (R-6) が通常 1 ~ 5 モルの割合で用いられる。

反応温度は、通常 -20 ~ 150 の範囲である。反応時間は通常 0.1 ~ 24 時間の範囲である。

反応終了後は、反応混合物に水を加え、有機溶媒で抽出し、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより、化合物 (M-10) 及び化合物 (M-11) を得ることができる。

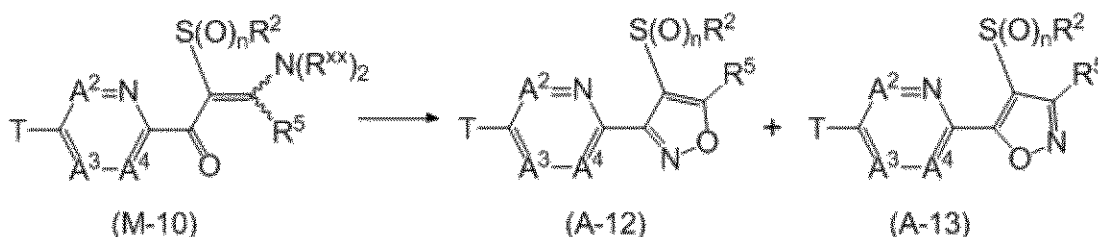
化合物 (R-6) は、市販の化合物であるか、又は既知の方法を用いて製造することができる。

【0038】

製造法 11

式 (A-12) で示される化合物 (以下、化合物 (A-12) と記す) 及び式 (A-13) で示される化合物 (以下、化合物 (A-13) と記す) は、化合物 (M-10) とヒドロキシルアミンとを反応させることにより製造することができる。

【化17】



[式中、記号は前記と同じ意味を表す。]

反応は、化合物 (R-6) に代えてヒドロキシルアミンを用い、製造法 10 に準じて実施することができる。ヒドロキシルアミンとしては、無水ヒドロキシルアミン、ヒドロキシルアミン塩酸塩、ヒドロキシルアミン水和物等が挙げられる。

【0039】

製造法 12

式 (A-14) で示される化合物 (以下、化合物 (A-14) と記す)、式 (A-15) で示される化合物 (以下、化合物 (A-15) と記す)、式 (A-16) で示される化合物 (以下、化合物 (A-16) と記す)、及び式 (A-17) で示される化合物 (以下、化合物 (A-17) と記す) は、下記のスキームに従って製造することができる。

10

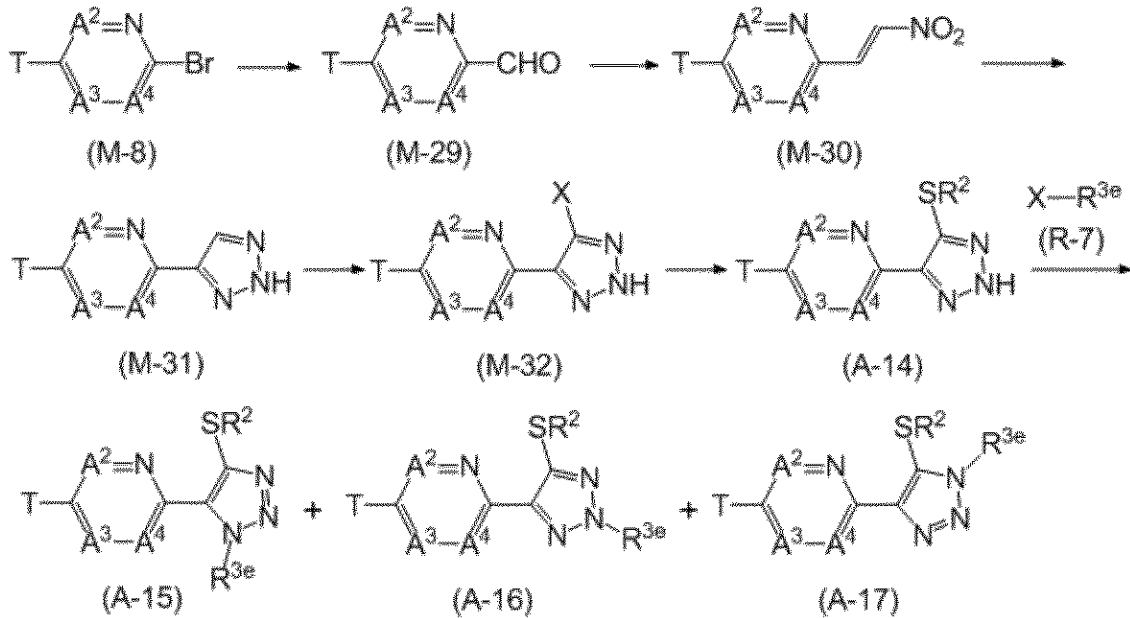
20

30

40

50

【化18】



10

[式中、 R^{3e} は、群Bより選ばれる1以上の置換基を有していてもよいC1 - C6鎖式炭化水素基、群Eより選ばれる1以上の置換基を有していてもよいC3 - C7シクロアルキル基、群Hより選ばれる1以上の置換基を有していてもよいフェニル基、群Hより選ばれる1以上の置換基を有していてもよい5もしくは6員芳香族複素環基、 $\text{C}(\text{O})\text{R}^{13}$ 、 $\text{C}(\text{O})\text{OR}^{17}$ 、 $\text{C}(\text{O})\text{NR}^{15a}\text{R}^{16a}$ 、又は $\text{C}(\text{O})\text{NR}^{11}\text{S}(\text{O})_2\text{R}^{23}$ を表し、その他の記号は前記と同じ意味を表す。]

20

【0040】

式(M-29)で示される化合物(以下、化合物(M-29)と記す)は、式(M-8)で示される化合物(以下、化合物(M-8)と記す)、[1,1'-ビス(ジフェニルホスフィノ)フェロセン]パラジウム(II)ジクロリド等のパラジウム触媒、一酸化炭素、及びトリエチルシランを反応させることにより製造することができる。反応は、Organic Process Research & Development, 11(1), 39-43, 2007に記載の方法に準じて実施

30

【0041】

式(M-30)で示される化合物(以下、化合物(M-30)と記す)は、化合物(M-29)、ニトロメタン、及びトリエチルアミンを反応させることにより製造することができる。反応は、Journal of Medicinal Chemistry (2014), 57, (10), 4382に記載の方法に準じて実施することができる。

【0042】

式(M-31)で示される化合物(以下、化合物(M-31)と記す)は、化合物(M-30)、アジ化ナトリウム、及び塩化アルミニウムを反応させることにより製造することができる。反応は、Advanced Synthesis & Catalysis (2016), 358, (10), 1689.に記載の方法に準じて実施することができる。

40

【0043】

式(M-32)で示される化合物(以下、化合物(M-32)と記す)は、化合物(M-31)、とN-クロロスクシンイミド、N-ブロモスクシンイミド又はN-ヨードスクシンイミドとを反応させることにより製造することができる。反応は、Organic Letters (2009), 11, (23), 5490.に記載の方法に準じて実施することができる。

【0044】

化合物(A-14)は、化合物(M-3)に代えて化合物(M-32)を用い、製造法2に記載の化合物(M-3)から化合物(A-2a)を製造する方法に準じて製造することができる。

50

【 0 0 4 5 】

化合物 (A - 1 5)、化合物 (A - 1 6)、及び化合物 (A - 1 7) は、化合物 (A - 1 4) と式 (R - 7) で示される化合物 (以下、化合物 (R - 7) と記す) とを、塩基の存在下で反応させることにより製造することができる。

反応は、通常溶媒中で行われる。反応に用いられる溶媒としては、例えばエーテル類、芳香族炭化水素類、非プロトン性極性溶媒、及びこれらの2つ以上の混合物が挙げられる。

反応に用いられる塩基としては、有機塩基類、アルカリ金属水素化物類、及びアルカリ金属炭酸塩類が挙げられる。

反応には、化合物 (A - 1 4) 1 モルに対して、化合物 (R - 7) が通常 1 ~ 1 0 モルの割合、塩基が通常 0 . 1 ~ 5 モルの割合で用いられる。

反応温度は、通常 - 2 0 ~ 1 2 0 の範囲である。反応時間は通常 0 . 1 ~ 2 4 時間の範囲である。

反応終了後は、反応混合物に水を加え、有機溶媒で抽出し、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより、化合物 (A - 1 5)、化合物 (A - 1 6)、及び化合物 (A - 1 7) を得ることができる。

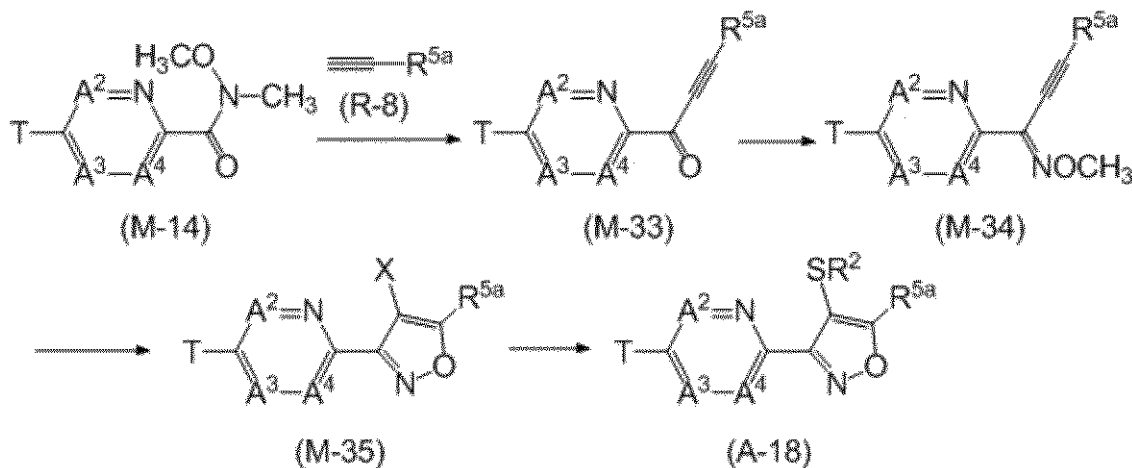
化合物 (R - 7) は、市販の化合物であるか、又は既知の方法を用いて製造することができる。

【 0 0 4 6 】

製造法 1 3

式 (A - 1 8) で示される化合物 (以下、化合物 (A - 1 8) と記す) は、下記のスキームに従って製造することができる。

【 化 1 9 】



[式中、記号は前記と同じ意味を表す。]

【 0 0 4 7 】

式 (M - 3 3) で示される化合物 (以下、化合物 (M - 3 3) と記す) は、式 (M - 1 4) で示される化合物 (以下、化合物 (M - 1 4) と記す)、式 (R - 8) で示される化合物 (以下、化合物 (R - 8) と記す)、及びブチルリチウム等の塩基を反応させることにより製造することができる。反応は、Journal of the American Chemical Society (2008), 130, (30), 9942に記載の方法に準じて実施することができる。

化合物 (R - 8) は、市販の化合物であるか、又は既知の方法を用いて製造することができる。

【 0 0 4 8 】

式 (M - 3 4) で示される化合物 (以下、化合物 (M - 3 4) と記す) は、化合物 (M - 3 3) と O - メチルヒドロキシルアミンとを反応させることにより製造することができる。反応は、Journal of Organic Chemistry (2007), 72, (25), 9643に記載の方法に準じて実施することができる。

【 0 0 4 9 】

10

20

30

40

50

式 (M - 35) で示される化合物 (以下、化合物 (M - 35) と記す) は、化合物 (M - 34) と N - クロロスクシンイミド、N - プロモスクシンイミド又は N - ヨードスクシンイミドとを反応させることにより製造することができる。反応は、Journal of Organic Chemistry (2007), 72, (25), 9643 に記載の方法に準じて実施することができる。

【0050】

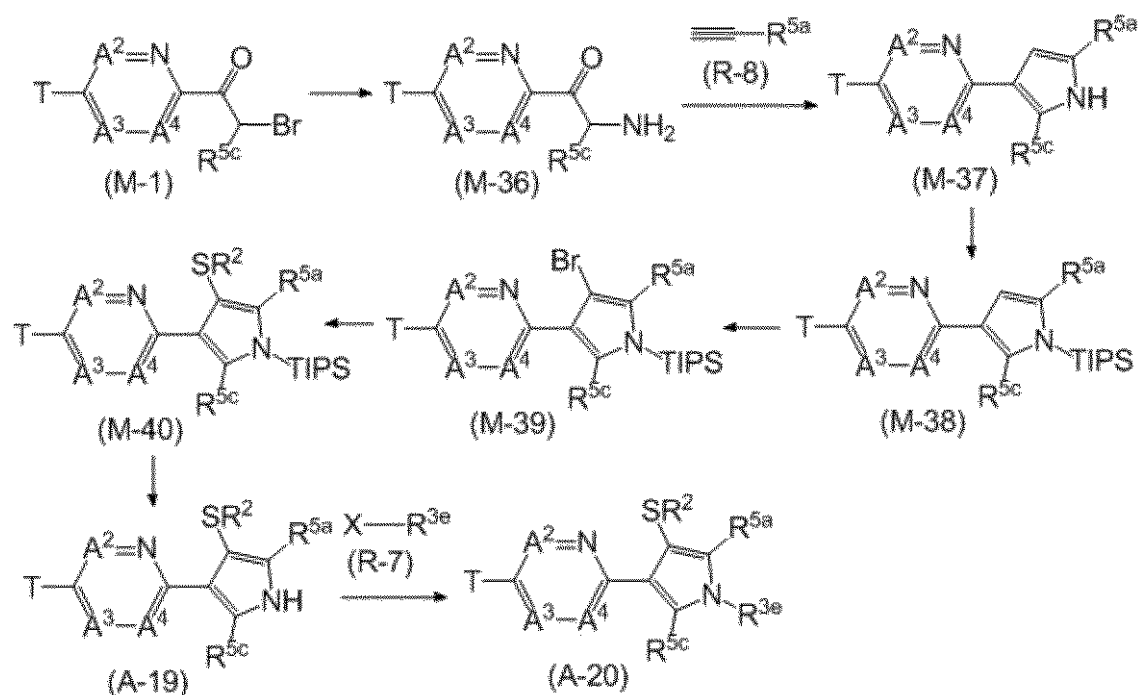
化合物 (A - 18) は、化合物 (M - 3) に代えて化合物 (M - 35) を用い、製造法 2 に記載の化合物 (M - 3) から化合物 (A - 2a) を製造する方法に準じて製造することができる。

【0051】

製造法 14

式 (A - 19) で示される化合物 (以下、化合物 (A - 19) と記す)、及び式 (A - 20) で示される化合物 (以下、化合物 (A - 20) と記す) は、下記のスキームに従って製造することができる。

【化20】



[式中、TIPSはトリイソプロピルシリル基を表し、その他の記号は前記と同じ意味を表す。]

【0052】

式 (M - 36) で示される化合物 (以下、化合物 (M - 36) と記す) は、式 (M - 1) で示される化合物 (以下、化合物 (M - 1) と記す) とヘキサメチレンテトラミンとを反応させることにより製造することができる。反応は、Journal of Medicinal Chemistry (2014), 57, (5), 2058 に記載の方法に準じて実施することができる。

【0053】

式 (M - 37) で示される化合物 (以下、化合物 (M - 37) と記す) は、化合物 (M - 36) と化合物 (R - 8) とを反応させることにより製造することができる。反応は、Journal of Organic Chemistry (2016), 81, (9), 3688. に記載の方法に準じて実施することができる。

【0054】

式 (M - 38) で示される化合物 (以下、化合物 (M - 38) と記す) は、化合物 (M - 37) とトリイソプロピルシリルクロリドとを反応させることにより製造することができる。反応は、RSC Advances (2016), 6, (41), 34428 に記載の方法に準じて実施することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 5 】

式 (M - 3 9) で示される化合物 (以下、化合物 (M - 3 9 と記す) は、化合物 (M - 3 8) と N - プロモスクシンイミドとを反応させることにより製造することができる。反応は、国際公開第 2010/135530 号に記載の方法に準じて実施することができる。

【 0 0 5 6 】

式 (M - 4 0) で示される化合物 (以下、化合物 (M - 4 0) と記す) は、化合物 (M - 3) に代えて化合物 (M - 3 9) を用い、製造法 2 に記載の化合物 (M - 3) から化合物 (A - 2 a) を製造する方法に準じて製造することができる。

【 0 0 5 7 】

化合物 (A - 1 9) は、化合物 (M - 4 0) とテトラブチルアンモニウムフルオリドとを反応させることにより製造することができる。

10

反応は、通常溶媒中で行われる。反応に用いられる溶媒としては、例えばエーテル類、芳香族炭化水素類、ニトリル類、非プロトン性極性溶媒、及びこれらの 2 つ以上の混合物が挙げられる。

反応には、化合物 (M - 4 0) 1 モルに対して、テトラブチルアンモニウムフルオリドが通常 1 ~ 2 モルの割合で用いられる。

反応温度は、通常 - 2 0 ~ 1 0 0 の範囲である。反応時間は通常 0 . 1 ~ 2 4 時間の範囲である。

反応終了後は、反応混合物に水を加え、有機溶媒で抽出し、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより、化合物 (A - 1 9) を得ることができる。

20

【 0 0 5 8 】

化合物 (A - 2 0) は、化合物 (A - 1 9) と化合物 (R - 7) とを反応させることにより製造することができる。反応は、化合物 (A - 1 4) の代わりに化合物 (A - 1 9) を用い、製造法 1 2 に記載の化合物 (A - 1 4) から化合物 (A - 1 5) を製造する方法に準じて実施することができる。

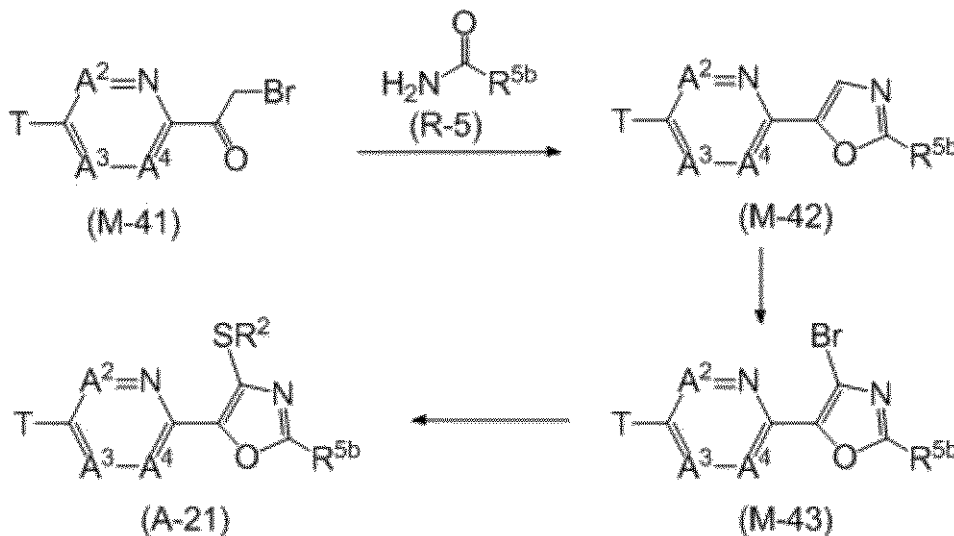
【 0 0 5 9 】

製造法 1 5

式 (A - 2 1) で示される化合物 (以下、化合物 (A - 2 1) と記す) は、下記のスキームに従って製造することができる。

【 化 2 1 】

30



40

[式中、記号は前記と同じ意味を表す。]

【 0 0 6 0 】

式 (M - 4 2) で示される化合物 (以下、化合物 (M - 4 2) と記す) は、式 (M - 4 1) で示される化合物 (以下、化合物 (M - 4 1) と記す) と化合物 (R - 5) とを反応させることにより製造することができる。反応は、国際公開第 2008/051493 号に記載の

50

方法に準じて実施することができる。

【0061】

式(M-43)で示される化合物(以下、化合物(M-43)と記す)は、化合物(M-42)とリチウムビス(トリメチルシリル)アミドとを反応させ、次に臭素と反応させることにより製造することができる。反応は、Journal of Organic Chemistry, (2008), 73(8), 3303に記載の方法に準じて実施することができる。

【0062】

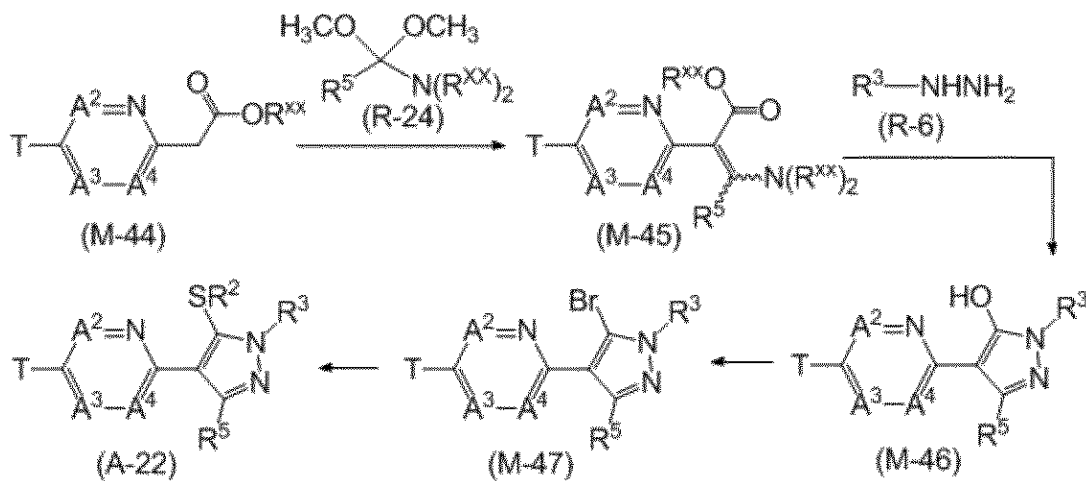
化合物(A-21)は、化合物(M-2)に代えて化合物(M-43)を用い、製造法1に記載の化合物(M-2)から化合物(A-1a)を製造する方法に準じて製造することができる。

【0063】

製造法17

式(A-22)で示される化合物(以下、化合物(A-22)と記す)は、下記のスキームに従って製造することができる。

【化22】



[式中、記号は前記と同じ意味を表す。]

【0064】

式(M-45)で示される化合物(以下、化合物(M-45)と記す)は、式(M-44)で示される化合物(以下、化合物(M-44)と記す)と化合物(R-24)とを反応させることにより製造することができる。反応は、米国特許出願公開第2016/018578号に記載の方法に準じて実施することができる。

化合物(M-44)は、市販の化合物であるか、又は既知の方法を用いて製造することができる。

【0065】

式(M-46)で示される化合物(以下、化合物(M-46)と記す)は、化合物(M-45)と化合物(R-6)とを反応させることにより製造することができる。反応は、国際公開第2014/160810号に記載の方法に準じて実施することができる。

【0066】

式(M-47)で示される化合物(以下、化合物(M-47)と記す)は、化合物(M-46)とオキシ臭化リンとを反応させることにより製造することができる。反応は、国際公開第2002/030907号記載の方法に準じて実施することができる。

【0067】

化合物(A-22)は、化合物(M-5)に代えて化合物(M-47)を用い、製造法3に記載の化合物(M-5)から化合物(A-3a)を製造する方法に準じて製造することができる。

【0068】

製造法18

10

20

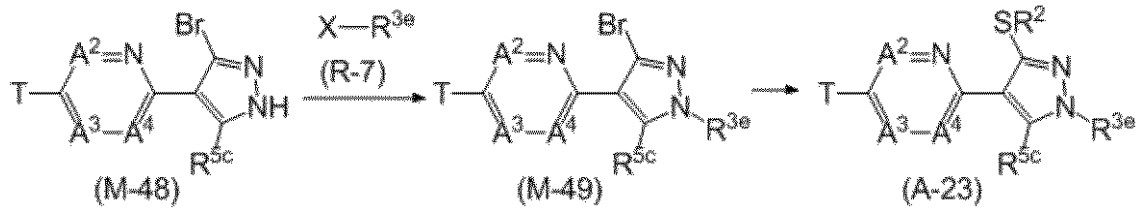
30

40

50

式(A-23)で示される化合物(以下、化合物(A-23)と記す)は、下記のスキームに従って製造することができる。

【化23】



10

[式中、記号は前記と同じ意味を表す。]

【0069】

式(M-49)で示される化合物(以下、化合物(M-49)と記す)は、化合物(A-19)に代えて式(M-48)で示される化合物(以下、化合物(M-48)と記す)を用い、製造法14に記載の化合物(A-19)から化合物(A-20)を製造する方法に準じて製造することができる。

【0070】

化合物(A-23)は、化合物(M-3)に代えて化合物(M-49)を用い、製造法2に記載の化合物(M-3)から化合物(A-2a)を製造する方法に準じて製造することができる。

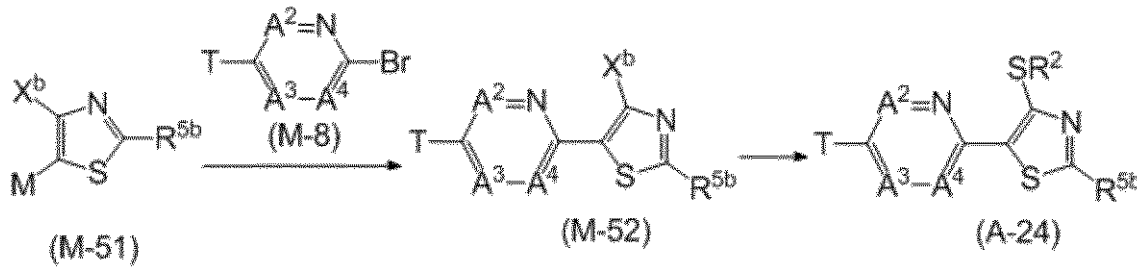
20

【0071】

製造法19

式(A-24)で示される化合物(以下、化合物(A-24)と記す)は、下記のスキームに従って製造することができる。

【化24】



30

[式中、MはC1-C3アルコキシボラニル基、4,4,5,5-テトラメチル-1,3,2-ジオキサボロラン-2-イル基、トリブチルスタニル基、ZnCl、MgCl、又はMgBrを表し、その他の記号は前記と同じ意味を表す。]

【0072】

式(M-52)で示される化合物(以下、化合物(M-52)と記す)は、化合物(M-51)と化合物(M-8)とを、触媒の存在下で反応させることにより製造することができる。

40

反応は、通常溶媒中で行われる。反応に用いられる溶媒としては、例えばエーテル類、芳香族炭化水素類、非プロトン性極性溶媒、水及びこれらの2つ以上の混合物が挙げられる。

反応に用いられる触媒としては、テトラキス(トリフェニルホスフィン)パラジウム(0)、1,1'-ビス(ジフェニルホスフィノ)フェロセンパラジウム(II)ジクロリド、トリス(ジベンジリデンアセトン)ジパラジウム(0)、酢酸パラジウム(II)等のパラジウム触媒；ビス(シクロオクタジエン)ニッケル(0)、塩化ニッケル(II)等のニッケル触媒；及びヨウ化銅(I)、塩化銅(I)等の銅触媒等が挙げられる。

反応には必要に応じて、配位子、塩基、及び/又はアルカリ金属ハロゲン化物を用いてもよい。

50

配位子としては、トリフェニルホスフィン、キサントホス、2, 2'-ビス(ジフェニルホスフィノ)-1, 1'-ビナフチル、1, 1'-ビス(ジフェニルホスフィノ)フェロセン、2-ジシクロヘキシルホスフィノ-2', 4', 6'-トリイソプロピルピフェニル、2-ジシクロヘキシルホスフィノ-2', 6'-ジメトキシピフェニル、1, 2-ビス(ジフェニルホスフィノ)エタン、2, 2'-ビピリジン、2-アミノエタノール、8-ヒドロキシキノリン、及び1, 10-フェナントロリン等が挙げられる。反応に配位子を用いる場合、化合物(M-51) 1モルに対して、配位子が通常0.01~1モルの割合で用いられる。

塩基としては、例えばアルカリ金属水素化物類、アルカリ金属炭酸塩類、及び有機塩基類が挙げられる。反応に塩基を用いる場合、化合物(M-51) 1モルに対して、塩基が通常0.1~5モルの割合で用いられる。

10

アルカリ金属ハロゲン化物としては、フッ化カリウム、フッ化ナトリウム、塩化リチウム、塩化ナトリウム等が挙げられる。反応にアルカリ金属ハロゲン化物を用いる場合、化合物(M-51) 1モルに対して、アルカリ金属ハロゲン化物が通常0.1~5モルの割合で用いられる。

反応には、化合物(M-51) 1モルに対して、化合物(M-8)が通常1~10モルの割合、触媒が通常0.01~0.5モルの割合で用いられる。

反応温度は、通常-20~200の範囲である。反応時間は通常0.1~24時間の範囲である。

反応終了後は、反応混合物に水を加え、有機溶媒で抽出し、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより化合物(M-52)を得ることができる。

20

【0073】

化合物(A-24)は、化合物(M-2)に代えて化合物(M-52)を用い、製造法1に記載の化合物(M-2)から化合物(A-1a)を製造する方法に準じて製造することができる。

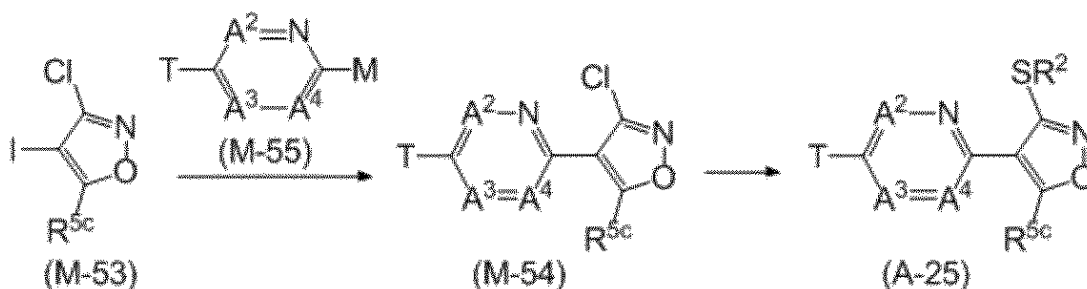
【0074】

製造法20

式(A-25)で示される化合物(以下、化合物(A-25)と記す)は、下記のスキームに従って製造することができる。

【化25】

30



[式中、記号は前記と同じ意味を表す。]

40

【0075】

式(M-54)で示される化合物(以下、化合物(M-54)と記す)は、式(M-53)で示される化合物(以下、化合物(M-53)と記す)と式(M-55)で示される化合物(以下、化合物(M-55)と記す)とを触媒の存在下で反応させることにより製造することができる。反応は、化合物(M-51)に代えて化合物(M-53)を用い、化合物(M-8)に代えて化合物(M-55)を用い、製造法19に記載の化合物(M-51)から化合物(M-52)を製造する方法に準じて実施することができる。

化合物(M-53)は、市販の化合物であるか、又はJournal of Organic Chemistry, (2015), 80(4), 2413に記載の方法に準じて製造することができる。

化合物(M-55)は、市販の化合物であるか、又はAngewandte Chemie, Internati

50

onal Edition, 2018, 57(4), 1108、European Journal of Inorganic Chemistry, 2017, (34), 4020、国際公開第2017/179002号、Chemical Science, 2017, 8(11), 7492等に記載の方法に準じて製造することができる。

【0076】

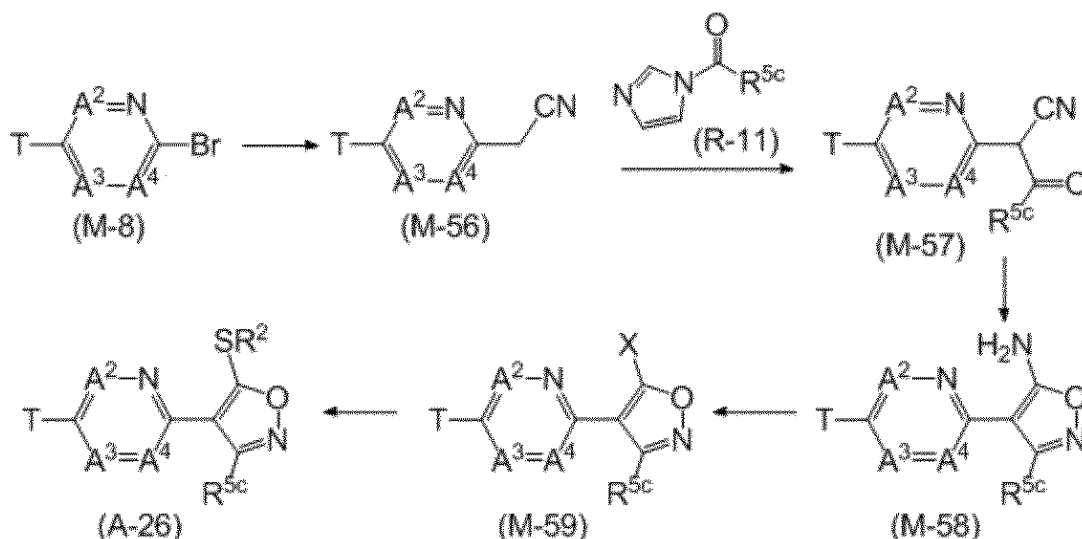
化合物(A-25)は、化合物(M-3)に代えて化合物(M-54)を用い、製造法2に記載の化合物(M-3)から化合物(A-2a)を製造する方法に準じて製造することができる。

【0077】

製造法21

式(A-26)で示される化合物(以下、化合物(A-26)と記す)は、下記のスキームに従って製造することができる。

【化26】



[式中、記号は前記と同じ意味を表す。]

【0078】

式(M-56)で示される化合物(以下、化合物(M-56)と記す)は、化合物(M-8)とアセトニトリルとを、塩基の存在下で反応させることにより製造することができる。反応は、Synlett, 2000, (10), 1488に記載の方法に準じて実施することができる。

【0079】

式(M-57)で示される化合物(以下、化合物(M-57)と記す)は、化合物(M-56)と式(R-11)で示される化合物(以下、化合物(R-11)と記す)とを、塩基の存在下で反応させることにより製造することができる。反応は、Journal of the American Chemical Society (2011), 133, (37), 14785に記載の方法に準じて実施することができる。

化合物(R-11)は、市販の化合物であるか、又は既知の方法を用いて製造することができる。

【0080】

式(M-58)で示される化合物(以下、化合物(M-58)と記す)は、化合物(M-57)とヒドロキシルアミンとを、塩基の存在下で反応させることにより製造することができる。反応は、Bioorganic & Medicinal Chemistry (2017), 25, (6), 1914に記載の方法に準じて実施することができる。

【0081】

式(M-59)で示される化合物(以下、化合物(M-59)と記す)は、化合物(M-58)、亜硝酸テトラブチルアンモニウム及びトリメチルシリルクロリドを反応させることにより製造することができる。反応は、国際公開第2008/017361号に記載の方法に準じて実施することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 2 】

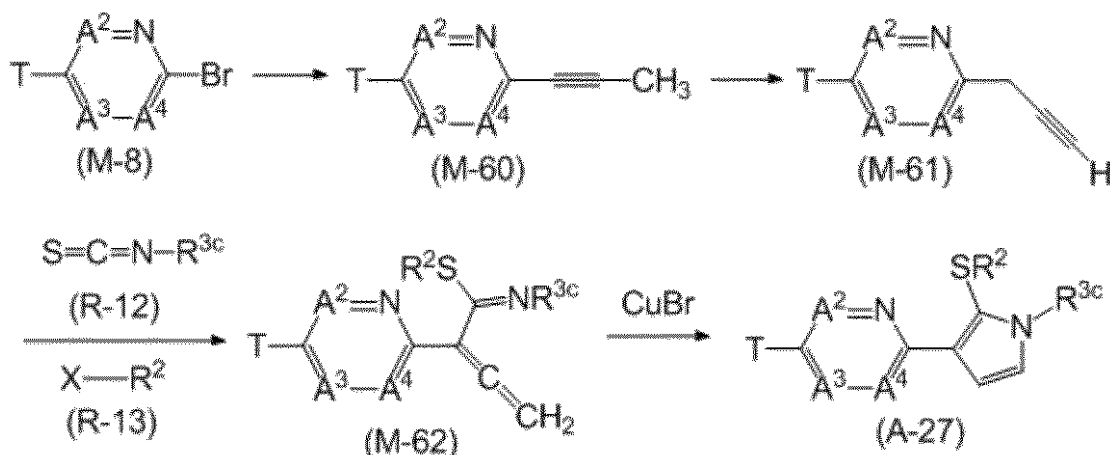
化合物 (A - 2 6) は、化合物 (M - 5) に代えて化合物 (M - 5 9) を用い、製造法 3 に記載の化合物 (M - 5) から化合物 (A - 3 a) を製造する方法に準じて製造することができる。

【 0 0 8 3 】

製造法 2 2

式 (A - 2 7) で示される化合物 (以下、化合物 (A - 2 7) と記す) は、下記のスキームに従って製造することができる。

【 化 2 7 】



10

20

[式中、記号は前記と同じ意味を表す。]

【 0 0 8 4 】

式 (M - 6 0) で示される化合物 (以下、化合物 (M - 6 0) と記す) は、化合物 (M - 8) とプロピンとを、触媒の存在下で反応させることにより製造することができる。反応は、Journal of Medicinal Chemistry, 2014, 57(17), 7412記載の方法に準じて実施することができる。

【 0 0 8 5 】

式 (M - 6 1) で示される化合物 (以下、化合物 (M - 6 1) と記す) は、化合物 (M - 6 0) とブチルリチウムとを反応させることにより製造することができる。反応は、Journal of Organic Chemistry, 1990, 55(2), 695に記載の方法に準じて実施することができる。

30

【 0 0 8 6 】

式 (M - 6 2) で示される化合物 (以下、化合物 (M - 6 2) と記す) は、化合物 (M - 6 1) と式 (R - 1 2) で示される化合物 (以下、化合物 (R - 1 2) と記す) とをブチルリチウム存在下で反応させた後に、式 (R - 1 3) で示される化合物 (以下、化合物 (R - 1 3) と記す) を反応させることにより製造することができる。反応は、Tetrahedron Letters, 2004, 45, (30), 5881に記載の方法に準じて実施することができる。

化合物 (R - 1 2) 及び化合物 (R - 1 3) は、市販の化合物であるか、又は既知の方法を用いて製造することができる。

40

【 0 0 8 7 】

化合物 (A - 2 7) は、化合物 (M - 6 2) と臭化銅等の触媒とを反応させることにより製造することができる。反応は、Russian Journal of Organic Chemistry, 2010, 46, (7), 1038.に記載の方法に準じて実施することができる。

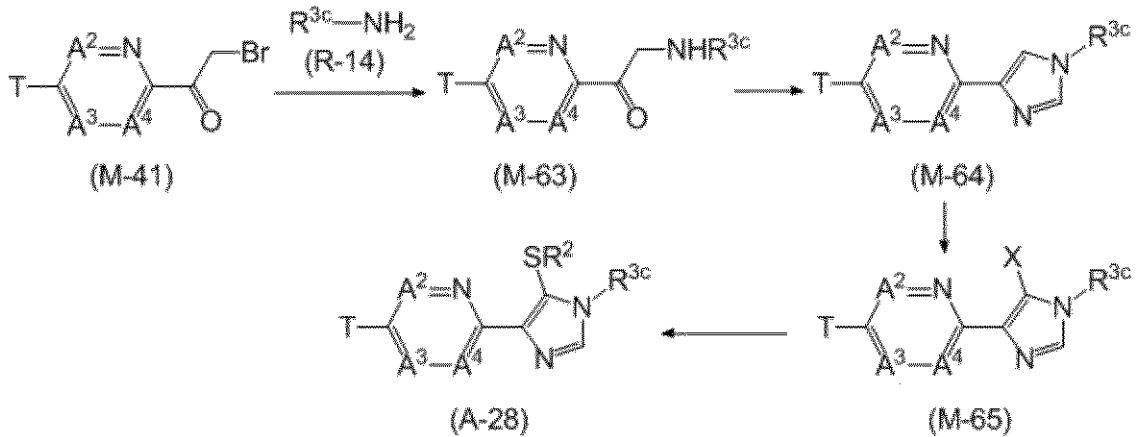
【 0 0 8 8 】

製造法 2 3

式 (A - 2 8) で示される化合物 (以下、化合物 (A - 2 8) と記す) は、下記のスキームに従って製造することができる。

50

【化28】



10

[式中、記号は前記と同じ意味を表す。]

【0089】

式(M-63)で示される化合物(以下、化合物(M-63)と記す)は、化合物(M-41)と式(R-14)で示される化合物(以下、化合物(R-14)と記す)とを反応させることにより製造することができる。反応は、国際公開第2009/152025号に記載の方法に準じて実施することができる。

20

化合物(R-14)は、市販の化合物であるか、又は既知の方法を用いて製造することができる。

【0090】

式(M-64)で示される化合物(以下、化合物(M-64)と記す)は、化合物(M-63)とホルムアミドとを塩基の存在下で反応させることにより製造することができる。反応は、国際公開第2009/152025号に記載の方法に準じて実施することができる。

【0091】

式(M-65)で示される化合物(以下、化合物(M-65)と記す)は、化合物(M-64)と、N-クロロスクシンイミド、N-ブロモスクシンイミド又はN-ヨードスクシンイミドとを反応させることにより製造することができる。反応は、ACS Medicinal Chemistry Letters, 2013, 4(6), 509に記載の方法に準じて実施することができる。

30

【0092】

化合物(A-28)は、化合物(M-5)に代えて化合物(M-65)を用い、製造法3に記載の化合物(M-5)から化合物(A-3a)を製造する方法に準じて製造することができる。

【0093】

以下に製造中間体の製造法について記載する。

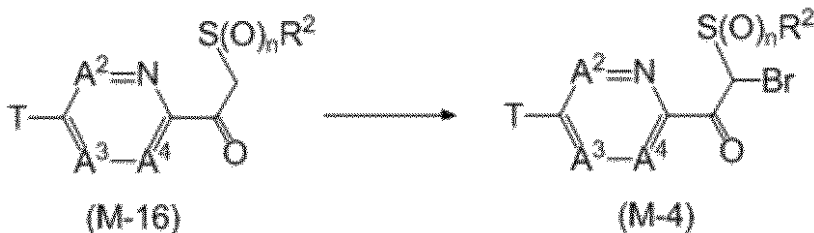
【0094】

参考製造法1

化合物(M-4)は、化合物(M-16)と臭素化剤とを反応させることにより製造することができる。

40

【化29】



50

[式中、記号は前記と同じ意味を表す。]

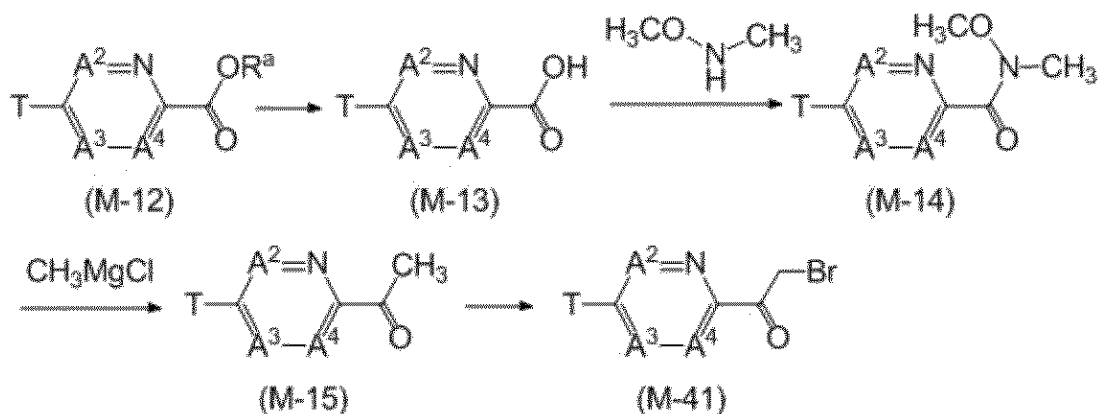
反応は、国際公開第2013/191113号に記載の方法に準じて実施することができる。

【 0 0 9 5 】

参考製造法 2

化合物 (M - 1 4) 及び化合物 (M - 4 1) は、下記のスキームに従って製造することができる。

【 化 3 0 】



10

[式中、R^aはメチル基又はエチル基を表し、その他の記号は前記と同じ意味を表す。]

20

化合物 (M - 1 4) は、式 (M - 1 2) で示される化合物 (以下、化合物 (M - 1 2) と記す) を加水分解し、次に N , O - ジメチルヒドロキシシルアミンと反応させることにより製造することができる。これらの反応は、Journal of Medicinal Chemistry, 56, 39 80 (2013)に記載の方法に準じて実施することができる。

【 0 0 9 6 】

式 (M - 1 5) で示される化合物 (以下、化合物 (M - 1 5) と記す) は、化合物 (M - 1 4) とメチルマグネシウムクロリドとを反応させることにより製造することができる。反応は、国際公開第2008/116665号に記載の方法に準じて実施することができる。

【 0 0 9 7 】

化合物 (M - 4 1) は、化合物 (M - 1 5) と臭素化剤とを反応させることにより製造することができる。反応は、国際公開第2013/191113号に記載の方法に準じて実施することができる。

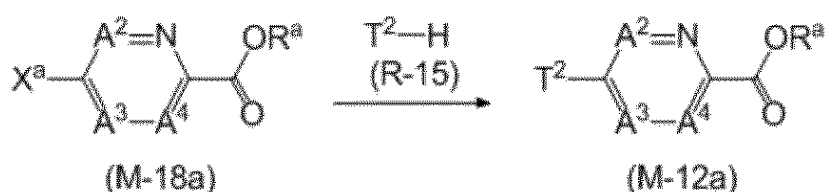
30

【 0 0 9 8 】

参考製造法 3

式 (M - 1 2 a) で示される化合物 (以下、化合物 (M - 1 2 a) と記す) は、式 (M - 1 8 a) で示される化合物 (以下、化合物 (M - 1 8 a) と記す) と式 (R - 1 5) で示される化合物 (以下、化合物 (R - 1 5) と記す) とを塩基の存在下で反応させることにより製造できる。

【 化 3 1 】



40

[式中、X^aはフッ素原子又は塩素原子を表し、T²はOR¹、NR¹R²⁹、式 T - 5 で示される基、式 T - 6 で示される基、式 T - 7 で示される基、又は式 T - 8 で示される基を表し、その他の記号は前記と同じ意味を表す。]

反応は、通常溶媒中で行われる。反応に用いられる溶媒としては、例えばエーテル類、芳香族炭化水素類、ニトリル類、非プロトン性極性溶媒、及びこれらの2つ以上の混合物

50

が挙げられる。

反応に用いられる塩基としては、例えばアルカリ金属炭酸塩類、又はアルカリ金属水素化物類が挙げられる。

反応には、化合物 (M - 18 a) 1 モルに対して、化合物 (R - 15) が通常 1 ~ 2 モルの割合、塩基が通常 1 ~ 10 モルの割合で用いられる。

反応温度は、通常 - 20 ~ 150 の範囲である。反応時間は通常 0.5 ~ 24 時間の範囲である。

反応終了後は、反応混合物に水を加え、有機溶媒で抽出し、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより、化合物 (M - 12 a) を得ることができる。

化合物 (R - 15) 及び化合物 (M - 18 a) は、市販の化合物であるか、又は既知の方法を用いて製造することができる。

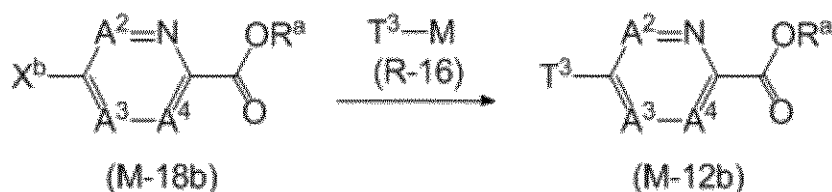
10

【0099】

参考製造法 4

式 (M - 12 b) で示される化合物は、式 (M - 18 b) で示される化合物 (以下、化合物 (M - 18 b) と記す) と式 (R - 16) で示される化合物 (以下、化合物 (R - 16) と記す) とを反応させることにより製造できる。

【化32】



20

[式中、 T^3 は上記式 T - 1 で示される基、上記式 T - 2 で示される基、上記式 T - 3 で示される基、上記式 T - 4 で示される基、上記式 T - 9 で示される基、上記式 T - 10 で示される基、上記式 T - 11 で示される基、又は上記式 T - 12 で示される基を表し、その他の記号は前記と同じ意味を表す。]

反応は、製造法 19 に記載の化合物 (M - 51) から化合物 (M - 52) を製造する方法に準じて実施することができる。

化合物 (R - 16) 及び化合物 (M - 18 b) は、市販の化合物であるか、又は既知の方法を用いて製造することができる。

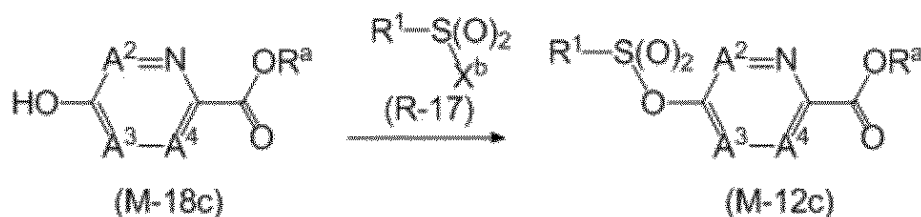
30

【0100】

参考製造法 5

式 (M - 12 c) で示される化合物は、式 (M - 18 c) で示される化合物 (以下、化合物 (M - 18 c) と記す) と、式 (R - 17) で示される化合物 (以下、化合物 (R - 17) と記す) を反応させることにより製造できる。

【化33】



40

[式中、記号は前記と同じ意味を表す。]

反応は、国際公開第2016/121969号に記載の方法に準じて実施することができる。

化合物 (R - 17) 及び化合物 (M - 18 c) は、市販の化合物であるか、又は既知の方法を用いて製造することができる。

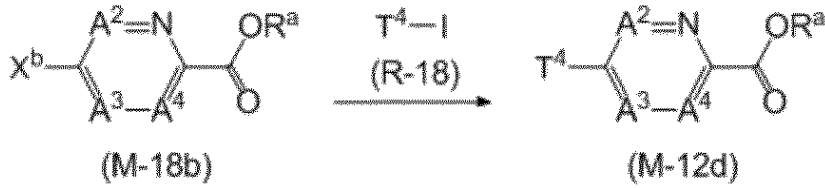
【0101】

参考製造法 6

50

式 (M - 12 d) で示される化合物 (以下、化合物 (M - 12 d) と記す) は、化合物 (M - 18 b) と式 (R - 18) で示される化合物 (以下、化合物 (R - 18) と記す) とを、銅の存在下で反応させることにより製造することができる。

【化 3 4】



10

[式中、 T^4 は 1 以上のハロゲン原子を有する C 1 - C 10 鎖式炭化水素基、1 以上のハロゲン原子を有する (C 1 - C 5 アルコキシ) C 2 - C 5 アルキル基、1 以上のハロゲン原子を有する (C 1 - C 5 アルキルスルファニル) C 2 - C 5 アルキル基、1 以上のハロゲン原子を有する (C 1 - C 5 アルキルスルフィニル) C 2 - C 5 アルキル基、1 以上のハロゲン原子を有する (C 1 - C 5 アルキルスルホニル) C 2 - C 5 アルキル基、群 G より選ばれる 1 以上の置換基を有する (C 3 - C 7 シクロアルキル) C 1 - C 3 アルキル基、又は群 G より選ばれる 1 以上の置換基を有する C 3 - C 7 シクロアルキル基を表し、その他の記号は前記と同じ意味を表す。]

反応は、通常溶媒中で行われる。反応に用いられる溶媒としては、例えば芳香族炭化水素類、非プロトン性極性溶媒、及びこれらの 2 つ以上の混合物が挙げられる。

20

反応には、化合物 (M - 18 b) 1 モルに対して、化合物 (R - 18) が通常 1 ~ 10 モルの割合、銅が通常 1 ~ 10 モルの割合で用いられる。

反応温度は、通常 40 ~ 200 の範囲である。反応時間は通常 0.1 ~ 24 時間の範囲である。

反応終了後は、反応混合物に水を加え、有機溶媒で抽出し、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより、化合物 (M - 12 d) を得ることができる。

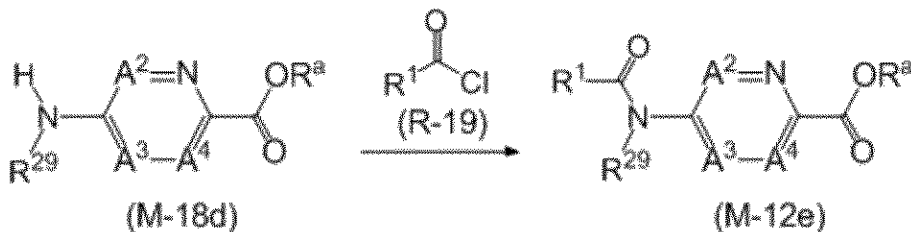
化合物 (R - 18) は、市販の化合物であるか、又は既知の方法を用いて製造することができる。

【0102】

参考製造法 7

式 (M - 12 e) で示される化合物 (以下、化合物 (M - 12 e) と記す) は、式 (M - 18 d) で示される化合物 (以下、化合物 (M - 18 d) と記す) と式 (R - 19) で示される化合物 (以下、化合物 (R - 19) と記す) とを反応させることにより製造することができる。

【化 3 5】



40

[式中、記号は前記と同じ意味を表す。]

反応は、通常溶媒中で行われる。反応に用いられる溶媒としては、例えばエーテル類、ハロゲン化炭化水素類、芳香族炭化水素類、非プロトン性極性溶媒、及びこれらの 2 つ以上の混合物が挙げられる。

反応には必要に応じて塩基を用いてもよく、塩基としては有機塩基類が挙げられる。反応に塩基を用いる場合、化合物 (M - 18 d) 1 モルに対して、塩基が通常 0.1 ~ 10 モルの割合で用いられる。

反応には、化合物 (M - 18 d) 1 モルに対して、化合物 (R - 19) が通常 1 ~ 10

50

モルの割合で用いられる。

反応温度は、通常 - 20 ~ 120 の範囲である。反応時間は通常 0.1 ~ 24 時間の範囲である。

反応終了後は、反応混合物に水を加え、有機溶媒で抽出し、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより、化合物 (M-12e) を得ることができる。

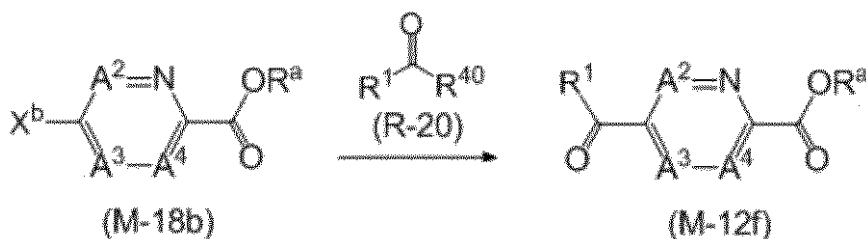
化合物 (M-18d) 及び化合物 (R-19) は、市販の化合物であるか、又は既知の方法を用いて製造することができる。

【0103】

参考製造法 8

式 (M-12f) で示される化合物 (以下、化合物 (M-12f) と記す) は、化合物 (M-18b) と式 (R-20) で示される化合物 (以下、化合物 (R-20) と記す) とを、塩基の存在下で反応させることにより製造することができる。

【化36】



[式中、R⁴⁰は、メトキシ基、エトキシ基、フェノキシ基、又はN(CH₃)OCH₃を表し、その他の記号は前記と同じ意味を表す。]

反応は、通常溶媒中で行われる。反応に用いられる溶媒としては、例えばエーテル類、芳香族炭化水素類が挙げられる。

反応に用いられる塩基としては、ブチルリチウム、リチウムジイソプロピルアミド、リチウムテトラメチルピペリジド、リチウムビス(トリメチルシリル)アミド等が挙げられる。

反応には、化合物 (M-18b) 1モルに対して、化合物 (R-20) が通常 1 ~ 10 モルの割合、塩基が通常 1.0 ~ 2.0 モルの割合で用いられる。

反応温度は、通常 - 100 ~ 60 の範囲である。反応時間は通常 0.1 ~ 24 時間の範囲である。

反応終了後は、反応混合物に水を加え、有機溶媒で抽出し、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより、化合物 (M-12f) を得ることができる。

化合物 (R-20) は、市販の化合物であるか、又は既知の方法を用いて製造することができる。

【0104】

参考製造法 9

式 (M-12g) で示される化合物 (以下、化合物 (M-12g) と記す) は、式 (M-18e) で示される化合物 (以下、化合物 (M-18e) と記す) と式 (R-21) で示される化合物 (以下、化合物 (R-21) と記す) とを、縮合剤の存在下で反応させることにより製造することができる。

10

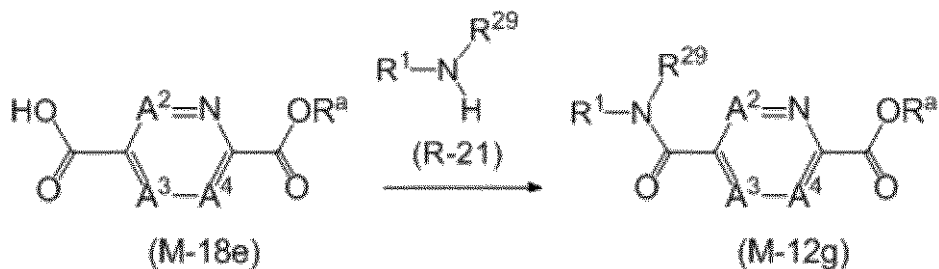
20

30

40

50

【化 3 7】



[式中、記号は前記と同じ意味を表す。]

10

反応は、通常溶媒中で行われる。反応に用いられる溶媒としては、例えばエーテル類、脂肪族ハロゲン化炭化水素類、芳香族炭化水素類、非プロトン性極性溶媒、及びこれらの2つ以上の混合物が挙げられる。

反応に用いられる縮合剤としては、1 - エチル - 3 - (3 - ジメチルアミノプロピル) カルボジイミド塩酸塩等が挙げられる。

反応には必要に応じて塩基を用いてもよく、塩基としては有機塩基類が挙げられる。反応に塩基を用いる場合、化合物 (M - 1 8 e) 1 モルに対して、塩基が通常 0 . 1 ~ 1 0 モルの割合で用いられる。

反応には、化合物 (M - 1 8 e) 1 モルに対して、化合物 (R - 2 1) が通常 1 ~ 1 0 モルの割合、縮合剤が通常 1 ~ 5 モルの割合で用いられる。

20

反応温度は、通常 - 2 0 ~ 1 2 0 の範囲である。反応時間は通常 0 . 1 ~ 2 4 時間の範囲である。

反応終了後は、反応混合物に水を加え、有機溶媒で抽出し、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより、化合物 (M - 1 2 g) を得ることができる。

化合物 (R - 2 1) 及び化合物 (M - 1 8 e) は、市販の化合物であるか、又は既知の方法を用いて製造することができる。

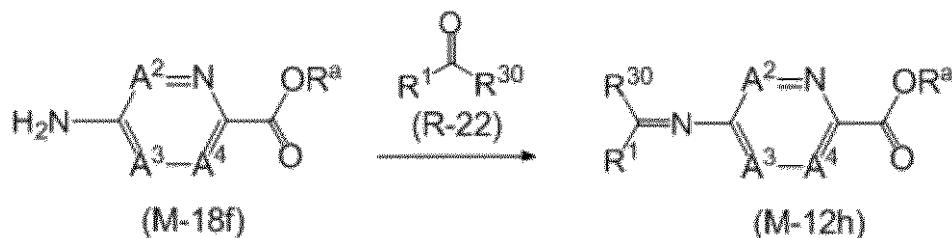
【 0 1 0 5 】

参考製造法 1 0

式 (M - 1 2 h) で示される化合物 (以下、化合物 (M - 1 2 h) と記す) は、式 (M - 1 8 f) で示される化合物 (以下、化合物 (M - 1 8 f) と記す) と式 (R - 1 2) で示される化合物 (以下、化合物 (R - 2 2) と記す) とを反応させることにより製造することができる。

30

【化 3 8】



40

[式中、記号は前記と同じ意味を表す。]

反応は、通常溶媒中で行われる。反応に用いられる溶媒としては、例えばエーテル類、脂肪族ハロゲン化炭化水素類、芳香族炭化水素類、非プロトン性極性溶媒、及びこれらの2つ以上の混合物が挙げられる。

反応には必要に応じて酸を用いてもよく、酸としては p - トルエンスルホン酸、カンファースルホン酸等が挙げられる。反応に酸を用いる場合、化合物 (M - 1 8 f) 1 モルに対して、酸が通常 0 . 1 ~ 1 0 モルの割合で用いられる。

反応には、化合物 (M - 1 8 f) 1 モルに対して、化合物 (R - 2 2) が通常 1 ~ 1 0 モルの割合で用いられる。

50

反応温度は、通常 - 20 ~ 180 の範囲である。反応時間は通常 0.1 ~ 24 時間の範囲である。

反応終了後は、反応混合物に水を加え、有機溶媒で抽出し、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより、化合物 (M-12h) を得ることができる。

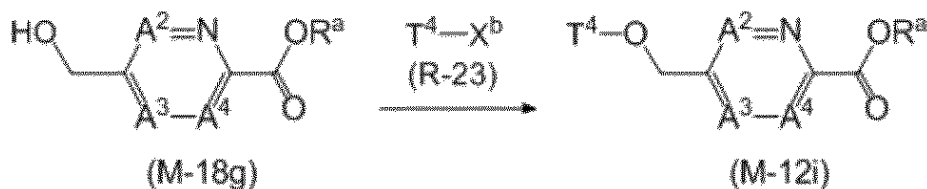
化合物 (R-22) 及び化合物 (M-18f) は、市販の化合物であるか、又は既知の方法を用いて製造することができる。

【0106】

参考製造法 11

式 (M-12i) で示される化合物 (以下、化合物 (M-12i) と記す) は、式 (M-18g) で示される化合物 (以下、化合物 (M-18g) と記す) と式 (R-23) で示される化合物 (以下、化合物 (R-23) と記す) とを、塩基の存在下で反応させることにより製造することができる。

【化39】



[式中、記号は前記と同じ意味を表す。]

反応は、通常溶媒中で行われる。反応に用いられる溶媒としては、例えばエーテル類、芳香族炭化水素類、非プロトン性極性溶媒、及びこれらの2つ以上の混合物が挙げられる。

反応に用いられる塩基としては、有機塩基類、アルカリ金属水素化物類、及びアルカリ金属炭酸塩類が挙げられる。

反応には、化合物 (M-18g) 1モルに対して、化合物 (R-23) が通常 1 ~ 10モルの割合、塩基が通常 0.1 ~ 5モルの割合で用いられる。

反応温度は、通常 - 20 ~ 120 の範囲である。反応時間は通常 0.1 ~ 24 時間の範囲である。

反応終了後は、反応混合物に水を加え、有機溶媒で抽出し、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより、化合物 (M-12i) を得ることができる。

化合物 (R-23) 及び化合物 (M-18g) は、市販の化合物であるか、又は既知の方法を用いて製造することができる。

【0107】

参考製造法 12

式 (M-12j) で示される化合物 (以下、化合物 (M-12j) と記す)、式 (M-12j-1) で示される化合物 (以下、化合物 (M-12j-1) と記す)、及び式 (M-12j-2) で示される化合物 (以下、化合物 (M-12j-2) と記す) は、下記のスキームに従って製造することができる。

10

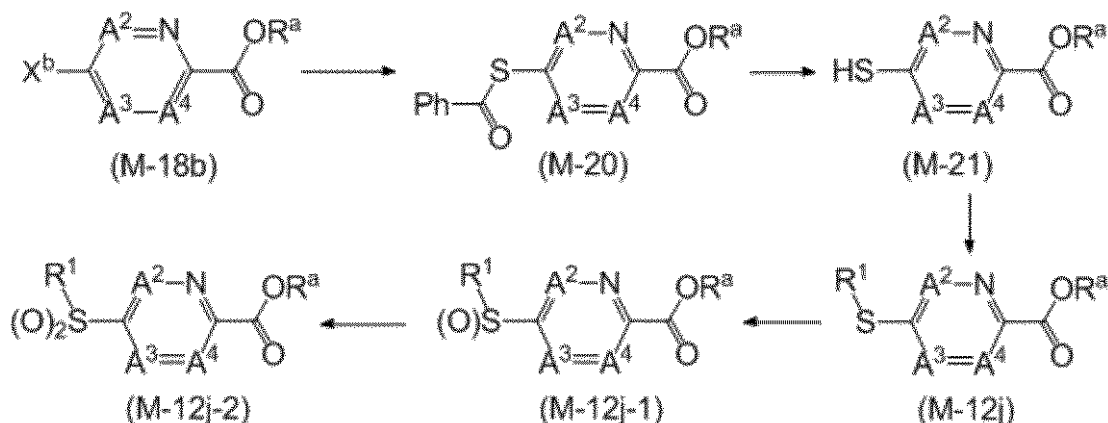
20

30

40

50

【化40】



10

[式中、記号は前記と同じ意味を表す。]

【0108】

式(M-20)で示される化合物(以下、化合物(M-20)と記す)は、化合物(M-18b)とチオ安息香酸とを銅触媒及び塩基の存在下で反応させることにより製造することができる。

反応は、通常溶媒中で行われる。反応に用いられる溶媒としては、例えばエーテル類、芳香族炭化水素類、非プロトン性極性溶媒、水及びこれらの2つ以上の混合物が挙げられる。

20

反応に用いられる銅触媒としては、塩化銅、臭化銅、及びヨウ化銅等が挙げられる。

反応に用いられる塩基としては、例えばアルカリ金属水素化物類、アルカリ金属炭酸塩類、及び有機塩基類が挙げられる。

反応には必要に応じて、配位子を用いてもよい。配位子としては、2,2'-ビピリジン、2-アミノエタノール、8-ヒドロキシキノリン、及び1,10-フェナントロリン等が挙げられる。反応に配位子を用いる場合、化合物(M-18b)1モルに対して、配位子が通常0.01~1モルの割合で用いられる。

反応には、化合物(M-18b)1モルに対して、チオ安息香酸が通常1~10モルの割合、銅触媒が通常0.01~0.5モルの割合、塩基が通常0.1~5モルの割合で用いられる。

30

反応温度は、通常-20~200の範囲である。反応時間は通常0.1~24時間の範囲である。

反応終了後は、反応混合物に水を加え、有機溶媒で抽出し、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより化合物(M-20)を得ることができる。

【0109】

式(M-21)で示される化合物(以下、化合物(M-21)と記す)は、化合物(M-20)を加水分解することにより製造することができる。反応は、国際公開第2011/068171号記載の方法、又はJournal of Organic Chemistry, 1978, 43(6), 1190-1192に記載の方法に準じて実施することができる。

40

【0110】

化合物(M-12j)は、化合物(M-18g)に代えて化合物(M-21)を用い、参考製造法11に記載の方法に準じて製造することができる。

【0111】

化合物(M-12j-1)は、化合物(A-1a)に代えて化合物(M-12j)を用い、製造法1に記載の化合物(A-1a)から化合物(A-1b)を製造する方法に準じて製造することができる。

【0112】

化合物(M-12j-2)は、化合物(A-1b)に代えて化合物(M-12j-1)を用い、製造法1に記載の化合物(A-1b)から化合物(A-1c)を製造する方法に

50

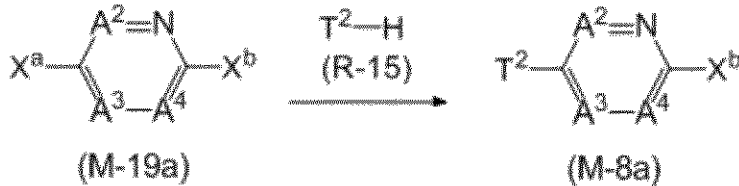
準じて製造することができる。

【0113】

参考製造法13

式(M-8a)で示される化合物(以下、化合物(M-8a)と記す)は、式(M-19a)で示される化合物(以下、化合物(M-19a)と記す)と化合物(R-15)とを反応させることにより製造できる。

【化41】



10

[式中、記号は前記と同じ意味を表す。]

反応は、参考製造法3に準じて実施することができる。

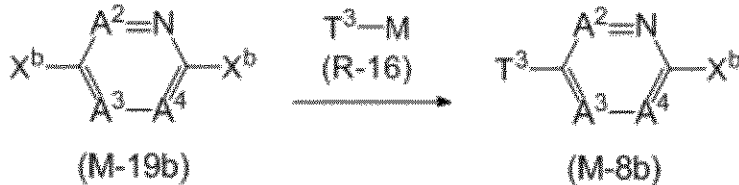
化合物(M-19a)は、市販の化合物であるか、又は既知の方法を用いて製造することができる。

【0114】

参考製造法14

式(M-8b)で示される化合物は、式(M-19b)で示される化合物(以下、化合物(M-19b)と記す)と化合物(R-16)とを反応させることにより製造できる。

【化42】



20

[式中、記号は前記と同じ意味を表す。]

反応は、参考製造法4に準じて実施することができる。

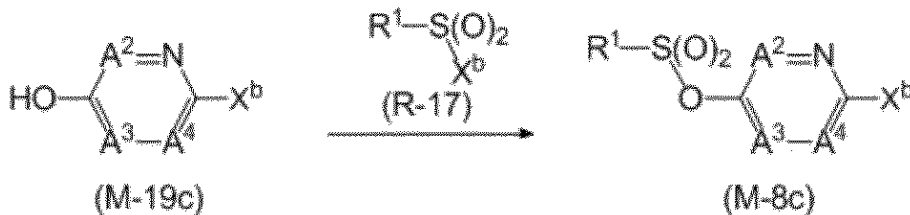
化合物(M-19b)は、市販の化合物であるか、又は既知の方法を用いて製造することができる。

【0115】

参考製造法15

式(M-8c)で示される化合物(以下、化合物(M-8c)と記す)は、式(M-19c)で示される化合物(以下、化合物(M-19c)と記す)と化合物(R-17)とを反応させることにより製造できる。

【化43】



40

[式中、記号は前記と同じ意味を表す。]

反応は、参考製造法5に準じて実施することができる。

化合物(M-19c)は、市販の化合物であるか、又は既知の方法を用いて製造することができる。

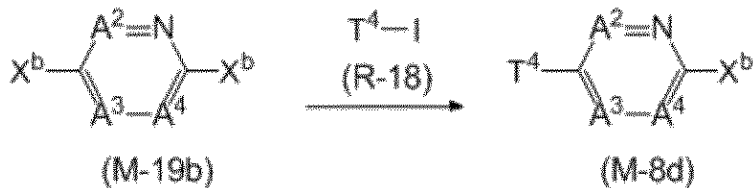
【0116】

50

参考製造法 1 6

式 (M - 8 d) で示される化合物 (以下、化合物 (M - 8 d) と記す) は、化合物 (M - 19 b) と化合物 (R - 18) とを反応させることにより製造できる。

【化 4 4】



10

[式中、記号は前記と同じ意味を表す。]

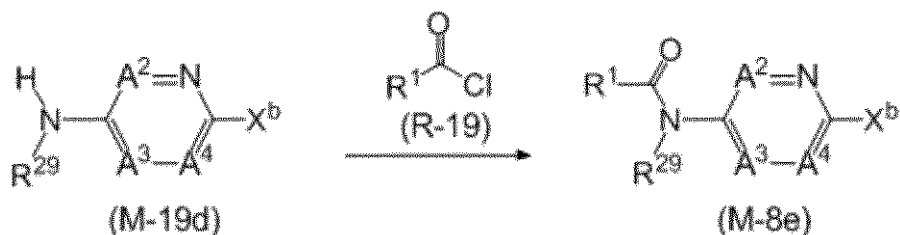
反応は、参考製造法 6 に準じて実施することができる。

【0 1 1 7】

参考製造法 1 7

式 (M - 8 e) で示される化合物 (以下、化合物 (M - 8 e) と記す) は、式 (M - 19 d) で示される化合物 (以下、化合物 (M - 19 d) と記す) と化合物 (R - 19) とを反応させることにより製造できる。

【化 4 5】



20

[式中、記号は前記と同じ意味を表す。]

反応は、参考製造法 7 に準じて実施することができる。

化合物 (M - 19 d) は、市販の化合物であるか、又は既知の方法を用いて製造することができる。

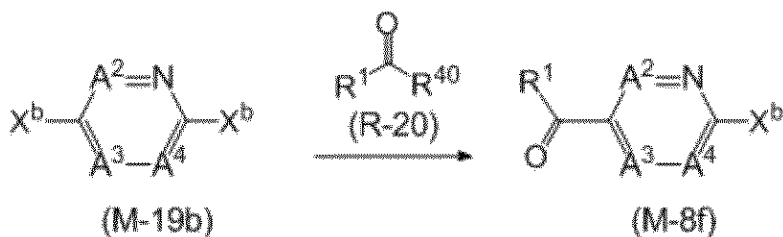
【0 1 1 8】

30

参考製造法 1 8

式 (M - 8 f) で示される化合物 (以下、化合物 (M - 8 f) と記す) は、化合物 (M - 19 b) と化合物 (R - 20) とを反応させることにより製造できる。

【化 4 6】



40

[式中、記号は前記と同じ意味を表す。]

反応は、参考製造法 8 に準じて実施することができる。

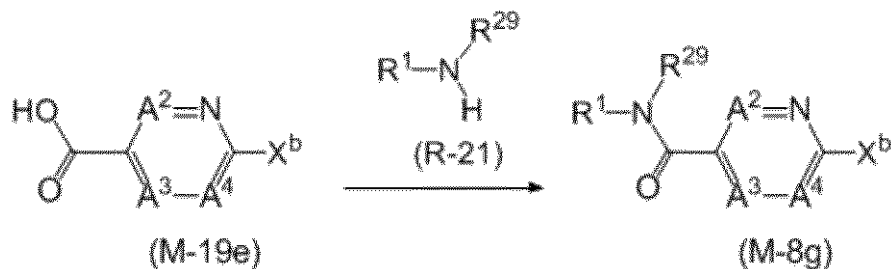
【0 1 1 9】

参考製造法 1 9

式 (M - 8 g) で示される化合物 (以下、化合物 (M - 8 g) と記す) は、式 (M - 19 e) で示される化合物 (以下、化合物 (M - 19 e) と記す) と化合物 (R - 21) とを反応させることにより製造できる。

50

【化 4 7】



[式中、記号は前記と同じ意味を表す。]

10

反応は、参考製造法 9 に準じて実施することができる。

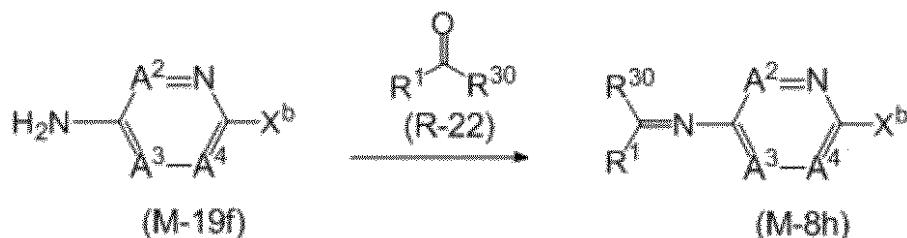
化合物 (M - 1 9 e) は、市販の化合物であるか、又は既知の方法を用いて製造することができる。

【 0 1 2 0】

参考製造法 2 0

式 (M - 8 h) で示される化合物 (以下、化合物 (M - 8 h) と記す) は、式 (M - 1 9 f) で示される化合物 (以下、化合物 (M - 1 9 f) と記す) と化合物 (R - 2 2) とを反応させることにより製造できる。

【化 4 8】



20

[式中、記号は前記と同じ意味を表す。]

反応は、参考製造法 1 0 に準じて実施することができる。

化合物 (M - 1 9 f) は、市販の化合物であるか、又は既知の方法を用いて製造することができる。

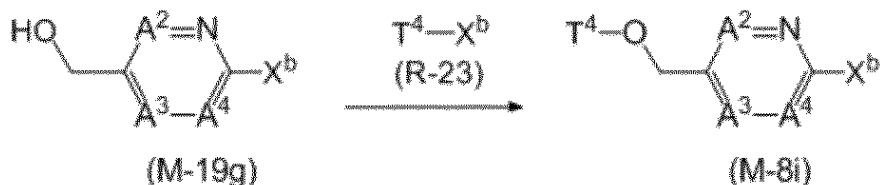
30

【 0 1 2 1】

参考製造法 2 1

式 (M - 8 i) で示される化合物 (以下、化合物 (M - 8 i) と記す) は、式 (M - 1 9 g) で示される化合物 (以下、化合物 (M - 1 9 g) と記す) と化合物 (R - 2 3) とを反応させることにより製造できる。

【化 4 9】



40

[式中、記号は前記と同じ意味を表す。]

反応は、参考製造法 1 1 に準じて実施することができる。

化合物 (M - 1 9 g) は、市販の化合物であるか、又は既知の方法を用いて製造することができる。

【 0 1 2 2】

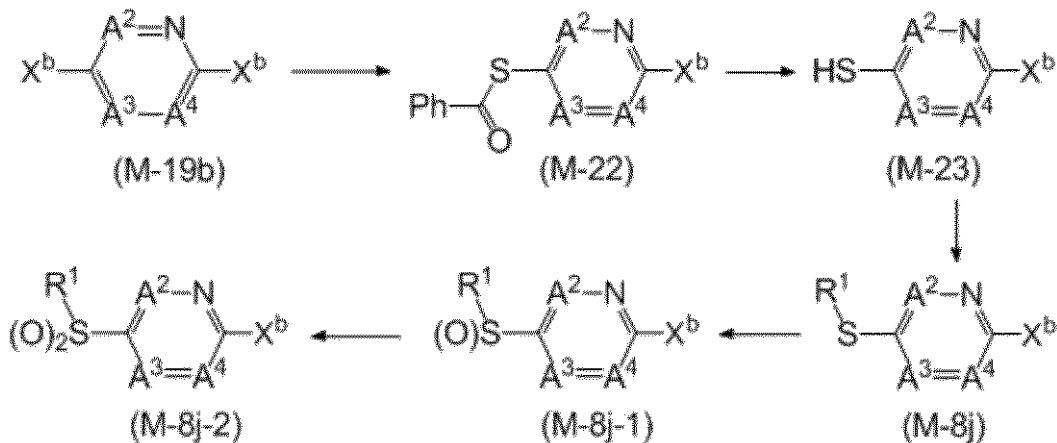
参考製造法 2 2

式 (M - 8 j) で示される化合物 (以下、化合物 (M - 8 j) と記す) 、式 (M - 8 j

50

- 1) で示される化合物 (以下、化合物 (M - 8 j - 1) と記す)、及び式 (M - 8 j - 2) で示される化合物 (以下、化合物 (M - 8 j - 2) と記す) は、下記のスキームに従って製造することができる。

【化 5 0】



10

[式中、記号は前記と同じ意味を表す。]

これらの反応は、参考製造法 1 2 に準じて実施することができる。

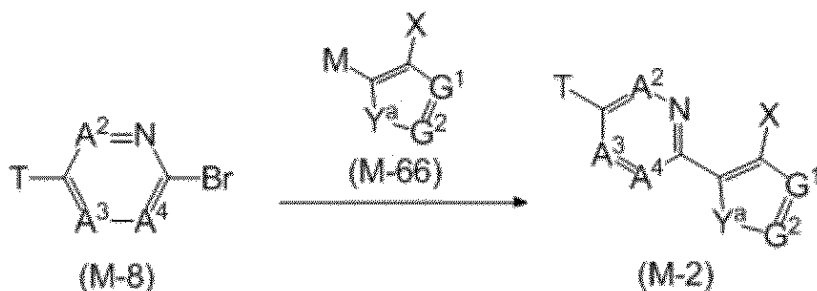
【 0 1 2 3 】

20

参考製造法 2 3

化合物 (M - 2) は、化合物 (M - 8) と式 (M - 6 6) で示される化合物 (以下、化合物 (M - 6 6) と記す) とを触媒の存在下で反応させることにより製造することができる。

【化 5 1】



30

[式中、記号は前記と同じ意味を表す。]

反応は、化合物 (M - 5 1) の代わりに化合物 (M - 6 6) を用い、製造法 1 9 に記載の化合物 (M - 5 1) から化合物 (M - 5 2) を製造する方法に準じて実施することができる。

化合物 (M - 6 6) は、市販の化合物であるが、又は国際公開第 2016/168914 号に記載の方法に準じて製造することができる。

40

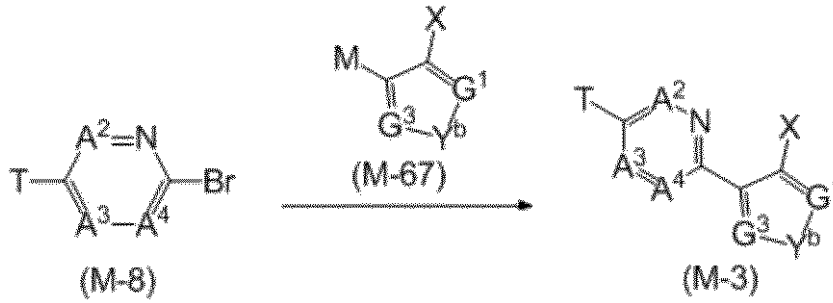
【 0 1 2 4 】

参考製造法 2 4

化合物 (M - 3) は、化合物 (M - 8) と式 (M - 6 7) で示される化合物 (以下、化合物 (M - 6 7) と記す) とを触媒の存在下で反応させることにより製造することができる。

50

【化52】



10

[式中、記号は前記と同じ意味を表す。]

反応は、化合物 (M - 5 1) の代わりに化合物 (M - 6 7) を使い、製造法 1 9 に記載の化合物 (M - 5 1) から化合物 (M - 5 2) を製造する方法に準じて実施することができる。

化合物 (M - 6 7) は、市販の化合物であるか、又は国際公開第 2013/052394 号に記載の方法に準じて製造することができる。

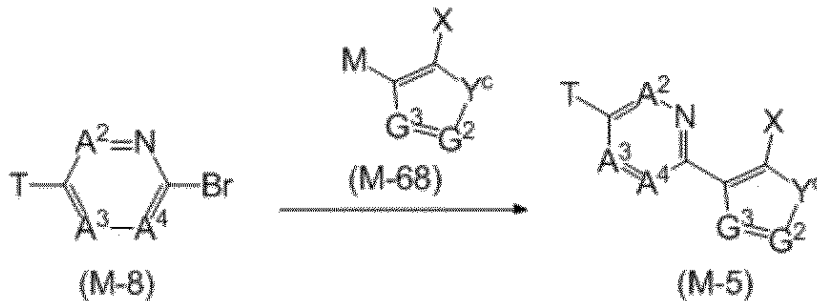
【0125】

参考製造法 2 5

化合物 (M - 5) は、化合物 (M - 8) と式 (M - 6 8) で示される化合物 (以下、化合物 (M - 6 8) と記す) とを触媒の存在下で反応させることにより製造することができる。

20

【化53】



30

[式中、記号は前記と同じ意味を表す。]

反応は、化合物 (M - 5 1) の代わりに化合物 (M - 6 8) を使い、製造法 1 9 に記載の化合物 (M - 5 1) から化合物 (M - 5 2) を製造する方法に準じて実施することができる。

化合物 (M - 6 8) は、市販の化合物であるか、又は Chemistry - A European Journal, 2015, 21(25), 9236 に記載の方法に準じて製造することができる。

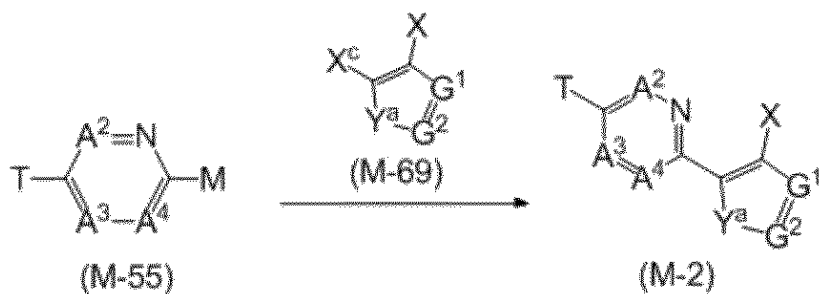
【0126】

参考製造法 2 6

化合物 (M - 2) は、化合物 (M - 5 5) と式 (M - 6 9) で示される化合物 (以下、化合物 (M - 6 9) と記す) とを触媒の存在下で反応させることにより製造することができる。

40

【化54】



10

[式中、 X^c は臭素原子又はヨウ素原子を表し、その他の記号は前記と同じ意味を表す。]

反応は、化合物(M-51)の代わりに化合物(M-55)を用い、化合物(M-8)の代わりに化合物(M-69)を用い、製造法19に記載の化合物(M-51)から化合物(M-52)を製造する方法に準じて実施することができる。

化合物(M-69)は、市販の化合物であるか、又は既知の方法を用いて製造することができる。

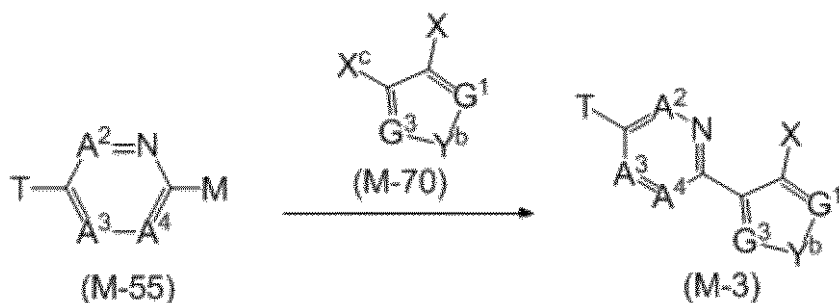
【0127】

参考製造法27

化合物(M-3)は、化合物(M-55)と式(M-70)で示される化合物(以下、化合物(M-70)と記す)とを触媒の存在下で反応させることにより製造することができる。

20

【化55】



30

[式中、記号は前記と同じ意味を表す。]

反応は、化合物(M-51)の代わりに化合物(M-55)を用い、化合物(M-8)の代わりに化合物(M-70)を用い、製造法19に記載の化合物(M-51)から化合物(M-52)を製造する方法に準じて実施することができる。

化合物(M-70)は、市販の化合物であるか、又はJournal of Medicinal Chemistry, 2015, 58(17), 6766、国際公開第2009/123695号、Journal of Organic Chemistry, 1981, 46(11), 2221、特開2011-098956号公報、Synlett, 2010, (19), 2875、Journal of Organic Chemistry, 2015, 80(4), 2413等に記載の方法に準じて製造することができる。

40

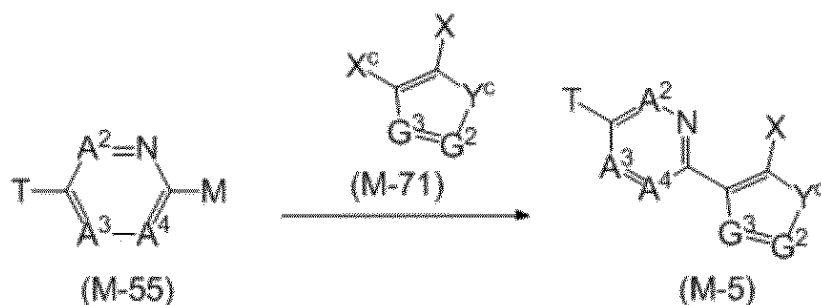
【0128】

参考製造法28

化合物(M-5)は、化合物(M-55)と式(M-71)で示される化合物(以下、化合物(M-71)と記す)とを触媒の存在下で反応させることにより製造することができる。

50

【化56】



10

[式中、記号は前記と同じ意味を表す。]

反応は、化合物 (M - 5 1) の代わりに化合物 (M - 5 5) を用い、化合物 (M - 8) の代わりに化合物 (M - 7 1) を用い、製造法 1 9 に記載の化合物 (M - 5 1) から化合物 (M - 5 2) を製造する方法に準じて実施することができる。

化合物 (M - 7 1) は、市販の化合物であるか、又は *Angewandte Chemie, International Edition*, 2018, 57(4), 1039、*European Journal of Inorganic Chemistry*, 2017, (33), 3878、国際公開第2017/100819号、国際公開第2017/087837号、*Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 2017, 65(26), 5397、国際公開第2017/027312号、*Journal of Organic Chemistry*, 82(11), 2017, 5947等に記載の方法に準じて製造することができる。

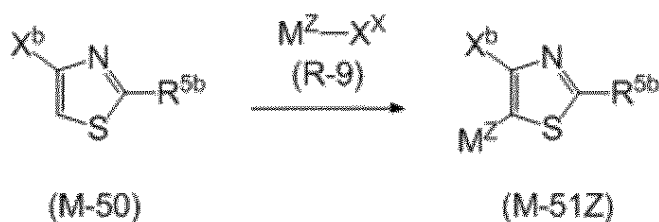
20

【0129】

参考製造法 2 9

式 (M - 5 1 Z) で示される化合物 (以下、化合物 (M - 5 1 Z) と記す) は、化合物 (M - 5 0) と式 (R - 9) で示される化合物 (以下、化合物 (R - 9) と記す) とを塩基の存在下で反応させることにより製造することができる。

【化57】



30

[式中、M^Zはトリブチルスタニル基、ZnCl、MgCl、又はMgBrを表し、X^Xはハロゲン原子を表し、その他の記号は前記と同じ意味を表す。]

反応は、通常溶媒中で行われる。反応に用いられる溶媒としては、例えばエーテル類、芳香族炭化水素類、及びこれらの2つ以上の混合物が挙げられる。

反応に用いられる塩基としては、例えばリチウムジイソプロピルアミド、リチウムビス(トリメチルシリル)アミド、及びカリウムビス(トリメチルシリル)アミドが挙げられる。

40

化合物 (R - 9) としては、塩化亜鉛、マグネシウムブロミド、トリブチルスズクロリド等が挙げられる。

反応には、化合物 (M - 5 0) 1 モルに対して、化合物 (R - 9) が通常 1 ~ 2 モルの割合、塩基が通常 1 ~ 2 モルの割合で用いられる。

反応温度は、通常 - 1 0 0 ~ 0 の範囲である。反応時間は通常 0 . 1 ~ 2 4 時間の範囲である。

反応終了後は、反応混合物に水を加え、有機溶媒で抽出し、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより、化合物 (M - 5 1 Z) を得ることができる。反応終了後に、化合物 (M - 5 1 Z) を含む混合物をそのまま次の反応に用いることもできる。

化合物 (R - 9) は、市販の化合物であるか、又は既知の方法を用いて製造することが

50

できる。

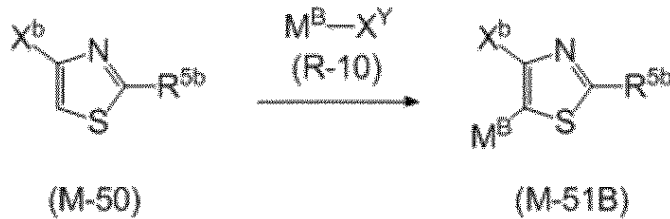
化合物 (M - 50) は、市販の化合物であるか、又は既知の方法を用いて製造することができる。

【0130】

参考製造法30

式 (M - 51 B) で示される化合物 (以下、化合物 (M - 51 B) と記す) は、化合物 (M - 50) と式 (R - 10) で示される化合物 (以下、化合物 (R - 10) と記す) とを塩基の存在下で反応させることにより製造することができる。

【化58】



10

[式中、M^BはジC1 - C3アルコキシボラニル基又は4, 4, 5, 5 - テトラメチル - 1, 3, 2 - ジオキサボロラン - 2 - イル基を表し、X^YはC1 - C3アルコキシ基を表し、その他の記号は前記と同じ意味を表す。]

反応は、化合物 (R - 9) に代えて化合物 (R - 10) を用い、参考製造例29に準じて実施することができる。

20

化合物 (R - 10) は、市販の化合物であるか、又は既知の方法を用いて製造することができる。

【0131】

本発明化合物は、下記群 (a)、群 (b)、群 (c)、群 (d)、群 (e)、群 (f)、群 (g)、及び群 (h) からなる群より選ばれる1以上の成分 (以下、本成分と記す) と混用又は併用することができる。

前記混用又は併用とは、本発明化合物と本成分とを、同時に、別々に又は時間間隔をおいて使用することを意味する。

本発明化合物と本成分とを同時に使用する場合、本発明化合物及び本成分が、それぞれ別個の製剤に含まれていてもよく、1つの製剤に含まれていてもよい。

30

本発明の1つの側面は、群 (a) 及び群 (b) からなる群より選ばれる1以上の成分、並びに本発明化合物を含有する組成物 (以下、組成物Aと記す) である。

【0132】

群 (a) は、アセチルコリンエステラーゼ阻害剤 (例えばカーバメート系殺虫剤、有機リン系殺虫剤)、GABA作動性塩素イオンチャンネルアンタゴニスト (例えばフェニルピラゾール系殺虫剤)、ナトリウムチャンネルモジュレーター (例えば、ピレスロイド系殺虫剤)、ニコチン性アセチルコリン受容体拮抗モジュレーター (例えば、ネオニコチノイド系殺虫剤)、ニコチン性アセチルコリン受容体アロステリックモジュレーター、グルタミン酸作動性塩素イオンチャンネルアロステリックモジュレーター (例えば、マクロライド系殺虫剤)、幼若ホルモンミミック、マルチサイト阻害剤、弦音器官TRPVチャンネルモジュレーター、ダニ類生育阻害剤、ミトコンドリアATP生合成酵素阻害剤、酸化的リン酸化脱共役剤、ニコチン性アセチルコリン受容体チャンネルブロッカー (例えば、ネライストキシニン系殺虫剤)、キチン合成阻害剤、脱皮阻害剤、エクダイソン受容体アゴニスト、オクトパミン受容体アゴニスト、ミトコンドリア電子伝達系複合体I、II、III及びIVの阻害剤、電位依存性ナトリウムチャンネルブロッカー、アセチルCoAカルボキシラーゼ阻害剤、リアノジン受容体モジュレーター (例えば、ジアミド系殺虫剤)、弦音器官モジュレーター、微生物殺虫剤の各々の活性成分、及びその他の殺虫活性成分、殺ダニ活性成分及び殺線虫活性成分からなる群である。これらは、IRACの作用機構に基づく分類に記載されている。

40

【0133】

50

群 (b) は、核酸合成阻害剤 (例えば、フェニルアミド系殺菌剤、アシルアミノ酸系殺菌剤)、細胞分裂及び細胞骨格阻害剤 (例えば、MBC殺菌剤)、呼吸阻害剤 (例えば、Qol殺菌剤、Qil殺菌剤)、アミノ酸合成及びタンパク質合成阻害剤 (例えば、アニリノピリジン系殺菌剤)、シグナル伝達阻害剤、脂質合成及び膜合成阻害剤、ステロール生合成阻害剤 (例えば、トリアゾール系等のDMI殺菌剤)、細胞壁合成阻害剤、メラニン合成阻害剤、植物防御誘導剤、多作用点接触活性殺菌剤、微生物殺菌剤、及びその他の殺菌活性成分からなる群である。これらは、FRACの作用機構に基づく分類に記載されている。

【 0 1 3 4 】

群 (c) は、植物成長調整成分 (菌根菌及び根粒菌を含む) の群である。

【 0 1 3 5 】

群 (d) は、薬害軽減成分の群である。

【 0 1 3 6 】

群 (e) は、共力剤の群である。

【 0 1 3 7 】

群 (f) は、鳥忌避成分、昆虫忌避成分、及び動物忌避成分からなる忌避成分の群である。

【 0 1 3 8 】

群 (g) は、殺軟体動物成分の群である。

【 0 1 3 9 】

群 (h) は、昆虫フェロモンの群である。

【 0 1 4 0 】

以下に、本成分と本発明化合物の組合せの例を記載する。例えば、アラニカルブ(alany carb) + SXはアラニカルブ(alanycarb)とSXとの組合せを意味する。

なお、SXの略号は、実施例に記載の化合物群SX1～SX960から選ばれるいずれか1つの本発明化合物を意味する。また、以下に記載する本成分はいずれも公知の成分であり、市販の製剤から得るか、公知の方法により製造することができる。本成分が微生物の場合は、菌寄託機関から入手することもできる。なお、括弧内の数字はCAS RN (登録商標)を表す。

【 0 1 4 1 】

上記群 (a) の本成分と本発明化合物との組合せ：

アバメクチン(abamectin) + SX、アセフェート(acephate) + SX、アセキノシル(acequinoacyl) + SX、アセタミプリド(acetamiprid) + SX、アクリナトリン(acrinathrin) + SX、アシノナピル(acynonapyr) + SX、アフィドピロペン(afidopyropen) + SX、アフォキサネル(afoxolaner) + SX、アラニカルブ(alanycarb) + SX、アルジカルブ(aldicarb) + SX、アレスリン(allethrin) + SX、アルファシペルメトリン(alpha-cypermethrin) + SX、アルファエンドスルファン(alpha-endosulfan) + SX、リン化アルミニウム(aluminium phosphide) + SX、アミトラズ(amitraz) + SX、アザジラクチン(azadirachtin) + SX、アザメチホス(azamethiphos) + SX、アジンホスエチル(azinphos-ethyl) + SX、アジンホスメチル(azinphos-methyl) + SX、アゾシクロチン(azocyclotin) + SX、Celastrus angulatus樹皮(bark of Celastrus angulatus) + SX、ベンダイオカルブ(bendiocarb) + SX、ベンフルトリン(benfluthrin) + SX、ベンフラカルブ(benfuracarb) + SX、ベンスルタップ(bensultap) + SX、ベンゾキシメート(benzoximate) + SX、ベンズピリモキサラン(benzpyrimoxan) + SX、ベータシフルトリン(beta-cyfluthrin) + SX、ベータシペルメトリン(beta-cypermethrin) + SX、ピフェナゼート(bifenazate) + SX、ピフェントリン(bifenthrin) + SX、ピオアレスリン(bioallethrin) + SX、ピオレスメトリン(bioresmethrin) + SX、ピストリフルロン(bistrifluron) + SX、ホウ砂(borax) + SX、ホウ酸(boric acid) + SX、プロフラニリド(broflanilide) + SX、プロモプロピレート(bromopropylate) + SX、ブプロフェジン(buprofezin) + SX、プトカルボキシム(butocarboxim) + SX、プトキシカルボキシム(butoxycarboxim) + SX、カズサホス(cadusafos) + SX、リン化カルシウム(calcium phosphide) + SX、カルバリル(carb

10

20

30

40

50

aryl) + SX、カルボフラン(carbofuran) + SX、カルボスルファン(carbosulfan) + SX、カルタップ塩酸塩(cartap hydrochloride) + SX、カルタップ(cartap) + SX、キノメチオナート(chinomethionat) + SX、クロラントラニリプロール(chlorantraniliprole) + SX、クロルデン(chlordane) + SX、クロレトキシホス(chlorethoxyfos) + SX、クロルフェナピル(chlorfenapyr) + SX、クロルフェンビンホス(chlorfenvinphos) + SX、クロルフルアズロン(chlorfluazuron) + SX、クロルメホス(chlormephos) + SX、クロルピクリン(chloropicrin) + SX、クロルピリホス(chlorpyrifos) + SX、クロルピリホスメチル(chlorpyrifos-methyl) + SX、クロマフェノジド(chromafenozide) + SX、クロフェンテジン(clofentezine) + SX、クロチアニジン(clothianidin) + SX、コンカナマイシン A(concanamycin A) + SX、クマホス(coumaphos) + SX、クリオライト(cryolite) + SX、シアノホス(cyanophos) + SX、シアントラニリプロール(cyantraniliprole) + SX、シクラニリプロール(cycloniliprole) + SX、シクロプロトリン(cycloprothrin) + SX、シクロキサプリド(cycloxaprid) + SX、シエノピラフェン(cyenopyrafen) + SX、シフルメトフェン(cyflumetofen) + SX、シフルトリン(cyfluthrin) + SX、シハロジアミド(cyhalodiamide) + SX、シハロトリン(cyhalothrin) + SX、シヘキサチン(cyhexatin) + SX、シペルメトリン(cypermethrin) + SX、シフェノトリン(cyphenothrin) + SX、シロマジン(cyromazine) + SX、ダゾメット(dazomet) + SX、デルタメトリン(deltamethrin) + SX、デメトン - S - メチル(demeton-S-methyl) + SX、ジアフェンチウロン(diafenthiuron) + SX、ダイアジノン(diazinon) + SX、ジクロルボス(dichlorvos) + SX、ジクロロメゾチアズ(dicloromezotiaz) + SX、ジコホル(dicofol) + SX、ジクロトホス(dicrotophos) + SX、ジフロビダジン(diflovidazin) + SX、ジフルベンズロン(diflubenzuron) + SX、ジメフルトリン(dimefluthrin) + SX、ジメトエート(dimethoate) + SX、ジメチルビンホス(dimethylvinphos) + SX、ジノテフラン(dinotefuran) + SX、八ホウ酸二ナトリウム(disodium octaborate) + SX、ジスルホトン(disulfoton) + SX、DNOC(2-methyl-4,6-dinitrophenol) + SX、ドラメクチン(doramectin) + SX、セイヨウオシダ乾燥葉(dried leaves of Dryopteris filix-mas) + SX、エマメクチン安息香酸塩(emamectin-benzoate) + SX、エンペントリン(empenthrin) + SX、エンドスルファン(endosulfan) + SX、EPN(O-ethyl O-(4-nitrophenyl) phenylphosphonothioate) + SX、イブシロンメトフルトリン(epsilon-metofluthrin) + SX、イブシロンモンフルオロトリン(epsilon-momfluorothrin) + SX、エスフェンバレレート(esfenvalerate) + SX、エチオフェンカルブ(ethiofencarb) + SX、エチオン(ethion) + SX、エチプロール(ethiprole) + SX、エトプロホス(ethoprophos) + SX、エトフェンプロックス(etofenprox) + SX、エトキサゾール(etoxazole) + SX、ニガヨモギ抽出物(extract of Artemisia absinthium) + SX、Cassia nigricans抽出物(extract of Cassia nigricans) + SX、クリトリア・テルナテアの抽出物(extract of clitoria ternatea) + SX、ヒレハリソウ抽出物(extract of Symphytum officinale) + SX、アリタソウ抽出物(extracts or simulated blend of Chenopodium ambrosioides) + SX、タンジー抽出物(extract of Tanacetum vulgare) + SX、セイヨウイラクサ抽出物(extract of Urtica dioica) + SX、ヤドリギ抽出物(extract of Viscum album) + SX、ファンフル(famphur) + SX、フェナミホス(fenamiphos) + SX、フェナザキン(fenazaquin) + SX、酸化フェンブタスズ(fenbutatin oxide) + SX、フェニトロチオン(fenitrothion) + SX、フェノブカルブ(fenobucarb) + SX、フェノキシカルブ(fenoxycarb) + SX、フェンプロパトリン(fenproprathrin) + SX、フェンピロキシメート(fenpyroximate) + SX、フェンチオン(fenthion) + SX、フェンバレレート(fenvalerate) + SX、フィプロニル(fipronil) + SX、フロメトキン(flometoquin) + SX、フロニカミド(flonicamid) + SX、フルアクリピリム(flucrypyrim) + SX、フルアザインドリジン(fluzaindolizine) + SX、フルアズロン(fluzuron) + SX、フルベンジアミド(flubendiamide) + SX、フルシクロクスロン(flucycloxuron) + SX、フルシトリネート(flucythrinate) + SX、フルエンシルホン(fluensulfone) + SX、フルフェンプロックス(flufenoprox) + SX、フルフェノクスロン(flufenoxuron) + SX、フルフィプロール(flufiprole) + SX、フルメトリン(flumethrin) + SX、フルピ

ラジフロン(flupyradifurone) + SX、フルピリミン(flupyrimin) + SX、フルララネル(f
 luralaner) + SX、フルバリネート(fluvalinate) + SX、フルキサメタミド(fluxametam
 ide) + SX、ホルメタネート(formetanate) + SX、ホスチアゼート(fosthiazate) + SX
 、フラメトリン(furamethrin) + SX、フラチオカルブ(furathiocarb) + SX、ガンマシ
 ハクトリン(gamma-cyhalothrin) + SX、GS-オメガ/カッパHXTX-Hv1aペプチド(GS-o
 mega/kappa HXTX-Hv1a peptide) + SX、ハルフェンプロックス(halfenprox) + SX
 、ハロフェノジド(halofenozide) + SX、ヘプタフルトリン(heptafluthrin) + SX、ヘプ
 テノホス(heptenophos) + SX、ヘキサフルムロン(hexaflumuron) + SX、ヘキシチア
 ゴクス(hexythiazox) + SX、ホップベータ酸のカリウム塩(potassium salt of hop bet
 a acid) + SX、ヒドラメチルノン(hydramethylnon) + SX、ヒドロブレン(hydroprene) 10
 + SX、
 イミシアホス(imicyafos) + SX、イミダクロプリド(imidacloprid) + SX、イミプロトリン
 (imiprothrin) + SX、インドキサカルブ(indoxacarb) + SX、イソフェンホス(isofen
 phos) + SX、イソプロカルブ(isoprocarb) + SX、イソプロピルO-(メトキシアミノチ
 オホスホリル) サリチラート(isopropyl-O-(methoxyaminothiophosphoryl) salicylat
 e) + SX、イソキサチオン(isoxathion) + SX、イベルメクチン(ivermectin) + SX、カデ
 スリン(kadethrin) + SX、カッパテフルトリン(kappa-tefluthrin) + SX、カッパビフェ
 ントリン(kappa-bifenthrin) + SX、キノブレン(kinoprene) + SX、ラムダシハクトリ
 ン(lambda-cyhalothrin) + SX、レノレマイシン(lenoremycin) + SX、レピメクチン(l
 epimectin) + SX、石灰硫黄合剤(lime sulfur) + SX、ルフエヌロン(lufenuron) + SX 20
 、マシン油(machine oil) + SX、マラチオン(malathion) + SX、メカルバム(mecarba
 m) + SX、メベルフルトリン(meperfluthrin) + SX、メタフルミゾン(metaflumizone)
 + SX、メタム(metam) + SX、メタミドホス(methamidophos) + SX、メチダチオン(me
 thidathion) + SX、メチオカルブ(methiocarb) + SX、メソミル(methomyil) + SX、メ
 トブレン(methoprene) + SX、メトキシクロル(methoxychlor) + SX、メトキシフェ
 ノジド(methoxyfenozide) + SX、臭化メチル(methyl bromide) + SX、メトフルトリン(
 metofluthrin) + SX、メトルカルブ(metolcarb) + SX、メトキサジアゾン(metoxadiaz
 one) + SX、メビンホス(mevinphos) + SX、ミルベメクチン(milbemectin) + SX、ミ
 ルベマイシンオキシム(milbemycin oxime) + SX、モンフルオロトリン(momfluorothr
 in) + SX、モノクロトホス(monocrotophos) + SX、モキシデクチン(moxidectin) + S 30
 X、ナレド(naled) + SX、ニーム油(neem oil) + SX、ニコチン(nicotine) + SX、硫
 酸ニコチン(nicotine-sulfate) + SX、ニテンピラム(nitenpyram) + SX、ノバルロン(n
 ovaluron) + SX、ノビフルムロン(noviflumuron) + SX、アメリカアリタソウ種子油(oil
 of the seeds of Chenopodium anthelminticum) + SX、オメトエート(omethoate)
 + SX、オキサミル(oxamyl) + SX、オキサゾスルフィル(oxazosulfonyl) + SX、オキシジ
 メトンメチル(oxydemeton-methyl) + SX、パラチオン(parathion) + SX、パラチオン
 メチル(parathion-methyl) + SX、ペルメトリン(permethrin) + SX、フェノトリン(ph
 enothrin) + SX、フェントエート(phenthoate) + SX、ホレート(phorate) + SX、ホサ
 ロン(phosalone) + SX、ホスメット(phosmet) + SX、ホスファミドン(phosphamidon)
 + SX、ホスフィン(phosphine) + SX、ホキシム(phoxim) + SX、ピリミカーブ(pirimic 40
 arb) + SX、ピリミホスメチル(pirimiphos-methyl) + SX、プラレトリン(prallethrin)
 + SX、プロフェノホス(profenofos) + SX、プロフルトリン(profluthrin) + SX、プロ
 パルギット(propargite) + SX、プロペタムホス(propetamphos) + SX、プロポキスル(
 propoxur) + SX、アルギニン酸プロピレングリコール(propylene glycol alginate) +
 SX、プロチオホス(prothiofos) + SX、ピフルブミド(pyflubumide) + SX、ピメトロジ
 ン(pymetrozine) + SX、ピラクロホス(pyraclufos) + SX、ピレトリン(pyrethrins) +
 SX、ピリダベン(pyridaben) + SX、ピリダリル(pyridalyl) + SX、ピリダフェンチオン(
 pyridaphenthion) + SX、ピリフルキナゾン(pyrifluquinazone) + SX、ピリミジフェ
 ン(pyrimidifen) + SX、ピリミノストロピン(pyriminostrobin) + SX、ピリプロール(p
 yriprole) + SX、ピリプロキシフェン(pyriproxyfen) + SX、キナルホス(quinalphos) 50

+ SX、レスメトリン(resmethrin) + SX、ロテノン(rotenone) + SX、リアノジン(ryanodine) + SX、セラメクチン(selamectin) + SX、シグマシペルメトリン(sigma-cypermethrin) + SX、シラフルオフェン(silafluofen) + SX、ホウ酸ナトリウム(sodium borate) + SX、メタホウ酸ナトリウム(sodium metaborate) + SX、スピネトラム(spinetoram) + SX、スピノサド(spinosad) + SX、スピロジクロフェン(spirodiclofen) + SX、スピロメシフェン(spiromesifen) + SX、スピロピジオン(spiropidion) + SX、スピロテトラマト(spirotetramat) + SX、スルフルラミド(sulfluramid) + SX、スルホテップ(sulfotep) + SX、スルホキサフロル(sulfoxaflor) + SX、硫黄(sulfur) + SX、フッ化スフルリル(sulfuryl fluoride) + SX、吐酒石(tartar emetic) + SX、タウフルバリネート(tau-fluvalinate) + SX、テブフェノジド(tebufenozide) + SX、テブフェンピラド(tebufenpyrad) + SX、テブピリムホス(tebupirimfos) + SX、テフルベンズロン(teflubenzuron) + SX、テフルトリン(tefluthrin) + SX、テムホス(temephos) + SX、テルブホス(terbufos) + SX、アリタソウから抽出したテルペン成分(terpene constituents of the extract of chenopodium ambrosioides near ambrosioides, Brand name: Terpenoid blend QRD 460) + SX、テトラクロラントラニリプロール(tetrachlorantraniliprole) + SX、テトラクロルビンホス(tetrachlorvinphos) + SX、テトラジホン(tetradifon) + SX、テトラメトリン(tetramethrin) + SX、テトラメチルフルトリン(tetramethylfluthrin) + SX、テトラニリプロール(tetraniliprole) + SX、シータシペルメトリン(theta-cypermethrin) + SX、チアクロプリド(thiacloprid) + SX、チアメトキサム(thiamethoxam) + SX、チオシクラム(thiocyclam) + SX、チオジカルブ(thiodicarb) + SX、チオファノックス(thiofanox) + SX、チオメトン(thiometon) + SX、チオスルタップニナトリウム塩(thiosultap-disodium) + SX、チオスルタップーナトリウム塩(thiosultap-monosodium) + SX、チオキサザフェン(tioxazafen) + SX、トルフェンピラド(tolfenpyrad) + SX、トラロメトリン(tralomethrin) + SX、トランスフルトリン(transfluthrin) + SX、トリアザメート(triazamate) + SX、トリアゾホス(triazophos) + SX、トリクロルホン(trichlorfon) + SX、トリフルメゾピリム(triflumezopyrim) + SX、トリフルムロン(triflumuron) + SX、トリメタカルブ(trimethacarb) + SX、チクロピラゾフロル(tyclopyrazoflor) + SX、バミドチオン(vamidothion) + SX、スリナムニガキ木材抽出成分(wood extract of Quassia amara) + SX、XMC(3,5-dimethylphenyl N-methylcarbamate) + SX、キシリルカルブ(xylylcarb) + SX、ゼータシペルメトリン(zeta-cypermethrin) + SX、リン化亜鉛(zinc phosphide) + SX、N - [3 - クロロ - 1 - (ピリジン - 3 - イル) - 1 H - ピラゾール - 4 - イル] - N - エチル - 3 - (3 , 3 , 3 - トリフルオロプロパンスルフィニル) プロパンアミド(1477923-37-7) + SX、4 - [5 - (3 , 5 - ジクロロフェニル) - 5 - (トリフルオロメチル) - 4 , 5 - ジヒドロ - 1 , 2 - オキサゾール - 3 - イル] - 2 - メチル - N - (1 - オキソチエタン - 3 - イル) ベンズアミド(1241050-20-3) + SX、3 - メトキシ - N - (5 - { 5 - (トリフルオロメチル) - 5 - [3 - (トリフルオロメチル) フェニル] - 4 , 5 - ジヒドロ - 1 , 2 - オキサゾール - 3 - イル } インダン - 1 - イル) プロパンアミド(1118626-57-5) + SX、N - [2 - ブロモ - 6 - クロロ - 4 - (1 , 1 , 1 , 2 , 3 , 3 , 3 - ヘプタフルオロプロパン - 2 - イル) フェニル] - 3 - { エチル [(ピリジン - 4 - イル) カルボニル] アミノ } - 2 - メトキシベンズアミド(1429513-53-0) + SX、N - [2 - ブロモ - 6 - クロロ - 4 - (1 , 1 , 1 , 2 , 3 , 3 , 3 - ヘプタフルオロプロパン - 2 - イル) フェニル] - 3 - [エチル (4 - シアノベンゾイル) アミノ] - 2 - メトキシベンズアミド(1609007-65-9) + SX、N - [2 - ブロモ - 6 - ジフルオロメトキシ - 4 - (1 , 1 , 1 , 2 , 3 , 3 , 3 - ヘプタフルオロプロパン - 2 - イル) フェニル] - 3 - { メチル [(ピリジン - 4 - イル) カルボニル] アミノ } - 2 - メトキシベンズアミド(1630969-78-6) + SX、1 - { 2 - フルオロ - 4 - メチル - 5 - [(2 , 2 , 2 - トリフルオロエチル) スルフィニル] フェニル } - 3 - (トリフルオロメチル) - 1 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 5 - アミン(885026-50-6) + SX、

BT作物のタンパク質Cry1Ab (BT crop protein Cry1Ab) + SX、BT作物のタンパク質C

10

20

30

40

50

ry1Ac (BT crop protein Cry1Ac) + SX、BT作物のタンパク質Cry1Fa (BT crop protein Cry1Fa) + SX、BT作物のタンパク質Cry1A.105 (BT crop protein Cry1A.105) + SX、BT作物のタンパク質Cry2Ab (BT crop protein Cry2Ab) + SX、BT作物のタンパク質Vip3A (BT crop protein Vip3A) + SX、BT作物のタンパク質Cry3A (BT crop protein Cry3A) + SX、BT作物のタンパク質Cry3Ab (BT crop protein Cry3Ab) + SX、BT作物のタンパク質Cry3Bb (BT crop protein Cry3Bb) + SX、BT作物のタンパク質Cry34Ab1/Cry35Ab1 (BT crop protein Cry34Ab1/Cry35Ab1) + SX、アドクソフィエス・オラナ顆粒病ウイルスBV-0001株(*Adoxophyes orana granulosis virus* BV-0001) + SX、アンチカルシア・ゲマタリス核多角体病ウイルス(*Anticarsia gemmatalis mNPV*) + SX、オートグラファ・カリフォルニア核多角体病ウイルス(*Autographa californica mNPV*) + SX、シジア・ポモネラ顆粒病ウイルス V15(*Cydia pomonella* GV V15) + SX、シジア・ポモネラ顆粒病ウイルスV22(*Cydia pomonella* GV V22) + SX、クリプトフレビア・ロイコトレタ顆粒病ウイルス(*Cryptophlebia leucotreta* GV) + SX、デンドロリムス・プンクタタス細胞質多面体ウイルス(*Dendrolimus punctatus cypovirus*) + SX、ヘリコベルパ・アルミゲラ核多角体病ウイルスBV-0003株(*Helicoverpa armigera NPV* BV-0003) + SX、ヘリコベルパ・ゼア核多角体病ウイルス(*Helicoverpa zea NPV*) + SX、リュマントリア・ディスパル核多角体病ウイルス(*Lymantria dispar NPV*) + SX、マメストラ・ブラシカエ核多角体病ウイルス(*Mamestra brassicae NPV*) + SX、マメストラ・コンフィグラタ核多角体病ウイルス(*Mamestra configurata NPV*) + SX、ネオディプリオン・アビエンティス核多角体病ウイルス(*Neodiprion abietis NPV*) + SX、ネオディプリオン・レコンテイ核多角体病ウイルス(*Neodiprion lecontei NPV*) + SX、ネオディプリオン・セルティファー核多角体病ウイルス(*Neodiprion sertifer NPV*) + SX、ノゼマ・ロクスタエ(*Nosema locustae*) + SX、オルギア・プソイドツガタ核多角体病ウイルス(*Orgyia pseudotsugata NPV*) + SX、ピエリス・ラパエ顆粒病ウイルス(*Pieris rapae* GV) + SX、プロジア・インテルプンクテラ顆粒病ウイルス(*Plodia interpunctella* GV) + SX、スポドプテラ・エクシグア核多角体病ウイルス(*Spodoptera exigua mNPV*) + SX、スポドプテラ・リットラリス核多角体病ウイルス(*Spodoptera littoralis mNPV*) + SX、スポドプテラ・リツラ核多角体病ウイルス(*Spodoptera litura NPV*) + SX、アルスロボトリス・ダクチロイデス (*Arthrobotrys dactyloides*) + SX、バチルス・フィルムスGB-126株 (*Bacillus firmus* GB-126) + SX、バチルス・フィルムスI-1582株 (*Bacillus firmus* I-1582) + SX、バチルス・メガテリウム (*Bacillus megaterium*) + SX、バチルス sp.AQ175株 (*Bacillus* sp.AQ175) + SX、バチルス sp.AQ177株 (*Bacillus* sp.AQ177) + SX、バチルス sp.AQ178株 (*Bacillus* sp.AQ178) + SX、バチルス・スファエリクス2362 (*Bacillus sphaericus* 2362) + SX、バチルス・スファエリクスABTS1743 (*Bacillus sphaericus* ABTS1743) + SX、バチルス・スファエリクスSerotype H5a5b株 (*Bacillus sphaericus* Serotype H5a5b) + SX、バチルス・チューリンゲンシスAQ52株 (*Bacillus thuringiensis* AQ52) + SX、バチルス・チューリンゲンシスBD#32株 (*Bacillus thuringiensis* BD#32) + SX、バチルス・チューリンゲンシスCR-371株 (*Bacillus thuringiensis* CR-371) + SX、バチルス・チューリンゲンシス・アイザワイ亜種ABTS-1857 (*Bacillus thuringiensis* subsp. Aizawai ABTS-1857) + SX、バチルス・チューリンゲンシス・アイザワイ亜種AM65-52株 (*Bacillus thuringiensis* subsp. Aizawai AM65-52) + SX、バチルス・チューリンゲンシス・アイザワイ亜種GC-91 (*Bacillus thuringiensis* subsp. Aizawai GC-91) + SX、バチルス・チューリンゲンシス・アイザワイ亜種Serotype H-7 (*Bacillus thuringiensis* subsp. Aizawai Serotype H-7) + SX、バチルス・チューリンゲンシス・クリスターキ亜種ABTS351株 (*Bacillus thuringiensis* subsp. Kurstaki ABTS 351) + SX、バチルス・チューリンゲンシス・クリスターキ亜種BMP123株 (*Bacillus thuringiensis* subsp. Kurstaki BMP123) + SX、バチルス・チューリンゲンシス・クリスターキ亜種EG234株 (*Bacillus thuringiensis* subsp. Kurstaki EG234) + SX、バチルス・チューリンゲンシス・クリスターキ亜種EG7841株 (*Bacillus thuringiensis*

subsp. Kurstaki EG7841) + SX、バチルス・チューリンゲンシス・クリスターキ亜種
 EVB113-19株 (Bacillus thuringiensis subsp. Kurstaki EVB113-19) + SX、バチ
 ルス・チューリンゲンシス・クリスターキ亜種F810株 (Bacillus thuringiensis subsp.
 Kurstaki F810) + SX、バチルス・チューリンゲンシス・クリスターキ亜種HD-1株 (B
 acillus thuringiensis subsp. Kurstaki HD-1) + SX、バチルス・チューリンゲンシ
 ス・クリスターキ亜種PB54株 (Bacillus thuringiensis subsp. Kurstaki PB54) + S
 X、バチルス・チューリンゲンシス・クリスターキ亜種SA-11株 (Bacillus thuringiensi
 s subsp. Kurstaki SA-11) + SX、バチルス・チューリンゲンシス・クリスターキ亜種S
 A-12株 (Bacillus thuringiensis subsp. Kurstaki SA-12) + SX、バチルス・チュー
 リンゲンシス・テネブリオシス亜種NB176株 (Bacillus thuringiensis subsp. Tenebr
 iosis NB176) + SX、バチルス・チューリンゲンシス・チューリンゲンシス亜種MPPL0
 02株 (Bacillus thuringiensis subsp. Thuringiensis MPPL002) + SX、バチルス
 ・チューリンゲンシス・モリソニ亜種株 (Bacillus thuringiensis subsp. morrisoni)
 + SX、バチルス・チューリンゲンシス・コルメリ変種株 (Bacillus thuringiensis var.
 colmeri) + SX、バチルス・チューリンゲンシス・ダームスタディエンシス変種24-91
 株 (Bacillus thuringiensis var. darmstadiensis 24-91) + SX、バチルス・チュー
 リンゲンシス・デンドロリムス変種株 (Bacillus thuringiensis var. dendrolimus) +
 SX、バチルス・チューリンゲンシス・ガレリア変種株 (Bacillus thuringiensis var. ga
 lleriae) + SX、バチルス・チューリンゲンシス・イスラエレンシス変種BMP144株 (Ba
 cillus thuringiensis var. israelensis BMP144) + SX、バチルス・チューリンゲン
 シス・イスラエレンシス変種serotype H-14株 (Bacillus thuringiensis var. israelen
 sis serotype H-14) + SX、バチルス・チューリンゲンシス・ジャポネンシス変種buib
 ui株 (Bacillus thuringiensis var. japonensis buibui) + SX、バチルス・チューリ
 ンゲンシス・サンディエゴ変種M-7株 (Bacillus thuringiensis var. san diego M-7)
 + SX、バチルス・チューリンゲンシス・7216変種株 (Bacillus thuringiensis var.72
 16) + SX、バチルス・チューリンゲンシス・アエジプチ変種株 (Bacillus thuringiens
 is var. aegypti) + SX、バチルス・チューリンゲンシス・T36変種株 (Bacillus thurin
 giensis var. T36) + SX、ポーベリア・バシアーナANT-03株 (Beauveria bassiana
 ANT-03) + SX、ポーベリア・バシアーナATCC74040株 (Beauveria bassiana ATCC
 74040) + SX、ポーベリア・バシアーナGHA株 (Beauveria bassiana GHA) + SX、
 ポーベリア・ブロンニアティ株 (Beauveria brongniartii) + SX、パークホルデリア・
 リノジェンシスA396株 (Burkholderia rinojensis A396) + SX、クロモバクテリウ
 ム・サブツガエPRAA4-1T株 (Chromobacterium subtsugae PRAA4-1T) + SX、ダ
 クチレラ・エリプソスポラ株 (Dactyillela ellipsospora) + SX、デクチラリア・サウマ
 シア株 (Dectylaria thaumasia) + SX、ヒルステラ・ミネソテンシス株 (Hirsutella
 minnesotensis) + SX、ヒルステラ・ロッシリエンシス株 (Hirsutella rhossiliensis
) + SX、ヒルステラ・トンプソニ株 (Hirsutella thompsonii) + SX、ラゲニジウム
 ・ギガンテウム株 (Lagenidium giganteum) + SX、レカニシリウム・レカニKV01株
 (Lecanicillium lecanii KV01) + SX、レカニシリウム・レカニDAOM198499株の
 分生子 (Lecanicillium lecanii conidia of strain DAOM198499) + SX、レカニシ
 リウム・レカニDAOM216596株の分生子 (Lecanicillium lecanii conidia of strain
 DAOM216596) + SX、メタリジウム・アニソプリアEF52株 (Metarhizium anisopl
 iae F52) + SX、メタリジウム・アニソプリアエ・アクリダム変種株 (Metarhizium an
 isopliae var. acridum) + SX、メタリジウム・フラボビリデ株 (Metarhizium flavo
 viride) + SX、モナクロスפורウム・フィマトパガム株 (Monacrosporium phymato
 pagum) + SX、ペキロマイセス・フモソロセウスApopka97株 (Paecilomyces fumos
 oroseus Apopka97) + SX、ペキロマイセス・リラシナス251株 (Paecilomyces lila
 cinus 251) + SX、ペキロマイセス・テヌイペスT1株 (Paecilomyces tenuipes T1)
 + SX、パエニバチルス・ポピリア株 (Paenibacillus popilliae) + SX、パスツーリア
 ・ニシザワエPn1株 (Pasteuria nishizawae Pn1) + SX、パスツーリア・ペネトラン

10

20

30

40

50

ス株 (*Pasteuria penetrans*) + SX、パスツール・ウスガエ株 (*Pasteuria usgae*) + SX、パスツール・トイネイ株 (*Pasteuria thoynei*) + SX、セラチア・エントモフィラ株 (*Serratia entomophila*) + SX、バーティシリウム・クラミドスポリウム株 (*Verticillium chlamyosporium*) + SX、バーティシリウム・レカニNCIM1312株 (*Verticillium lecani* NCIM1312) + SX、アセトプロール(acetoprole) + SX、ロチラネル(lotilaner) + SX、サロラネル(sarolaner) + SX、イソシクロセラム(isocycloseram) + SX、メタリジウム・アニソプリア・アニソプリアエBIPESCO 5/F52変種株 (*Metarhizium anisopliae* var. *anisopliae* BIPESCO 5/F52) + SX、レカニシリウム・ムスカリウムVe6株 (*Lecanicillium muscarium* Ve6) + SX、N-エチル-5-メチル-1-(3-メチルブタン-2-イル)-N-(ピリダジン-4-イル)-1H-4-カルボキサミド (N-ethyl-5-methyl-1-(3-methylbutan-2-yl)-N-(pyridazin-4-yl)-1H-pyrazole-4-carboxamide) (1403615-77-9) + SX、イミダクロチズ(imidaclothiz) + SX。

10

【 0 1 4 2 】

上記群 (b) の本成分と本発明化合物との組合せ :

アシベンゾラルSメチル(acibenzolar-S-methyl) + SX、アルジモルフ(aldimorph) + SX、アメトクトラジン(ametoctradin) + SX、アミノピリフェン(aminopyrifen) + SX、アミスルブロム(amisulbrom) + SX、アニラジン(anilazine) + SX、アザコナゾール(azaconazole) + SX、アゾキシストロビン(azoxystrobin) + SX、塩基性硫酸銅(basic copper sulfate) + SX、ベナラキシル(benalaxyl) + SX、ベナラキシルM(benalaxyl-M) + SX、ベノダニル(benodanil) + SX、ベノミル(benomyl) + SX、ベンチアバリカルブ(benthiavalicarb) + SX、ベンチアバリカルブイソプロピル(benthiavalicarb-isopropyl) + SX、ベンゾピンジフルピル(benzovindiflupyr) + SX、ビナパクリル(binapacryl) + SX、ビフェニル(biphenyl) + SX、ビテルタノール(bitertanol) + SX、ビキサフェン(bixafen) + SX、ブラストサイジンS(blasticidin-S) + SX、ボルドー液(Bordeaux mixture) + SX、ボスカリド(boscalid) + SX、プロモタロニル(bromothalonil) + SX、ブロムコナゾール(bromuconazole) + SX、ブピリメート(bupirimate) + SX、キャプタホール(captafol) + SX、キャプタン(captan) + SX、カルベンダジム(carbendazim) + SX、カルボキシシン(carboxin) + SX、カルプロパミド(carpropamid) + SX、キノメチオナート(chinomethionat) + SX、キチン(chitin) + SX、クロロネブ(chloroneb) + SX、クロロタロニル(chlorothalonil) + SX、クロゾリネート(chlozolinate) + SX、コレトクロリン B(colletochlorin B) + SX、酢酸銅(II) (copper(II) acetate) + SX、水酸化銅(II) (copper(II) hydroxide) + SX、塩基性塩化銅(copper oxychloride) + SX、硫酸銅(II) (copper(II) sulfate) + SX、クモキシストロビン(coumoxystrobin) + SX、シアゾファミド(cyazofamid) + SX、シフルフェナミド(cyflufenamid) + SX、シモキサニル(cymoxanil) + SX、シプロコナゾール(cyproconazole) + SX、シプロジニル(cyprodinil) + SX、ジクロベンチアゾクス(dichlobentiazox) + SX、ジクロフルアニド(dichlofluanid) + SX、ジクロシメット(diclocymet) + SX、ジクロメジン(diclomezine) + SX、ジクロラン(dicloran) + SX、ジエトフェンカルブ(diethofencarb) + SX、ジフェノコナゾール(difenoconazole) + SX、ジフルメトリム(diflumetorim) + SX、ジメタクロン(dimethachlone) + SX、ジメチリモール(dimethirimol) + SX、ジメトモルフ(dimethomorph) + SX、ジモキシストロビン(dimoxystrobin) + SX、ジニコナゾール(diniconazole) + SX、ジニコナゾールM(diniconazole-M) + SX、ジノカップ(dinocap) + SX、亜リン酸水素ニカリウム(dipotassium hydrogenphosphite) + SX、ジピメタイトロン(dipymetitron) + SX、ジチアノン(dithianon) + SX、ドデシルベンゼンスルホン酸ビスエチレンジアミン銅(II) 錯塩(dodecylbenzenesulphonic acid bisethylenediamine copper(II) salt) + SX、ドデモルフ(dodemorph) + SX、ドジン(dodine) + SX、エジフェンホス(edifenphos) + SX、エノキサストロビン(enoxastrobin) + SX、エポキシコナゾール(epoxiconazole) + SX、エタコナゾール(etaconazole) + SX、エタボキサム(ethaboxam) + SX、エチリモール(ethirimol) + SX、エトリジアゾール(etridiazole) + SX、ティーツリー抽出物(extract from *Melaleuca alternifolia*) + SX、オオイタドリ

20

30

40

50

抽出物(extract from Reynoutria sachalinensis) + SX、ハウチワマメ苗木の子葉からの抽出物(extract from the cotyledons of lupine plantlets("BLAD")) + SX、ニンニク抽出成分(extract of Allium sativum) + SX、スギナ抽出成分(extract of Equisetum arvense) + SX、キンレンカ抽出成分(extract of Tropaeolum majus) + SX、ファモキサドン(famoxadone) + SX、フェンアミドン(fenamidone) + SX、フェナミンストロビン(fenaminstrobin) + SX、フェナリモル(fenarimol) + SX、フェンブコナゾール(fenbuconazole) + SX、フェンフラム(fenfuram) + SX、フェンヘキサミド(fenhexamid) + SX、フェノキサニル(fenoxanil) + SX、フェンピクロニル(fenpiclonil) + SX、フェンピコキサミド(fenpicoxamid) + SX、フェンプロピジン(fenpropidin) + SX、フェンプロピモルフ(fenpropimorph) + SX、フェンピラザミン(fenpyrazamine) + SX、酢酸トリフェニル錫(fentin acetate) + SX、塩化トリフェニル錫(fentin chloride) + SX、水酸化トリフェニル錫(fentin hydroxide) + SX、フェルバム(ferbam) + SX、フェリムゾン(ferimzone) + SX、フロリルピコキサミド(florylpicoxamid) + SX、フルアジナム(fluzinam) + SX、フルジオキシニル(fludioxonil) + SX、フルフェノキシストロビン(flufenoxystrobin) + SX、フルインダピル(fluidapyr) + SX、フルモルフ(flumorph) + SX、フルオピコリド(flupicolide) + SX、フルオピラム(flupyram) + SX、フルオピモミド(flupimomide) + SX、フルオルイミド(fluoroimide) + SX、フルオキサストロビン(fluxastrobin) + SX、フルキンコナゾール(flquinconazole) + SX、フルシラゾール(flusilazole) + SX、フルスルファミド(flusulfamide) + SX、フルチアニル(flutianil) + SX、フルトラニル(flutolanil) + SX、フルトリアホール(flutriafol) + SX、フルキサピロキサド(fluxapyroxad) + SX、ホルベット(folpet) + SX、ホセチル(fosetyl) + SX、ホセチルアルミニウム(fosetyl-aluminium) + SX、フベリダゾール(fuberidazole) + SX、フララキシル(furalaxyl) + SX、フラメトピル(furametpyr) + SX、グアザチン(guazatine) + SX、ヘキサコナゾール(hexaconazole) + SX、ヒメキサゾール(hymexazole) + SX、イマザリル(imazalil) + SX、イミベンコナゾール(imibenconazole) + SX、イミノクタジン(iminoctadine) + SX、イミノクタジン酢酸塩(iminoctadine triacetate) + SX、インピルフルキサム(inpyrfluxam) + SX、ヨードカルブ(iodocarb) + SX、イブコナゾール(ipconazole) + SX、イブフェントリフルコナゾール(ipfentrifluconazole) + SX、イブフルフェノキン(ipflufenquin) + SX、イプロベンホス(iprobenfos) + SX、イプロジオン(iprodione) + SX、イプロバリカルブ(iprovalicarb) + SX、イソフェタミド(isofetamid) + SX、イソフルシプラム(isoflucypram) + SX、イソプロチオラン(isoprothiolane) + SX、イソピラザム(isopyrazam) + SX、イソチアニル(isotianil) + SX、カスガマイシン(kasugamycin) + SX、クレソキシムメチル(kresoxim-methyl) + SX、ラミナリン(laminarin) + SX、オークの葉及び樹皮(leaves and bark of Quercus) + SX、マンコゼブ(mancozeb) + SX、マンDESTロビン(mandestrobin) + SX、マンジプロパミド(mandipropamid) + SX、マンネブ(maneb) + SX、メフェントリフルコナゾール(mefentrifluconazole) + SX、メパニピリム(mepanipyrim) + SX、メプロニル(mepropril) + SX、メプチルジノカップ(meptyldinocap) + SX、メタラキシル(metalaxyl) + SX、メタラキシルM(metalaxyl-M) + SX、メトコナゾール(metconazole) + SX、メタスルホカルブ(methasulfocarb) + SX、メチラム(metiram) + SX、メトミノストロビン(metominostrobin) + SX、メトラフェノン(metrafenone) + SX、メチルテトラプロール(metyltetraprole) + SX、マシン油(mineral oils) + SX、ミクロブタニル(myclobutanil) + SX、ナフチフィン(naftifine) + SX、ヌアリモール(nuarimol) + SX、オクチリノン(octhilinone) + SX、オフラセ(ofurace) + SX、オリサストロビン(oryastrobin) + SX、オキサジキシル(oxadixyl) + SX、オキサチアピプロリン(oxathiapiprolin) + SX、oxine-copper+ SX、オキシリニック酸(oxolinic acid) + SX、オクスボコナゾール(oxpoconazole) + SX、オクスボコナゾールフマル酸塩(oxpoconazole fumarate) + SX、オキシカルボキシ(oxycarboxin) + SX、オキシテトラサイクリン(oxytetracycline) + SX、ペフラゾエート(pefurazoate) + SX、ペンコナゾール(penconazole) + SX、ペンシクロン(pencycuron) + SX、ペンフルフェン(penflufen) + SX、ペンチオ

10

20

30

40

50

ピラド(penthiopyrad) + SX、フェナマクリル(phenamacril) + SX、亜リン酸(phosphorous acid) + SX、フサライド(phthalide) + SX、ピカルブトラゾクス(picarbutrazox) + SX、ピコキシストロビン(picoxystrobin) + SX、ピペラリン(piperalin) + SX、ポリオキシシン(polyoxins) + SX、炭酸水素カリウム(potassium hydrogencarbonate) + SX、亜リン酸二水素カリウム(potassium dihydrogenphosphite) + SX、プロベナゾール(probenazole) + SX、プロクロラズ(prochloraz) + SX、プロシミドン(procymidone) + SX、プロパミジン(propamidine) + SX、プロパモカルブ(propamocarb) + SX、プロピコナゾール(propiconazole) + SX、プロピネブ(propineb) + SX、プロキナジド(proquinazid) + SX、プロチオカルブ(prothiocarb) + SX、プロチオコナゾール(prothiiconazole) + SX、ピジフルメトフェン(pydiflumetofen) + SX、ピラクロストロビン(pyraclostrobin) + SX、ピラメトストロビン(pyrametostrobin) + SX、ピラオキシストロビン(pyraoxystrobin) + SX、ピラプロボイン(pyrapropoyne) + SX、ピラジフルミド(pyraziflumid) + SX、ピラゾホス(pyrazophos) + SX、ピリベンカルブ(pyribencarb) + SX、ピリブチカルブ(pyributicarb) + SX、ピリダクロメチル(pyridachlometyl) + SX、ピリフェノックス(pyrifenox) + SX、ピリメタニル(pyrimethanil) + SX、ピリモルフ(pyrimorph) + SX、ピリオフェノン(pyriofenone) + SX、ピリソキサゾール(pyrisoxazole) + SX、ピロキロン(pyroquilon) + SX、キラヤ科植物抽出成分(Quillaja extract) + SX、キンコナゾール(quinconazole) + SX、キノフメリン(quinofumelin) + SX、キノキシフェン(quinoxifen) + SX、キントゼン(quintozene) + SX、キヌアのサポニン(Saponins of Chenopodium quinoa) + SX、セダキサネ(sedaxane) + SX、シルチオファム(silthiofam) + SX、シメコナゾール(simeconazole) + SX、炭酸水素ナトリウム(sodium hydrogencarbonate) + SX、スピロキサミン(spiroxamine) + SX、ストレプトマイシン(streptomycin) + SX、硫黄(sulfur) + SX、テブコナゾール(tebuconazole) + SX、テブフロキン(tebufloquin) + SX、テクロフタラム(teclofthalam) + SX、テクナゼン(tecnazene) + SX、テルピナフィン(terbinafine) + SX、テトラコナゾール(tetraconazole) + SX、チアベンダゾール(thiabendazole) + SX、チフルザミド(thifluzamide) + SX、チオファネート(thiophanate) + SX、チオファネートメチル(thiophanate-methyl) + SX、チウラム(thiram) + SX、チモール(thymol) + SX、チアジニル(tiadinil) + SX、トルクロホスメチル(tolclofos-methyl) + SX、トルフェンピラド(tolfenpyrad) + SX、トルプロカルブ(tolprocarb) + SX、トリルフルアニド(tolylfluanid) + SX、トリアジメホン(triadimefon) + SX、トリアジメノール(triadimenol) + SX、トリアゾキシド(triazoxide) + SX、トリクロピリカルブ(triclopyricarb) + SX、トリシクラゾール(tricyclazole) + SX、トリデモルフ(tridemorph) + SX、トリフロキシストロビン(trifloxystrobin) + SX、トリフルミゾール(triflumizole) + SX、トリホリン(triforine) + SX、トリチコナゾール(triticonazole) + SX、バリダマイシン(validamycin) + SX、バリフェナレート(valifenalate) + SX、ビンクロゾリン(vinclozolin) + SX、マスタードパウダー(yellow mustard powder) + SX、zinc thiazole + SX、ジネブ(zineb) + SX、ジラム(ziram) + SX、ゾキサミド(zoxamide) + SX、

10

20

30

3 - (ジフルオロメチル) - N - メトキシ - 1 - メチル - N - [(1 R) - 1 - メチル - 2 - (2 , 4 , 6 - トリクロロフェニル) エチル] ピラゾール - 4 - カルボキサミド(1639015-48-7) + SX、3 - (ジフルオロメチル) - N - メトキシ - 1 - メチル - N - [(1 S) - 1 - メチル - 2 - (2 , 4 , 6 - トリクロロフェニル) エチル] ピラゾール - 4 - カルボキサミド(1639015-49-8) + SX、3 - (ジフルオロメチル) - 1 - メチル - N - (1 , 1 , 3 - トリメチルインダン - 4 - イル) ピラゾール - 4 - カルボキサミド(141573-94-6) + SX、3 - (ジフルオロメチル) - N - [(3 R) - 7 - フルオロ - 1 , 1 , 3 - トリメチルインダン - 4 - イル] - 1 - メチルピラゾール - 4 - カルボキサミド(1513466-73-3) + SX、N' - [4 - ({ 3 - [(4 - クロロフェニル) メチル] - 1 , 2 , 4 - チアジアゾール - 5 - イル } オキシ) - 2 , 5 - ジメチルフェニル] - N - エチル - N - メチルメタンイミドアミド(1202781-91-6) + SX、2 - { 3 - [2 - (1 - { [3 , 5 - ビス (ジフルオロメチル) - 1H - ピラゾール - 1 - イル] アセチル } ピペリジン

40

50

- 4 - イル) - 1, 3 - チアゾール - 4 - イル] - 4, 5 - ジヒドロ - 1, 2 - オキサゾール - 5 - イル} - 3 - クロロフェニル = メタンスルホナ - ト(1360819-11-9) + SX、
 4 - (2 - ブロモ - 4 - フルオロフェニル) - N - (2 - クロロ - 6 - フルオロフェニル) - 1, 3 - ジメチル - 1 H - ピラゾール - 5 - アミン(1362477-26-6) + SX、 2 - [6 - (3 - フルオロ - 4 - メトキシフェニル) - 5 - メチルピリジン - 2 - イル] キナゾリン(1257056-97-5) + SX、 5 - フルオロ - 2 - [(4 - メチルフェニル) メトキシ] - 4 - ピリミジンアミン(1174376-25-0) + SX、 5 - フルオロ - 4 - イミノ - 3 - メチル - 1 - トシル - 3, 4 - ジヒドロピリミジン - 2 (1 H) - オン(1616664-98-2) + SX、 N' - (2, 5 - ジメチル - 4 - フェノキシフェニル) - N - エチル - N - メチルメタンイミドアミド(1052688-31-9) + SX、 N' - { 4 - [(4, 5 - ジクロロチアゾール - 2 - イル) オキシ] - 2, 5 - ジメチルフェニル} - N - エチル - N - メチルメタンイミドアミド(929908-57-6) + SX、 (2 Z) - 3 - アミノ - 2 - シアノ - 3 - フェニルアクリル酸エチル(39491-78-6) + SX、 N - [(2 - クロロチアゾール - 5 - イル) メチル] - N - エチル - 6 - メトキシ - 3 - ニトロピリジン - 2 - アミン(1446247-98-8) + SX、 - [3 - (4 - クロロ - 2 - フルオロフェニル) - 5 - (2, 4 - ジフルオロフェニル) - 4 - イソキサゾリル] - 3 - ピリジンメタノール(1229605-96-2) + SX、 (S) - [3 - (4 - クロロ - 2 - フルオロフェニル) - 5 - (2, 4 - ジフルオロフェニル) - 4 - イソキサゾリル] - 3 - ピリジンメタノール(1229606-46-5) + SX、 (R) - [3 - (4 - クロロ - 2 - フルオロフェニル) - 5 - (2, 4 - ジフルオロフェニル) - 4 - イソキサゾリル] - 3 - ピリジンメタノール(1229606-02-3) + SX、 2 - { [3 - (2 - クロロフェニル) - 2 - (2, 4 - ジフルオロフェニル) オキシラン - 2 - イル] メチル} - 2, 4 - ジヒドロ - 3 H - 1, 2, 4 - トリアゾール - 3 - チオン(1342260-19-8) + SX、 2 - { [(2 R, 3 S) - 3 - (2 - クロロフェニル) - 2 - (2, 4 - ジフルオロフェニル) オキシラン - 2 - イル] メチル} - 2, 4 - ジヒドロ - 3 H - 1, 2, 4 - トリアゾール - 3 - チオン(1638897-70-7) + SX、 2 - { [(2 S, 3 R) - 3 - (2 - クロロフェニル) - 2 - (2, 4 - ジフルオロフェニル) オキシラン - 2 - イル] メチル} - 2, 4 - ジヒドロ - 3 H - 1, 2, 4 - トリアゾール - 3 - チオン(1638897-72-9) + SX、 2 - { [(2 S, 3 S) - 3 - (2 - クロロフェニル) - 2 - (2, 4 - ジフルオロフェニル) オキシラン - 2 - イル] メチル} - 2, 4 - ジヒドロ - 3 H - 1, 2, 4 - トリアゾール - 3 - チオン(1638897-73-0) + SX、 1 - { [3 - (2 - クロロフェニル) - 2 - (2, 4 - ジフルオロフェニル) オキシラン - 2 - イル] メチル} - 1 H - 1, 2, 4 - トリアゾール - 5 - イル チオシアナト(1342260-26-7) + SX、 1 - { [(2 R, 3 S) - 3 - (2 - クロロフェニル) - 2 - (2, 4 - ジフルオロフェニル) オキシラン - 2 - イル] メチル} - 1 H - 1, 2, 4 - トリアゾール - 5 - イル チオシアナト(1638897-82-1) + SX、 1 - { [(2 S, 3 R) - 3 - (2 - クロロフェニル) - 2 - (2, 4 - ジフルオロフェニル) オキシラン - 2 - イル] メチル} - 1 H - 1, 2, 4 - トリアゾール - 5 - イル チオシアナト(1638897-84-3) + SX、 1 - { [(2 R, 3 R) - 3 - (2 - クロロフェニル) - 2 - (2, 4 - ジフルオロフェニル) オキシラン - 2 - イル] メチル} - 1 H - 1, 2, 4 - トリアゾール - 5 - イル チオシアナト(1638897-86-5) + SX、 1 - { [(2 S, 3 S) - 3 - (2 - クロロフェニル) - 2 - (2, 4 - ジフルオロフェニル) オキシラン - 2 - イル] メチル} - 1 H - 1, 2, 4 - トリアゾール - 5 - イル チオシアナト(1638897-89-8) + SX、 5 - (4 - クロロベンジル) - 2 - クロロメチル - 2 - メチル - 1 - (1 H - 1, 2, 4 - トリアゾール - 1 - イルメチル) シクロペンタノール(1394057-11-4) + SX、 (1 R, 2 S, 5 S) - 5 - (4 - クロロベンジル) - 2 - クロロメチル - 2 - メチル - 1 - (1 H - 1, 2, 4 - トリアゾール - 1 - イルメチル) シクロペンタノール(1801930-06-2) + SX、 (1 S, 2 R, 5 R) - 5 - (4 - クロロベンジル) - 2 - クロロメチル - 2 - メチル - 1 - (1 H - 1, 2, 4 - トリアゾール - 1 -

10

20

30

40

50

イルメチル)シクロペンタノール(1801930-07-3) + SX、(1R, 2R, 5R) - 5 -
 (4 - クロロベンジル) - 2 - クロロメチル - 2 - メチル - 1 - (1H - 1, 2, 4 - ト
 リアゾール - 1 - イルメチル)シクロペンタノール(1801919-53-8) + SX、(1S, 2
 S, 5S) - 5 - (4 - クロロベンジル) - 2 - クロロメチル - 2 - メチル - 1 - (1H
 - 1, 2, 4 - トリアゾール - 1 - イルメチル)シクロペンタノール(1801919-54-9) +
 SX、(1R, 2R, 5S) - 5 - (4 - クロロベンジル) - 2 - クロロメチル - 2 - メチ
 ル - 1 - (1H - 1, 2, 4 - トリアゾール - 1 - イルメチル)シクロペンタノール(180
 1919-55-0) + SX、(1S, 2S, 5R) - 5 - (4 - クロロベンジル) - 2 - クロロメ
 チル - 2 - メチル - 1 - (1H - 1, 2, 4 - トリアゾール - 1 - イルメチル)シクロペ
 ンタノール(1801919-56-1) + SX、(1R, 2S, 5R) - 5 - (4 - クロロベンジル) 10
) - 2 - クロロメチル - 2 - メチル - 1 - (1H - 1, 2, 4 - トリアゾール - 1 - イル
 メチル)シクロペンタノール(1801919-57-2) + SX、(1S, 2R, 5S) - 5 - (4
 - クロロベンジル) - 2 - クロロメチル - 2 - メチル - 1 - (1H - 1, 2, 4 - トリア
 ザール - 1 - イルメチル)シクロペンタノール(1801919-58-3) + SX、メチル = 3 - [
 (4 - クロロフェニル)メチル] - 2 - ヒドロキシ - 1 - メチル - 2 - (1H - 1, 2,
 4 - トリアゾール - 1 - イルメチル)シクロペンタンカルボキシラート(1791398-02-1)
 + SX、メチル = (1R, 2S, 3S) - 3 - [(4 - クロロフェニル)メチル] - 2 - ヒ
 ドロキシ - 1 - メチル - 2 - (1H - 1, 2, 4 - トリアゾール - 1 - イルメチル)シク
 ロペンタンカルボキシラート(2080743-90-2) + SX、メチル = (1S, 2R, 3R) -
 3 - [(4 - クロロフェニル)メチル] - 2 - ヒドロキシ - 1 - メチル - 2 - (1H - 1 20
 , 2, 4 - トリアゾール - 1 - イルメチル)シクロペンタンカルボキシラート(2080743-
 91-3) + SX、メチル = (1R, 2R, 3R) - 3 - [(4 - クロロフェニル)メチル] -
 2 - ヒドロキシ - 1 - メチル - 2 - (1H - 1, 2, 4 - トリアゾール - 1 - イルメチル
)シクロペンタンカルボキシラート(2080743-92-4) + SX、メチル = (1S, 2S, 3
 S) - 3 - [(4 - クロロフェニル)メチル] - 2 - ヒドロキシ - 1 - メチル - 2 - (1
 H - 1, 2, 4 - トリアゾール - 1 - イルメチル)シクロペンタンカルボキシラート(208
 0743-93-5) + SX、メチル = (1R, 2R, 3S) - 3 - [(4 - クロロフェニル)メチ
 ル] - 2 - ヒドロキシ - 1 - メチル - 2 - (1H - 1, 2, 4 - トリアゾール - 1 - イル
 メチル)シクロペンタンカルボキシラート(2080743-94-6) + SX、メチル = (1S, 2
 S, 3R) - 3 - [(4 - クロロフェニル)メチル] - 2 - ヒドロキシ - 1 - メチル - 2 30
 - (1H - 1, 2, 4 - トリアゾール - 1 - イルメチル)シクロペンタンカルボキシラート
 (2080743-95-7) + SX、メチル = (1R, 2S, 3R) - 3 - [(4 - クロロフェニ
 ル)メチル] - 2 - ヒドロキシ - 1 - メチル - 2 - (1H - 1, 2, 4 - トリアゾール -
 1 - イルメチル)シクロペンタンカルボキシラート(2081061-22-3) + SX、メチル = (1
 S, 2R, 3S) - 3 - [(4 - クロロフェニル)メチル] - 2 - ヒドロキシ - 1 - メ
 チル - 2 - (1H - 1, 2, 4 - トリアゾール - 1 - イルメチル)シクロペンタンカルボ
 キシラート(2081061-23-4) + SX、2 - クロロメチル - 5 - (4 - フルオロベンジル)
 - 2 - メチル - 1 - (1H - 1, 2, 4 - トリアゾール - 1 - イルメチル)シクロペンタ
 ノール(1394057-13-6) + SX、(1R, 2S, 5S) - 2 - クロロメチル - 5 - (4 -
 フルオロベンジル) - 2 - メチル - 1 - (1H - 1, 2, 4 - トリアゾール - 1 - イルメ
 チル)シクロペンタノール(1801930-08-4) + SX、(1S, 2R, 5R) - 2 - クロロ
 メチル - 5 - (4 - フルオロベンジル) - 2 - メチル - 1 - (1H - 1, 2, 4 - トリア
 ザール - 1 - イルメチル)シクロペンタノール(1801930-09-5) + SX、(1R, 2R,
 5R) - 2 - クロロメチル - 5 - (4 - フルオロベンジル) - 2 - メチル - 1 - (1H -
 1, 2, 4 - トリアゾール - 1 - イルメチル)シクロペンタノール(1638898-08-4) + S
 X、(1S, 2S, 5S) - 2 - クロロメチル - 5 - (4 - フルオロベンジル) - 2 - メ
 チル - 1 - (1H - 1, 2, 4 - トリアゾール - 1 - イルメチル)シクロペンタノール(1
 638898-10-8) + SX、(1R, 2R, 5S) - 2 - クロロメチル - 5 - (4 - フルオロ
 ベンジル) - 2 - メチル - 1 - (1H - 1, 2, 4 - トリアゾール - 1 - イルメチル)シ
 クロペンタノール(1638898-13-1) + SX、(1S, 2S, 5R) - 2 - クロロメチル - 50

5 - (4 - フルオロベンジル) - 2 - メチル - 1 - (1 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 1 - イルメチル) シクロペンタノール(1638898-16-4) + SX、(1 R , 2 S , 5 R) - 2 - クロロメチル - 5 - (4 - フルオロベンジル) - 2 - メチル - 1 - (1 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 1 - イルメチル) シクロペンタノール(1638898-20-0) + SX、(1 S , 2 R , 5 S) - 2 - クロロメチル - 5 - (4 - フルオロベンジル) - 2 - メチル - 1 - (1 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 1 - イルメチル) シクロペンタノール(1638898-24-4) + SX、(R) - 2 - [2 - クロロ - 4 - (4 - クロロフェノキシ) フェニル] - 1 - (1 , 2 , 4 - トリアゾール - 1 - イル) ペント - 3 - イン - 2 - オール(1801919-59-4) + SX、(R) - 2 - [4 - (4 - クロロフェノキシ) - 2 - (トリフルオロメチル) フェニル] - 1 - (1 , 2 , 4 - トリアゾール - 1 - イル) プロパン - 2 - オール(1616236-94-2) + SX、(R) - 1 - [4 - (4 - クロロフェノキシ) - 2 - (トリフルオロメチル) フェニル] - 1 - シクロプロピル - 2 - (1 , 2 , 4 - トリアゾール - 1 - イル) エタノール(1801919-60-7) + SX、(R) - 2 - [4 - (4 - クロロフェノキシ) - 2 - (トリフルオロメチル) フェニル] - 3 - メチル - 1 - (1 , 2 , 4 - トリアゾール - 1 - イル) ブタン - 2 - オール(1801919-61-8) + SX、3 - [5 - (4 - クロロフェニル) - 2 , 3 - ジメチル - 1 , 2 - オキサゾリジン - 3 - イル] ピリジン(847749-37-5) + SX、

アグロバクテリウム・ラジオブクターK1026株 (*Agrobacterium radiobactor* K1026) + SX、アグロバクテリウム・ラジオブクターK84株 (*Agrobacterium radiobactor* K84) + SX、バチルス・アミロリケファシエンスAT332株 (*Bacillus amyloliquefaciens* AT332) + SX、バチルス・アミロリケファシエンスB3株 (*Bacillus amyloliquefaciens* B3) + SX、バチルス・アミロリケファシエンスD747株 (*Bacillus amyloliquefaciens* D747) + SX、バチルス・アミロリケファシエンスDB101株 (*Bacillus amyloliquefaciens* DB101) + SX、バチルス・アミロリケファシエンスDB102株 (*Bacillus amyloliquefaciens* DB102) + SX、バチルス・アミロリケファシエンスGB03株 (*Bacillus amyloliquefaciens* GB03) + SX、バチルス・アミロリケファシエンスFZB24株 (*Bacillus amyloliquefaciens* FZB24) + SX、バチルス・アミロリケファシエンスFZB42株 (*Bacillus amyloliquefaciens* FZB42) + SX、バチルス・アミロリケファシエンスIN937a株 (*Bacillus amyloliquefaciens* IN937a) + SX、バチルス・アミロリケファシエンスMBI600株 (*Bacillus amyloliquefaciens* MBI600) + SX、バチルス・アミロリケファシエンスQST713株 (*Bacillus amyloliquefaciens* QST713) + SX、バチルス・アミロリケファシエンス分離株B246株 (*Bacillus amyloliquefaciens* isolate B246) + SX、バチルス・アミロリケファシエンスF727株 (*Bacillus amyloliquefaciens* F727) + SX、バチルス・リケニホルミスHB-2株 (*Bacillus licheniformis* HB-2) + SX、バチルス・リケニホルミスSB3086株 (*Bacillus licheniformis* SB3086) + SX、バチルス・プミルスAQ717株 (*Bacillus pumilus* AQ717) + SX、バチルス・プミルスBUF-33株 (*Bacillus pumilus* BUF-33) + SX、バチルス・プミルスGB34株 (*Bacillus pumilus* GB34) + SX、バチルス・プミルスQST2808株 (*Bacillus pumilus* QST2808) + SX、バチルス・シンプレクスCGF2856株 (*Bacillus simplex* CGF2856) + SX、バチルス・サブチリスAQ153株 (*Bacillus subtilis* AQ153) + SX、バチルス・サブチリスAQ743株 (*Bacillus subtilis* AQ743) + SX、バチルス・サブチリスBU1814株 (*Bacillus subtilis* BU1814) + SX、バチルス・サブチリスD747株 (*Bacillus subtilis* D747) + SX、バチルス・サブチリスDB101株 (*Bacillus subtilis* DB101) + SX、バチルス・サブチリスFZB24株 (*Bacillus subtilis* FZB24) + SX、バチルス・サブチリスGB03株 (*Bacillus subtilis* GB03) + SX、バチルス・サブチリスHA10404株 (*Bacillus subtilis* HA10404) + SX、バチルス・サブチリスIAB/BS03株 (*Bacillus subtilis* IAB/BS03) + SX、バチルス・サブチリスMBI600株 (*Bacillus subtilis* MBI600) + SX、バチルス・サブチリスQST30002/AQ30002株 (*Bacillus subtilis* QST30002/AQ30002) + SX、バチルス・サブチリスQST30004/AQ30004株 (*Bacillus subtilis* QST30004/AQ30004) + SX、バチルス・サブチリスQST713株 (

10

20

30

40

50

Bacillus subtilis QST713) + SX、バチルス・スブチリスQST714株 (Bacillus subtilis QST714) + SX、バチルス・スブチリス var.アミロリクエファシエンスFZB24株 (Bacillus subtilis var. Amyloliquefaciens FZB24) + SX、バチルス・スブチリスY1336株 (Bacillus subtilis Y1336) + SX、バークホルデリア・セパシア (Burkholderia cepacia) + SX、バークホルデリア・セパシア・ウィスコンシン型J82株 (Burkholderia cepacia type Wisconsin J82) + SX、バークホルデリア・セパシア・ウィスコンシン型M54株 (Burkholderia cepacia type Wisconsin M54) + SX、カンジダ・オレオフィラO株 (Candida oleophila O) + SX、カンジダ・サイトアナ株 (Candida saitoana) + SX、ケトミウム・クプレウム株 (Chaetomium cupreum) + SX、クロノスタキス・ロゼア株 (Clonostachys rosea) + SX、コニオシリウム・ミニタンスCGMC C8325株 (Coniothyrium minitans CGMCC8325) + SX、コニオシリウム・ミニタンスCON/M/91-8株 (Coniothyrium minitans CON/M/91-8) + SX、クリプトコッカス・アルピダス株 (Cryptococcus albidus) + SX、エルビニア・カロトボラsubsp.カロトボラCGE234M403株 (Erwinia carotovora subsp. carotovora CGE234M403) + SX、フザリウム・オキシスポラムFo47株 (Fusarium oxysporum Fo47) + SX、グリオクラディウム・カテヌラタムJ1446株 (Gliocladium catenulatum J1446) + SX、パエニバチルス・ポリミキサAC-1株 (Paenibacillus polymyxa AC-1) + SX、パエニバチルス・ポリミキサBS-0105株 (Paenibacillus polymyxa BS-0105) + SX、パントエア・アグロメランスE325株 (Pantoea agglomerans E325) + SX、フレビオプシス・ギガンテアVRA1992株 (Phlebiopsis gigantea VRA1992) + SX、シュードモナス・オーレオファシエンスTX-1株 (Pseudomonas aureofaciens TX-1) + SX、シュードモナス・クロロラフィス63-28株 (Pseudomonas chlororaphis 63-28) + SX、シュードモナス・クロロラフィスMA342株 (Pseudomonas chlororaphis MA342) + SX、シュードモナス・フルオレッセンス1629RS株 (Pseudomonas fluorescens 1629RS) + SX、シュードモナス・フルオレッセンスA506株 (Pseudomonas fluorescens A506) + SX、シュードモナス・フルオレッセンスCL145A株 (Pseudomonas fluorescens CL145A) + SX、シュードモナス・フルオレッセンスG7090株 (Pseudomonas fluorescens G7090) + SX、シュードモナスsp.CAB-02株 (Pseudomonas sp. CAB-02) + SX、シュードモナス・シリンガエ742RS株 (Pseudomonas syringae 742RS) + SX、シュードモナス・シリンガエMA-4株 (Pseudomonas syringae MA-4) + SX、シュードザイマ・フロキュローサPF-A22UL株 (Pseudozyma flocculosa PF-A22UL) + SX、シュードモナス・ロデシアHAI-0804株 (Pseudomonas rhodesiae HAI-0804) + SX、ピシウム・オリガンドラムDV74株 (Pythium oligandrum DV74) + SX、ストレプトマイセス・グリセオビリジスK61株 (Streptomyces griseoviridis K61) + SX、ストレプトマイセス・リジカスWYCD108US株 (Streptomyces lydicus WYCD108US) + SX、ストレプトマイセス・リジカスWYEC108株 (Streptomyces lydicus WYEC108) + SX、タラロマイセス・フラバスSAY-Y-94-01株 (Talaromyces flavus SAY-Y-94-01) + SX、タラロマイセス・フラバスV117b株 (Talaromyces flavus V117b) + SX、トリコデルマ・アスペレルムICC012株 (Trichoderma asperellum ICC012) + SX、トリコデルマ・アスペレルムSKT-1株 (Trichoderma asperellum SKT-1) + SX、トリコデルマ・アスペレルムT34株 (Trichoderma asperellum T34) + SX、トリコデルマ・アトロビリデCNCM 1-1237株 (Trichoderma atroviride CNCM 1-1237) + SX、トリコデルマ・アトロビリデLC52株 (Trichoderma atroviride LC52) + SX、トリコデルマ・アトロビリデSC1株 (Trichoderma atroviride SC1) + SX、トリコデルマ・アトロビリデSKT-1株 (Trichoderma atroviride SKT-1) + SX、トリコデルマ・ガムシーICC080株 (Trichoderma gamsii ICC080) + SX、トリコデルマ・ハルジアナム21株 (Trichoderma harzianum 21) + SX、トリコデルマ・ハルジアナムDB104株 (Trichoderma harzianum DB104) + SX、トリコデルマ・ハルジアナムDSM14944株 (Trichoderma harzianum DSM 14944) + SX、トリコデルマ・ハルジアナムESALQ-1303株 (Trichoderma harzianum ESALQ-1303) + SX、トリ

コデルマ・ハルジアナムESALQ-1306株 (Trichoderma harzianum ESALQ-1306) + SX、トリコデルマ・ハルジアナムIIHR-Th-2株 (Trichoderma harzianum IIHR-Th-2) + SX、トリコデルマ・ハルジアナムITEM908株 (Trichoderma harzianum ITEM908) + SX、トリコデルマ・ハルジアナムkd株 (Trichoderma harzianum kd) + SX、トリコデルマ・ハルジアナムMO1株 (Trichoderma harzianum MO1) + SX、トリコデルマ・ハルジアナムSF株 (Trichoderma harzianum SF) + SX、トリコデルマ・ハルジアナムT22株 (Trichoderma harzianum T22) + SX、トリコデルマ・ハルジアナムT39株 (Trichoderma harzianum T39) + SX、トリコデルマ・ハルジアナムT78株 (Trichoderma harzianum T78) + SX、トリコデルマ・ハルジアナムTH35株 (Trichoderma harzianum TH35) + SX、トリコデルマ・ポリスポラムIMI206039株 (Trichoderma polysporum IMI206039) + SX、トリコデルマ・ストロマチカム株 (Trichoderma stromaticum) + SX、トリコデルマ・ビレンスG-41株 (Trichoderma virens G-41) + SX、トリコデルマ・ビレンスGL-21株 (Trichoderma virens GL-21) + SX、トリコデルマ・ピリデ株 (Trichoderma viride) + SX、バリオボラックス・パラドクスCGF4526株 (Variovorax paradoxus CGF4526) + SX、ハーピンタンパク株 (Harpin protein) + SX、methyl ({2-methyl-5-[1-(4-methoxy-2-methylphenyl)-1H-pyrazol-3-yl]phenyl}methyl)carbamate (1605879-98-8) + SX、2-(difluoromethyl)-N-[1,1,3-trimethyl-2,3-dihydro-1H-inden-4-yl]pyridine-3-carboxamide (1616239-21-4) + SX、2-(difluoromethyl)-N-[3-ethyl-1,1-dimethyl-2,3-dihydro-1H-inden-4-yl]pyridine-3-carboxamide (1847460-02-9) + SX、2-(difluoromethyl)-N-[3-propyl-1,1-dimethyl-2,3-dihydro-1H-inden-4-yl]pyridine-3-carboxamide (1847460-05-2) + SX、(2E,3Z)-5-[[1-(4-chlorophenyl)-1H-pyrazol-3-yl]oxy]-2-(methoxyimino)-N,3-dimethylpent-3-enamide (1445331-27-0) + SX、Bacillus amyloliquefaciens subsp. plantarum D747 + SX、Pythium oligandrum M1 + SX、Trichoderma asperellum T25 + SX、Trichoderma asperellum TV1 + SX、Trichoderma atroviride IMI 206040 + SX、Trichoderma atroviride T11 + SX、Bacillus amyloliquefaciens (Aveo (商標) EZ Nematicide) + SX。

【 0 1 4 3 】

上記群 (c) の本成分と本発明化合物との組合せ :

1 - メチルシクロプロペン(1-methylcyclopropene) + SX、1, 3 - ジフェニルウレア(1,3-diphenylurea) + SX、2, 3, 5 - トリヨード安息香酸(2,3,5-triiodobenzoic acid) + SX、IAA ((1H-indol-3-yl)acetic acid) + SX、IBA (4-(1H-indol-3-yl)butyric acid) + SX、MCPA (2-(4-chloro-2-methylphenoxy)acetic acid) + SX、MCPB (4-(4-chloro-2-methylphenoxy)butyric acid) + SX、4-CPA (4-chlorophenoxyacetic acid) + SX、5 - アミノレブリン酸塩酸塩(5-aminolevulinic acid hydrochloride) + SX、6 - ベンジルアミノプリン(6-benzylaminopurine) + SX、アブシシン酸(abscisic acid) + SX、AVG (aminoethoxyvinylglycine) + SX、アンシミドール(ancymidol) + SX、ブトルアリン(butralin) + SX、炭酸カルシウム(calcium carbonate) + SX、塩化カルシウム(calcium chloride) + SX、ギ酸カルシウム(calcium formate) + SX、過酸化カルシウム(calcium peroxide) + SX、石灰硫黄(calcium polysulfide) + SX、硫酸カルシウム(calcium sulfate) + SX、クロルメコートクロリド(chloromequat-chloride) + SX、クロロプロファミ(chlorpropham) + SX、塩化コリン(choline chloride) + SX、クロプロップ(cloprop) + SX、シアナミド(cyanamide) + SX、シクラニリド(cyclanilide) + SX、ダミノジッド(daminozide) + SX、デカン - 1 - オール(decan-1-ol) + SX、ジクロプロップ(dichlorprop) + SX、ジケグラック(dikegulac) + SX、ジメチピン(dimethipin) + SX、ジクワット(diquat) + SX、エテホン(ethephon) + SX、エチクロゼート(ethychlozate) + SX、フルメトラリン(flumetralin) + SX、フルルプリミドール(flurprimidol) + SX、ホルクロルフエヌロン(forchlorfenuron) + SX、ジベレリン A (Gibberellin A) + SX、ジベレリン A 3 (Gibberellin A3) + SX、イナベンフィド(inabenfide) + SX、カイネチン(Kinetin) + SX、マレイン酸ヒドラジド(maleic hydrazide) +

10

20

30

40

50

SX、メフルイジド(mefluidide) + SX、メピコートクロリド(mepiquat-chloride) + SX、酸化型グルタチオン(oxidized glutathione) + SX、パクロブトラゾール(pacrobutrazol) + SX、ペンディメタリン(pendimethalin) + SX、プロヘキサジオンカルシウム(prohexandione-calcium) + SX、プロヒドロジャスモン(prohydrojasmon) + SX、ピラフルフェンエチル(pyraflufen-ethyl) + SX、シントフェン(sintofen) + SX、1 - ナフタレン酢酸ナトリウム(sodium 1-naphthaleneacetate) + SX、シアン酸ナトリウム(sodium cyanate) + SX、ストレプトマイシン(streptomycin) + SX、チジアズロン(thidiazuron) + SX、トリアペンテノール(triapenthenol) + SX、トリブホス(Tribufos) + SX、トリネキサパックエチル(trinexapac-ethyl) + SX、ウニコナゾールP (uniconazole-P) + SX、2 - (ナフタレン - 1 - イル) アセトアミド(2-(naphthalene-1-yl)acetamide) + SX、[4 - オキソ - 4 - (2 - フェニルエチル) アミノ] 酪酸 + SX、5 - (トリフルオロメチル) ベンゾ [b] チオフェン - 2 - カルボン酸メチル + SX、3 - [(6 - クロロ - 4 - フェニルキナゾリン - 2 - イル) アミノ] - 1 - プロパノール + SX、ホルモノネチン(formononetin) + SX、クラロイデオグロムス・エツニカツム株 (Claroideoglomus etunicatum) + SX、クラロイデオグロムス・クラロイデオム株 (Claroideoglomus claroideum) + SX、フネリホルミス・モセアエ株 (Funneliformis mosseae) + SX、ギガスボラ・マルガリータ (Gigaspora margarita) + SX、ギガスボラ・ロセア株 (Gigaspora rosea) + SX、グロムス・アグリゲイツム株 (Glomus aggregatum) + SX、グロムス・デセルチコラ株 (Glomus deserticola) + SX、グロムス・モノスポルム株 (Glomus monosporum) + SX、パラグロムス・ブラシリヤヌム株 (Paraglomus brasillianum) + SX、リゾファガス・クラルス株 (Rhizophagus clarus) + SX、リゾファガス・イントララディセスRTI-801株 (Rhizophagus intraradices RTI-801) + SX、リゾファガス・イレグラシスDAOM 197198株 (Rhizophagus irregularis DAOM 197198) + SX、アゾリゾビウム・カウリノダンス株 (Azorhizobium caulinodans) + SX、アゾスピリルム・アマゾネンス (Azospirillum amazonense) + SX、アゾスピリルム・ブラシレンセ XOH株 (Azospirillum brasilense XOH) + SX、アゾスピリルム・ブラシレンセAb-V5株 (Azospirillum brasilense Ab-V5) + SX、アゾスピリルム・ブラシレンセAb-V6 (Azospirillum brasilense Ab-V6) + SX、アゾスピリルム・カウリノダンス株 (Azospirillum caulinodans) + SX、アゾスピリルム・ハロプラエフェレンス株 (Azospirillum halopraeferens) + SX、アゾスピリルム・イケランス株 (Azospirillum irakense) + SX、アゾスピリルム・リポフェルム株 (Azospirillum lipoferum) + SX、ブラディリゾビウム・エルカニ SEMIA 587株 (Bradyrhizobium elkanii SEMIA 587) + SX、ブラディリゾビウム・エルカニ SEMIA 5019株 (Bradyrhizobium elkanii SEMIA 5019) + SX、ブラディリゾビウム・ジャポニカム TA-11株 (Bradyrhizobium japonicum TA-11) + SX、ブラディリゾビウム・ジャポニカム USDA 110株 (Bradyrhizobium japonicum USDA 110) + SX、ブラディリゾビウム・リアオニンゲンス株 (Bradyrhizobium liaoningense) + SX、ブラディリゾビウム・ルピニ株 (Bradyrhizobium lupini) + SX、デルフチア・アシドボランス RAY209株 (Delftia acidovorans RAY209) + SX、メソリゾビウム・シセリ株 (Mesorhizobium ciceri) + SX、メソリゾビウム・フワクイ株 (Mesorhizobium huakii) + SX、メソリゾビウム・ロチ株 (Mesorhizobium loti) + SX、リゾビウム・エトリ株 (Rhizobium etli) + SX、リゾビウム・ガレガーエ株 (Rhizobium galegae) + SX、Rhizobium leguminosarum bv. Phaseoli + SX、リゾビウム・レグミノサルム bv. ファゼオリ株 (Rhizobium leguminosarum bv. Trifolii) + SX、リゾビウム・レグミノサルム bv. ビシアエ株 (Rhizobium leguminosarum bv. Viciae) + SX、リゾビウム・トロピシ株 (Rhizobium tropici) + SX、シノリゾビウム・フレディ株 (Sinorhizobium fredii) + SX、シノリゾビウム・メリロチ株 (Sinorhizobium meliloti) + SX、リポキトオリゴ糖SP104株 (lipochitooligosaccharide SP104) + SX、ズッキーニ黄斑モザイクウイルス弱毒株 (Zucchini Yellow Mosaik Virus weak strain) + SX。

【 0 1 4 4 】

10

20

30

40

50

上記群 (d) の本成分と本発明化合物との組合せ :

アリドクロール(allidochlor) + SX、ベノキサコール(benoxacor) + SX、クロキント
 セット(cloquintocet) + SX、クロキントセットメキシル(cloquintocet-mexyl) + SX、
 シオメトリニル(cyometrinil) + SX、シプロスルファミド(cyprosulfamide) + SX、ジ
 クロルミド(dichlormid) + SX、ジシクロノン(dicyclonone) + SX、ジメピペラート(di
 mepiperate) + SX、ジスルホトン(disulfoton) + SX、ダイムロン(dymron) + SX、フ
 ェンクロラゾール(fenchlorazole) + SX、フェンクロラゾールエチル(fenchlorazole-eth
 yl) + SX、フェンクロリム(fencloirim) + SX、フルラゾール(flurazole) + SX、フリラ
 ザール(furilazole) + SX、フルキソフェニム(fluxofenim) + SX、ヘキシム(Hexim) + S
 X、イソキサジフェン(isoxadifen) + SX、イソキサジフェンエチル(isoxadifen-ethyl) +
 SX、メコプロップ(mecoprop) + SX、メフェンピル(mefenpyr) + SX、メフェンピルエ
 チル(mefenpyr-ethyl) + SX、メフェンピルジエチル(mefenpyr-diethyl) + SX、メフ
 ェナート(mephenate) + SX、メトカミフェン(metcamifen) + SX、オキサベトリニル(o
 xabetrinil) + SX、1, 8 - ナフタル酸無水物(1,8-naphthalic anhydride) + SX、1
 , 8 - オクタメチレンジアミン(1,8-octamethylene diamine) + SX、AD-67 (4-(ジク
 ロロアセチル)-1-オキサ-4-アザスピロ[4.5]デカン(4-(dichloroacetyl)-1-oxa-4-azas
 piro [4.5] decane)) + SX、CL-304415 (4-カルボキシ-3,4-ジヒドロ-2H-1-ベンゾ
 ピラン-4-酢酸(4-carboxy-3,4-dihydro-2H-1-benzopyran-4-acetic acid)) + SX、C
 SB (1-ブromo-4-[(クロロメチル)スルホニル]ベンゼン (1-bromo-4-[(chloromethyl)su
 lfonyl]benzene)) + SX、DKA-24 (2,2-ジクロロ-N-[2-オキソ-2-(2 - プロペニルアミ
 ノ)エチル]-N-(2-プロペニル)アセトアミド (2,2-dichloro-N-[2-oxo-2-(2-propenylam
 ino)ethyl]-N-(2-propenyl)acetamide)) + SX、MG191 (2-(ジクロロメチル)-2-メ
 チル-1,3-ジオキソラン(2-(dichloromethyl)-2-methyl-1,3-dioxolane)) + SX、MG-
 838 (2-プロペニル-1-オキサ-4-アザスピロ[4.5]デカン-4-カルボジチオレート) (2-pr
 openyl 1-oxa-4-azaspiro[4.5]decane-4-carbodithioate)) + SX、PPG-1292 (2,2
 -ジクロロ-N-(1,3-ジオキサン-2-イルメチル)-N-(2-プロペニル)アセトアミド (2,2-dichl
 oro-N-(1,3-dioxan-2-ylmethyl)-N-(2-propenyl)acetamide)) + SX、R-28725 (3
 -(ジクロロアセチル)-2,2-ジメチル-1,3-オキサゾリジン(3-(dichloroacetyl)-2,2-dimet
 hyl-1,3-oxazolidine)) + SX、R-29148 3-(ジクロロアセチル)-2,2,5-トリメチル-1,3
 -オキサゾリジン(3-(dichloroacetyl)-2,2,5-trimethyl-1,3-oxazolidine)) + SX、TI-
 35 (1-(ジクロロアセチル)アゼパン(1-(dichloroacetyl)azepane)) + SX。

【 0 1 4 5 】

上記群 (e) の本成分と本発明化合物との組合せ :

1 - ドデシル-1H-イミダゾール(1-dodecyl-1H-imidazole) + SX、N-(2-エチル
 ヘキシル)-8,9,10-トリノルボルン-5-エン-2,3-ジカルボキシイミド(N-(
 2-ethylhexyl)-8,9,10-trinorborn-5-ene-2,3-dicarboximide) + SX、ブカルポレート
 (bucarpolate) + SX、N,N-ジブチル-4-クロロベンゼンスルホンアミド(N,N-dibut
 yl-4-chlorobenzenesulfonamide) + SX、ジエトレート(dietholate) + SX、ジエチル
 マレエート(diethylmaleate) + SX、ピペロニルブトキシド(piperonyl butoxide) + SX
 、ピペロニルシクロネン(piperonyl cyclonene) + SX、ピプロタル(piprotal) + SX、
 プロピルイソム(propyl isome) + SX、サフロキサン(safroxan) + SX、セサメックス(s
 esamex) + SX、セサモリン(sesamol) + SX、スルホキシド(sulfoxide) + SX、ベル
 ブチン(Verbutin) + SX、DMC (1,1-ビス(4-クロロフェニル)エタノール(1,1-bis(4-ch
 loro
 phenyl)ethanol)) + SX、FDMC (1,1-ビス(4-クロロフェニル)-2,2,2-トリフルオロ
 エタノール(1,1-bis(4-chlorophenyl)-2,2,2-trifluoroethanol)) + SX、ETN (1,2-
 エポキシ-1,2,3,4-テトラヒドロナフタレン (1,2-epoxy-1,2,3,4-tetrahydronaphthal
 ene)) + SX、ETP ((1,1,1-トリクロロ-2,3-エポキシプロパン) (1,1,1-trichloro-2,3
 -expoxypropane)) + SX、PSCP (フェニルサリゲニンサイクリックホスフェート ((p
 henylsaligenin cyclic phosphate)) + SX、TBPT (S,S,S-トリブチル ホスホトリチ

10

20

30

40

50

オレート ((S,S,S-tributyl phosphorotriithioate)) + SX、TPP (トリフェニルホスフェート(triphenyl phosphate)) + SX。

【 0 1 4 6 】

上記群 (f) の本成分と本発明化合物との組合せ :

アントラキノン(anthraquinone) + SX、クロラロース(chloralose) + SX、アクレップ(acrep) + SX、ブトピロノキシル(butopyronoxyl) + SX、カンファー(camphor) + SX、d - カンファー(d-camphor) + SX、カルボキシド(carboxide) + SX、フタル酸ジブチル(dibutyl phthalate) + SX、ディート(deet) + SX、ジメチルカーバート(dimethyl carbate) + SX、フタル酸ジメチル(dimethyl phthalate) + SX、こはく酸ジブチル(dibutyl succinate) + SX、アジピン酸ジブチル(dibutyl adipate) + SX、エトヘキサジオール(ethohexadiol) + SX、ヘキサミド(hexamide) + SX、イカリジン(icaridin) + SX、メトキン - ブチル(methoquin-butyl) + SX、メチルネオデカナミド(methylneodecanamide) + SX、2 - (オクチルチオ) エタノール(2-(octylthio)ethanol) + SX、ブトキシポリプロピレングリコール(butoxypolypropylene glycol) + SX、オキサメート(oxamate) + SX、quwenzhi + SX、quyingding + SX、zengxiaon + SX、レベミド(rebemide) + SX、ナフテン酸銅(copper naphthenate) + SX、ナフテン酸亜鉛(zinc naphthenate) + SX。

10

【 0 1 4 7 】

上記群 (g) の本成分と本発明化合物との組合せ :

ビス (トリブチルチン) オキシド(bis(tributyltin) oxide) + SX、アリシン(allicin) + SX、プロモアセトアミド(bromoacetamide) + SX、クロエトカルブ(cloethocarb) + SX、硫酸銅(copper sulfate) + SX、フェンチン(fentin) + SX、リン酸鉄(III)(ferric phosphate) + SX、メタルデヒド(metaldehyde) + SX、ニクロスアミド(niclosamide) + SX、ペンタクロロフェノール(pentachlorophenol) + SX、ナトリウムペンタクロロフェノキシド(sodium pentachlorophenoxide) + SX、タジムカルブ(tazimcarb) + SX、トラロピリル(tralopyril) + SX、トリフェンモルフ(trifenmorph) + SX。

20

【 0 1 4 8 】

上記群 (h) の本成分と本発明化合物との組合せ :

(E)-2-ヘキサナール ((E)-2-hexenal) + SX、(E)-2-オクタデセナール ((E)-2-octadecenal) + SX、(E)-4-トリデセン-1-イル アセテート ((E)-4-tridecen-1-yl acetate) + SX、(E)-5-デセン-1-イル アセテート ((E)-5-decen-1-yl acetate) + SX、(E)-5-デセン-1-オール ((E)-5-decen-1-ol) + SX、(E)-3,3-ジメチルシクロヘキシリデンアセトアルデヒド ((E)-3,3-dimethylcyclohexylideneacetaldehyde) + SX、(E)-7-ドデセン-1-イル アセテート ((E)-7-dodecen-1-yl acetate) + SX、(E)-8-ドデセン-1-イル アセテート ((E)-8-dodecen-1-yl acetate) + SX、(E)-9-ドデセン-1-イル アセテート ((E)-9-dodecen-1-yl acetate) + SX、(E)-10-ヘキサデセナール ((E)-10-hexadecenal) + SX、(E)-11-ヘキサデセン-1-イル アセテート ((E)-11-hexadecen-1-yl acetate) + SX、(E)-11-テトラデセン-1-イル アセテート ((E)-11-tetradecen-1-yl acetate) + SX、(E)-11-テトラデセン-1-オール ((E)-11-tetradecen-1-ol) + SX、(E)-4-トリデセン-1-イル アセテート ((E)-4-tridecen-1-yl acetate) + SX、(E)-6-メチルヘプタ-2-エン-4-オール ((E)-6-methylhept-2-en-4-ol) + SX、(Z)-2-(3,3-ジメチルシクロヘキシリデン) エタノール ((Z)-2-(3,3-dimethylcyclohexylidene)ethanol) + SX、(Z)-4-デセン-1-イル アセテート ((Z)-4-decen-1-yl acetate) + SX、(Z)-4-トリデセン-1-イル アセテート ((Z)-4-tridecen-1-yl acetate) + SX、(Z)-5-デセン-1-イル アセテート ((Z)-5-decen-1-yl acetate) + SX、(Z)-5-デセン-1-オール ((Z)-5-decen-1-ol) + SX、(Z)-7-テトラデセナール ((Z)-7-tetradecenal) + SX、(Z)-7-ドデセン-1-イル アセテート ((Z)-7-dodecen-1-yl acetate) + SX、(Z)-8-ドデセン-1-イル アセテート ((Z)-8-dodecen-1-yl acetate) + SX、(Z)-9-ドデセン-1-イル アセテート ((Z)-9-dodecen-1-yl acetate) + SX、(Z)-8-ドデセン-1-オール ((Z)-8-dodecen-1-ol) + SX、(Z)-9-ヘキサデセナール ((Z)-9-hexadecenal) + SX、(Z)-10-ヘキサデセン-

30

40

50

1-イル アセテート ((Z)-10-hexadecen-1-yl acetate) + SX、(Z)-11-ヘキサデセン-1-
 -オール ((Z)-11-hexadecen-1-ol) + SX、(Z)-11-ヘキサデセナール ((Z)-11-hexade
 cenal) + SX、(Z)-11-ヘキサデセン-1-イル アセテート ((Z)-11-hexadecen-1-yl ace
 tate) + SX、(Z)-11-オクタデセナール ((Z)-11-octadecenal) + SX、(Z)-13-オクタ
 デセナール ((Z)-13-octadecenal) + SX、(Z)-ヘキサデカ-13-エン-1-イル アセテート
 ((Z)-hexadec-13-en-1-yl acetate) + SX、(Z)-13-オクタデセナール ((Z)-1
 3-octadecenal) + SX、(Z)-イコサ-13-エン-10-オン ((Z)-icos-13-en-10-one) + S
 X、(Z)-7-テトラデセナール ((Z)-7-tetradecenal) + SX、(Z)-テトラデカ-9-エン-1-
 オール ((Z)-tetradec-9-en-1-ol) + SX、(Z)-9-テトラデセン-1-イル アセテート ((Z)
)-9-tetradecen-1-yl acetate) + SX、(Z)-11-テトラデセン-1-イル アセテート ((Z)-
 11-tetradecen-1-yl acetate) + SX、(Z)-13-イコセン-10-オン ((Z)-13-icosen-10-
 one) + SX、(Z,E)-7,11-ヘキサデカジエン-1-イル アセテート ((Z,E)-7,11-hexadeca
 dien-1-yl acetate) + SX、(Z,E)-9,12-テトラデカジエン-1-イル アセテート ((Z,E)-9
 ,12-tetradecadien-1-yl acetate) + SX、(E,Z)-4,10-テトラデカジエン-1-イルアセテ
 ート ((E,Z)-4,10-tetradecadien-1-yl acetate) + SX、(E,E)-8,10-ドデカジエン-1-
 オール ((E,E)-8,10-dodecadien-1-ol) + SX、(E,E)-10,12-ヘキサデカジエナール ((
 E,E)-10,12-hexadecadienal) + SX、(E,E)-9,11-テトラデカジエン-1-イル アセテ
 ート ((E,E)-9,11-tetradecadien-1-yl acetate) + SX、(E,Z)-2,13-オクタデカジエン-1
 -オール ((E,Z)-2,13-octadecadien-1-ol) + SX、(E,Z)-3,13-オクタデカジエン-1-オ
 ール ((E,Z)-3,13-octadecadien-1-ol) + SX、(E,Z)-2,13-オクタデカジエン-1-イル
 アセテート ((E,Z)-2,13-octadecadien-1-yl acetate) + SX、(E,Z)-3,13-オクタデカ
 ジエン-1-イル アセテート ((E,Z)-3,13-octadecadien-1-yl acetate) + SX、(E,Z)-7,
 9-ドデカジエン-1-イル アセテート ((E,Z)-7,9-dodecadien-1-yl acetate) + SX、(E,
 E)-7,9-ドデカジエン-1-イル アセテート ((E,E)-7,9-dodecadien-1-yl acetate) + SX
 、(Z,E)-9,12-テトラデカジエン-1-イル アセテート ((Z,E)-9,12-tetradecadien-1-yl a
 cetate) + SX、(Z,E)-9,11-テトラデカジエン-1-イル アセテート ((Z,E)-9,11-tetrad
 ecadien-1-yl acetate) + SX、(Z,E)-7,11-ヘキサデカジエン-1-イル アセテート ((Z,E)
 -7,11-hexadecadien-1-yl acetate) + SX、(Z,Z)-3,13-オクタデカジエン-1-オール ((
 Z,Z)-3,13-octadecadien-1-ol) + SX、(Z,Z)-4,7-デカジエン-1-イル アセテート ((Z
 ,Z)-4,7-decadien-1-yl acetate) + SX、(Z,Z)-3,13-オクタデカジエン-1-イル アセテ
 ート ((Z,Z)-3,13-octadecadien-1-yl acetate) + SX、(Z,Z)-7,11-ヘキサデカジエン-
 1-イル アセテート ((Z,Z)-7,11-hexadecadien-1-yl acetate) + SX、(Z,Z,E)-7,11,1
 3-ヘキサデカトリエナール ((Z,Z,E)-7,11,13-hexadecatrienal) + SX、(5R)-5-[(1Z)
 -1-デセン-1-イル]ジヒドロ-2(3H)-フラノン ((5R)-5-[(1Z)-1-decen-1-yl]dihydro-2(
 3H)-furanone) + SX、(2R,5R)-エチル-1,6-ジオキサスピロ[4.4]ノナン ((2R,5R)-et
 hyl-1,6-dioxaspiro[4,4]nonane) + SX、(2R,5S)-エチル-1,6-ジオキサスピロ[4.4]ノ
 ナン ((2R,5S)-ethyl-1,6-dioxaspiro[4,4]nonane) + SX、(4R,8R)-4,8-ジメチルデ
 カナール ((4R,8R)-4,8-dimethyldecanal) + SX、(4R,8S)-4,8-ジメチルデカナール
 ((4R,8S)-4,8-dimethyldecanal) + SX、2,4-ジメチル-5-エチル-6,8-ジオキサビシク
 ロ[3,2,1]オクタン(2,4-dimethyl-5-ethyl-6,8-dioxabicyclo[3,2,1]octane) + SX、(
)-4-メチル-3-ヘプタノール ((-)-4-methyl-3-heptanol) + SX、1,7-ジオキサスピロ[
 5,5]ウンデカン(1,7-dioxaspiro[5,5]undecane) + SX、3-カレン(3-carene) + S
 X、3-メチルシクロヘキサ-2-エン-1-オン(3-methylcyclohex-2-en-1-one) + SX、1
 4-メチルオクタデカ-1-エン(14-methyloctadec-1-ene) + SX、4-メチルノナン-5-オ
 ール(4-methylnonan-5-ol) + SX、4-メチルノナン-5-オン(4-methylnonan-5-one
) + SX、4-(3-オキソブチル)フェニル アセテート(4-(3-oxobutyl)phenyl acetate)
 + SX、ドデシル アセテート(dodecyl acetate) + SX、ドデカ-8,10-ジエン-1-イル ア
 セテート(dodeca-8,10-dien-1-yl acetate) + SX、(2E,4Z)-デカジエン酸エチル(et
 hyl (2E,4Z)-decadienoate) + SX、4-メチルオクタン酸エチル(ethyl 4-methylocta
 noate) + SX、2,6,10-トリメチルドデカン酸メチル(methyl 2,6,10-trimethyldode

10

20

30

40

50

canoate) + SX、テトラデカン-1-オール (tetradecan-1-ol) + SX、テトラデカ-11-エン-1-オール (tetradec-11-en-1-ol) + SX、テトラデカ-11-エン-1-イル アセテート (tetradec-11-en-1-yl acetate) + SX、トリデカ-4-エン-1-イル アセテート (tridec-4-en-1-yl acetate) + SX、(3S,6R)-3-メチル-6-イソプロペニル-9-デセン-1-イル アセテート ((3S,6R)-3-methyl-6-isopropenyl-9-decen-1-yl acetate) + SX、((3S,6S)-3-メチル-6-イソプロペニル-9-デセン-1-イル アセテート ((3S,6S)-3-methyl-6-isopropenyl-9-decen-1-yl acetate) + SX、アルファ - マルチストリアチン(alpha-multistriatin) + SX、アルファ - ピネン(alpha-pinene) + SX、エンド - ブレビコミン(end o-brevicommin) + SX、エキソ - ブレビコミン(exo-brevicommin) + SX、カンフェン(camphe) + SX、コドレルア(codlure) + SX、コドレモン(codlemone) + SX、キュウルア(cuelure) + SX、ディスパールア(disparlure) + SX、ドミニカルア(dominicalure) + SX、オイゲノール(eugenol) + SX、ファルネソール(farnesol) + SX、フェロルア(ferrolure) + SX、フロンタリン(frontalin) + SX、ゴシップルア(gossypure) + SX、グランドルア(grandlure) + SX、グランドルアI(grandlure I) + SX、グランドルアII(grandlure II) + SX、グランドルアIII(grandlure III) + SX、グランドルアIV(grandlure IV) + SX、ヘキサールア(hexalure) + SX、イプスジエノール(ipsdienol) + SX、イプセノール(ipsenol) + SX、ジャポニルア(japonilure) + SX、リネアチン(lineatin) + SX、リトルア(litlure) + SX、ルーブルア(looplure) + SX、メドルア(medlure) + SX、メガトモ酸(megatomoic acid) + SX、メチルオイゲノール(methyl eugenol) + SX、ムスカールア(muscalure) + SX、ネオリドール(nerolidol) + SX、オルフラールア(orfralure) + SX、オリクタルア(oryctalure) + SX、オストラモン(ostramone) + SX、リンコルア(rhyncolure) + SX、シグルア(siglure) + SX、ソルジジン(sordidin) + SX、スルカトール(sulcatol) + SX、トリメドルア(trimedlure) + SX、トリメドルア A(trimedlure A) + SX、トリメドルア B1(trimedlure B1) + SX、トリメドルア B2(trimedlure B2) + SX、トリメドルア C(trimedlure C) + SX、トランク - コール(trunc-call) + SX、(E) - バーベノール((E)-verbenol) + SX、(Z) - バーベノール((Z)-verbenol) + SX、トランス - バーベノール(trans-verbenol) + SX、S - バーベノン((S)-verbenone) + SX。

【 0 1 4 9 】

本発明化合物と本成分との比は、特に限定されるものではないが、重量比 (本発明化合物 : 本成分) で 1,000 : 1 ~ 1 : 1,000、500 : 1 ~ 1 : 500、100 : 1 ~ 1 : 100、50 : 1、20 : 1、10 : 1、9 : 1、8 : 1、7 : 1、6 : 1、5 : 1、4 : 1、3 : 1、2 : 1、1 : 1、1 : 2、1 : 3、1 : 4、1 : 5、1 : 6、1 : 7、1 : 8、1 : 9、1 : 10、1 : 20、1 : 50 等が挙げられる。

【 0 1 5 0 】

本発明化合物は、有害昆虫や有害ダニ類等の有害節足動物、有害線虫、及び有害軟体動物に対して効力を有する。有害節足動物、有害線虫、及び有害軟体動物としては、例えば以下のものが挙げられる。

【 0 1 5 1 】

半翅目 (Hemiptera) : ヒメトビウンカ (Laodelphax striatellus)、トビイロウンカ (Nilaparvata lugens)、セジロウンカ (Sogatella furcifera)、トウモロコシウンカ (Peregrinus maidis)、キタウンカ (Javesella pellucida)、クロフツノウンカ (Perkinsiella saccharicida)、Tagosodes orizicolus等のウンカ科 (Delphacidae) ; ツマグロヨコバイ (Nephotettix cincticeps)、タイワンツマグロヨコバイ (Nephotettix virescens)、クロスジツマグロヨコバイ (Nephotettix nigropictus)、イナズマヨコバイ (Recilia dorsalis)、チャノミドリヒメヨコバイ (Empoasca onukii)、ジャガイモヒメヨコバイ (Empoasca fabae)、コーンリーフホッパー (Dalbulus maidis)、シロオオヨコバイ (Cofana spectra)等のヨコバイ科 (Cicadellidae) ; Mahanarva posticata、Mahanarva fimbriolata等のコガシラアワフキムシ科 (Cercopidae) ; マメクロアブラムシ (Aphis fabae)、ダイズアブラムシ (Aphis glycines)、ワタアブラムシ (Aphis gossypii)、ヨーロッパリンゴアブラムシ (Aphis pomi)、ユキヤ

10

20

30

40

50

ナギアブラムシ (*Aphis spiraecola*)、モモアカアブラムシ (*Myzus persicae*)、ムギ
 ワラギクオマルアブラムシ (*Brachycaudus helichrysi*)、ダイコンアブラムシ (*Brevi
 coryne brassicae*)、Rosy apple aphid (*Dysaphis plantaginea*)、ニセダイコンア
 ブラムシ (*Lipaphis erysimi*)、チューリップヒゲナガアブラムシ (*Macrosiphum eu
 phorbiae*)、ジャガイモヒゲナガアブラムシ (*Aulacorthum solani*)、レタスヒゲナガ
 アブラムシ (*Nasonovia ribisnigri*)、ムギクビレアブラムシ (*Rhopalosiphum padi*
)、トウモロコシアブラムシ (*Rhopalosiphum maidis*)、ミカンクロアブラムシ (*Tox
 optera citricida*)、モモコフキアブラムシ (*Hyalopterus pruni*)、ヒエノアブラムシ
 (*Melanaphis sacchari*)、オカボノクロアブラムシ (*Tetraneura nigriabdominalis*
)、カンシャワタアブラムシ (*Ceratovacuna lanigera*)、リンゴワタムシ (*Eriosoma
 lanigerum*) 等のアブラムシ科 (*Aphididae*) ; ブドウネアブラムシ (*Daktulosphaira
 vitifoliae*)、Pecan phylloxera (*Phylloxera devastatrix*)、Pecan leaf phylloxe
 ra (*Phylloxera notabilis*)、Southern pecan leaf phylloxera (*Phylloxera russe
 llae*) 等のネアブラムシ科 (*Phylloxeridae*) ; ツガカサアブラムシ (*Adelges tsugae*
)、*Adelges piceae*、ヒメカサアブラムシ (*Aphrastasia pectinatae*) 等のカサアブラ
 ムシ科 (*Adelgidae*) ; イネクロカメムシ (*Scotinophara lurida*)、Malayan rice bl
 ack bug (*Scotinophara coarctata*)、アオクサカメムシ (*Nezara antennata*)、ト
 ゲシラホシカメムシ (*Eysarcoris aeneus*)、オオトゲシラホシカメムシ (*Eysarcoris l
 ewisi*)、シラホシカメムシ (*Eysarcoris ventralis*)、ムラサキシラホシカメムシ (*Ey
 sarcoris annamita*)、クサギカメムシ (*Halyomorpha halys*)、ミナミアオカメムシ
 (*Nezara viridula*)、Brown stink bug (*Euschistus heros*)、Red banded stink
 bug (*Piezodorus guildinii*)、*Oebalus pugnax*、*Dichelops melacanthus* 等のカメ
 ムシ科 (*Pentatomidae*) ; Burrower brown bug (*Scaptocoris castanea*) 等のツチ
 カメムシ科 (*Cydnidae*) ; ホソヘリカメムシ (*Riptortus pedestris*)、クモヘリカメ
 ムシ (*Leptocorisa chinensis*)、ホソクモヘリカメムシ (*Leptocorisa acuta*) 等のホ
 ソヘリカメムシ科 (*Alydidae*) ; ホソハリカメムシ (*Cletus punctiger*)、アシビロヘ
 リカメムシ (*Leptoglossus australis*) 等のヘリカメムシ科 (*Coreidae*) ; カンシャコ
 バネナガカメムシ (*Caverelius saccharivorus*)、コバネヒョウタンナガカメムシ (*To
 go hemipterus*)、アメリカコバネナガカメムシ (*Blissus leucopterus*) 等のナガカメ
 ムシ科 (*Lygaeidae*) ; アカヒゲホソミドリカスミカメ (*Trigonotylus caelestialium*
)、アカスジカスミカメ (*Stenotus rubrovittatus*)、フタトゲムギカスミカメ (*Steno
 dema calcarata*)、サビイロカスミカメ (*Lygus lineolaris*) 等のカスミカメムシ科 (*Miridae*) ; オンシツコナジラミ (*Trialeurodes vaporariorum*)、タバココナジラミ
 (*Bemisia tabaci*)、ミカンコナジラミ (*Dialeurodes citri*)、ミカントゲコナジラミ
 (*Aleurocanthus spiniferus*)、チャトゲコナジラミ (*Aleurocanthus camelliae*)
 、ヒサカキワタフキコナジラミ (*Pealius euryae*) 等のコナジラミ科 (*Aleyrodidae*)
 ; シュロマルカイガラムシ (*Abgrallaspis cyanophylli*)、アカマルカイガラムシ (*Ao
 nidiella aurantii*)、ナシマルカイガラムシ (*Diaspidiotus perniciosus*)、クワシロ
 カイガラムシ (*Pseudaulacaspis pentagona*)、ヤノネカイガラムシ (*Unaspis yanon
 ensis*)、ニセヤノネカイガラムシ (*Unaspis citri*) 等のマルカイガラムシ科 (*Diaspidi
 dae*) ; ルビーロウムシ (*Ceroplastes rubens*) 等のカタカイガラムシ科 (*Coccidae*)
 ; イセリアカイガラムシ (*Icerya purchasi*)、キイロワタフキカイガラムシ (*Icerya s
 eychellarum*) 等のワタフキカイガラムシ科 (*Margarodidae*) ; ナスコナガイガラムシ
 (*Phenacoccus solani*)、クロテンコナカイガラムシ (*Phenacoccus solenopsis*)、
 フジコナカイガラムシ (*Planococcus kraunhiae*)、クワコナカイガラムシ (*Pseudoc
 occus comstocki*)、ミカンコナカイガラムシ (*Planococcus citri*)、ガハニコナカイ
 ガラムシ (*Pseudococcus calceolariae*)、ナガオコナカイガラムシ (*Pseudococcus l
 ongispinus*)、タトルミーリーバグ (*Brevennia rehi*) 等のコナカイガラムシ科 (*Pseu
 dococcidae*) ; ミカンキジラミ (*Diaphorina citri*)、ミカントガリキジラミ (*Trioza
 erytrae*)、ナシキジラミ (*Cacopsylla pyrisuga*)、チュウゴクナシキジラミ (*Caco*

psylla chinensis)、ジャガイモトガリキジラミ (Bactericera cockerelli)、Pear psylla (Cacopsylla pyricola) 等のキジラミ科 (Psyllidae) ; プラタナスグンバイ (Corythucha ciliata)、アワダチソウグンバイ (Corythucha marmorata)、ナシグンバイ (Stephanitis nashi)、ツツジグンバイ (Stephanitis pyrioides) 等のグンバイムシ科 (Tingidae) ; トコジラミ (Cimex lectularius)、ネツタイトコジラミ (Cimex lectularius) 等のトコジラミ科 (Cimicidae) ; Giant Cicada (Quesada gigas) 等のセミ科 (Cicadidae) ; ブラジルサシガメ (Triatoma infestans)、ベネズエラサシガメ (Rhodnius prolixus) 等のサシガメ科 (Reduviidae)、トリアトマ属 (Triatoma spp.)。

【 0 1 5 2 】

鱗翅目 (Lepidoptera) : ニカメイガ (Chilo suppressalis)、Darkheaded stem borer (Chilo polychrysus)、White stem borer (Scirpophaga innotata)、イッテンオオメイガ (Scirpophaga incertulas)、Rupela albina、コブノメイガ (Cnaphalocrocis medinalis)、Marasmia patnalis、イネハカジノメイガ (Marasmia exigua)、ワタノメイガ (Notarcha derogata)、アワノメイガ (Ostrinia furnacalis)、European corn borer (Ostrinia nubilalis)、ハイマダラノメイガ (Hellula undalis)、モンキクロノメイガ (Herpetogramma luctuosale)、シバツトガ (Pediasia teterrillus)、ライスケースワーム (Nymphula depunctalis)、Sugarcane borer (Diatraea saccharalis) 等のツトガ科 (Crambidae) ; モロコシマダラメイガ (Elasmopalpus lignosellus)、ノシメマダラメイガ (Plodia interpunctella)、フタモンマダラノメイガ (Euzophera batangensis)、スジマダラメイガ (Cadra cautella) 等のメイガ科 (Pyralidae) ; ハスモンヨトウ (Spodoptera litura)、シロイチモジヨトウ (Spodoptera exigua)、アワヨトウ (Mythimna separata)、ヨトウガ (Mamestra brassicae)、イネヨトウ (Sesamia inferens)、シロナヨトウ (Spodoptera mauritia)、フタオビコヤガ (Naranga aenescens)、ツマジロクサヨトウ (Spodoptera frugiperda)、アフリカシロナヨトウ (Spodoptera exempta)、タマナヤガ (Agrotis ipsilon)、タマナギンウワバ (Autographa nigrisigna)、イネキンウワバ (Plusia festucae)、Soybean looper (Chrysodeixis includens)、トリコブルシア属 (Trichoplusia spp.)、ニセアメリカタバコガ (Heliothis virescens) 等のヘリオティス属 (Heliothis spp.)、オオタバコガ (Helicoverpa armigera)、アメリカタバコガ (Helicoverpa zea) 等のヘリコベルパ属 (Helicoverpa spp.)、Velvetbean caterpillar (Anticarsia gemmatalis)、Cotton leafworm (Alabama argillacea)、Hop vine borer (Hydracacia immanis) 等のヤガ科 (Noctuidae) ; モンシロチョウ (Pieris rapae) 等のシロチョウ科 (Pieridae) ; ナシヒメシンクイ (Grapholita molesta)、スモモヒメシンクイ (Grapholita dimorpha)、マメシンクイガ (Leguminivora glycinivorella)、アズキサヤムシガ (Matsumuraeses azukivora)、リンゴコカクモンハマキ (Adoxophyes orana fasciata)、チャノコカクモンハマキ (Adoxophyes honmai)、チャハマキ (Homona magnanima)、ミダレカクモンハマキ (Archips fuscocupreanus)、コドリリング (Cydia pomonella)、カンシャシンクイハマキ (Tetramoera schistaceana)、Bean Shoot Borer (Epinotia aporema)、Citrus fruit borer (Ecdytolopha aurantiana) 等のハマキガ科 (Tortricidae) ; チャノホソガ (Caloptilia theivora)、キンモンホソガ (Phyllonorycter ringoniella) 等のホソガ科 (Gracillariidae) ; モモシンクイガ (Carposina sasakii) 等のシンクイガ科 (Carposinidae) ; Coffee Leaf miner (Leucoptera coffeella)、モモハモグリガ (Lyonetia clerkella)、ギンモンハモグリガ (Lyonetia prunifoliella) 等のハモグリガ科 (Lyonetiidae) ; マイマイガ (Lymantria dispar) 等のリマントリア属 (Lymantria spp.)、チャドクガ (Euproctis pseudoconspersa) 等のユープロクティス属 (Euproctis spp.) 等のドクガ科 (Lymantriidae) ; コナガ (Plutella xylostella) 等のコナガ科 (Plutellidae) ; モモキバガ (Anarsia lineatella)、イモキバガ (Helcystogramma triannulella)、ワタアカミムシガ (Pectinophora gossypiella)、ジャガイモガ (Phthorimaea operculella

10

20

30

40

50

)、*Tuta absoluta*等のキバガ科 (Gelechiidae) ; アメリカシロヒトリ (*Hyphantria cunea*) 等のヒトリガ科 (Arctiidae) ; Giant Sugarcane borer (*Telchin licus*) 等のカストニアガ科 (Castniidae) ; ヒメボクトウ (*Cossus insularis*) 等のボクトウガ科 (Cossidae) ; ヨモギエダシャク (*Ascotis selenaria*) 等のシャクガ科 (Geometridae) ; ヒロヘリアオイラガ (*Parasa lepida*) 等のイラガ科 (Limacodidae) ; カキノヘタムシガ (*Stathmopoda masinissa*) 等のニセマイコガ科 (Stathmopodidae) ; クロメンガタスズメ (*Acherontia lachesis*) 等のスズメガ科 (Sphingidae) ; キクビスカシバ (*Nokona feralis*)、コスカシバ (*Synanthedon hector*)、ヒメコスカシバ (*Synanthedon tenuis*) 等のスカシバガ科 (Sesiidae) ; イネツトムシ (*Parnara guttata*) 等のセセリチョウ科 (Hesperiidae) ; イガ (*Tinea translucens*)、コイガ (*Tinea a bisselliella*) 等のヒロズコガ科 (Tinedae)。

10

【0153】

総翅目 (Thysanoptera) : ミカンキイロアザミウマ (*Frankliniella occidentalis*)、ミナミキイロアザミウマ (*Thrips palmi*)、チャノキイロアザミウマ (*Scirtothrips dorsalis*)、ネギアザミウマ (*Thrips tabaci*)、ヒラズハナアザミウマ (*Frankliniella intonsa*)、イネアザミウマ (*Stenchaetothrips biformis*)、モトジロアザミウマ (*Echinothrips americanus*) 等のアザミウマ科 (Thripidae) ; イネクダアザミウマ (*Haplothrips aculeatus*) 等のクダアザミウマ科 (Phlaeothripidae)。

【0154】

双翅目 (Diptera) : タネバエ (*Delia platura*)、タマネギバエ (*Delia antiqua*)、
 テンサイモグリハナバエ (*Pegomya cunicularia*) 等のハナバエ科 (Anthomyiidae) ;
 シュガービートルートマゴット (*Tetanops myopaeformis*) 等のハネフリバエ科 (Ulidiidae) ;
 イネハモグリバエ (*Agromyza oryzae*)、トマトハモグリバエ (*Liriomyza sativae*)、
 マメハモグリバエ (*Liriomyza trifolii*)、ナモグリバエ (*Chromatomyia horticola*)
 等のハモグリバエ科 (Agromyzidae) ; イネキモグリバエ (*Chlorops oryzae*) 等の
 キモグリバエ科 (Chloropidae) ; ウリミバエ (*Bactrocera cucurbitae*)、ミカン
 コミバエ (*Bactrocera dorsalis*)、ナスミバエ (*Bactrocera latifrons*)、オリーブ
 ミバエ (*Bactrocera oleae*)、クインスランドミバエ (*Bactrocera tryoni*)、チ
 チュウカイミバエ (*Ceratitis capitata*)、アップルマゴット (*Rhagoletis pomonella*)、
 オウトウハマダラミバエ (*Rhacochlaena japonica*) 等のミバエ科 (Tephritidae) ;
 イネヒメハモグリバエ (*Hydrellia griseola*)、トウヨウイネクキミギワバエ (*Hydrellia philippina*)、
 イネクキミギワバエ (*Hydrellia sasakii*) 等のミギワバエ科 (Ephydriidae) ;
 オウトウショウジョウバエ (*Drosophila suzukii*) 等のショウジョウバエ科 (Drosophilidae) ;
 オオキモンノミバエ (*Megaselia spiracularis*) 等のノミバエ科 (Phoridae) ;
 オオチョウバエ (*Clogmia albipunctata*) 等のチョウバエ科 (Psychodidae) ;
 チビクロバネキノコバエ (*Bradysia difformis*) 等のクロバネキノコバエ科 (Scliaridae) ;
 ヘシアンバエ (*Mayetiola destructor*)、イネノシントメタマバエ (*Orseolia oryzae*) 等の
 タマバエ科 (Cecidomyiidae) ; *Diopsis macrophthalma* 等のシュモクバエ科 (Diopsidae) ;
 キリウジガガンボ (*Tipula aino*)、Common cranefly (*Tipula oleracea*)、European cranefly (*Tipula paludosa*)
 等のガガンボ科 (Tipulidae) ; アカイエカ (*Culex pipiens pallens*)、コガタアカイエカ (*Culex tritaeniorhynchus*)、
 チカイエカ (*Culex pipiens f. molestus*)、ネッタイエカ (*Culex quinquefasciatus*)、トビイロイエカ (*Culex pipiens pipiens*)、
 ニセシロハシイエカ (*Culex vishnui*)、ヒトスジシマカ (*Aedes albopictus*)、ネッタシマカ (*Aedes aegypti*)、
 シナハマダラカ (*Anopheles sinensis*)、ガンビエハマダラカ (*Anopheles gambiae*)、ステフェンスハマダラカ (*Anopheles stephensi*)、
Anopheles coluzzii、*Anopheles albimanus*、*Anopheles sundaicus*、*Anopheles arabiensis*、*Anopheles funestus*、
Anopheles darlingi、*Anopheles farauti*、*Anopheles minimus* 等のカ科 (Culicidae) ; キアシオオブユ (*Prosimulium yezoensis*)、
 ツメトゲブユ (*Simulium ornatum*) 等のブユ科 (Simuliidae) ; ウシアブ (*Tabanus trigonus*) 等のアブ

20

30

40

50

科 (Tabanidae) ; イエバエ (Musca domestica)、オオイエバエ (Muscina stabulans)、サシバエ (Stomoxys calcitrans)、ノサシバエ (Haematobia irritans) 等のイエバエ科 (Muscidae) ; クロバエ科 (Calliphoridae) ; ニクバエ科 (Sarcophagidae) ; オオユスリカ (Chironomus plumosus)、セスジユスリカ (Chironomus yoshimatsui)、ハイイロユスリカ (Glyptotendipes tokunagai) 等のユスリカ科 (Chironomidae) ; ヒメイエバエ科 (Fannidae)。

【 0 1 5 5 】

鞘翅目 (Coleoptera) : ウェスタンコーンルートワーム (Diabrotica virgifera virgifera)、サザンコーンルートワーム (Diabrotica undecimpunctata howardi)、ノーザンコーンルートワーム (Diabrotica barberi)、メキシカンコーンルートワーム (Diabrotica virgifera zeeae)、バンデッドキューカンバービートル (Diabrotica balteata)、Cucurbit Beetle (Diabrotica speciosa)、ピーンリーフビートル (Cerotoma trifurcata)、クビアカクビホソハムシ (Oulema melanopus)、ウリハムシ (Aulacophora femoralis)、キスジノミハムシ (Phyllotreta striolata)、Cabbage flea beetle (Phyllotreta cruciferae)、Western black flea beetle (Phyllotreta pusilla)、Cabbage stem flea beetle (Psylliodes chrysocephala)、コロラドハムシ (Leptinotarsa decemlineata)、イネドロオイムシ (Oulema oryzae)、グレーブ・コラスピス (Colaspis brunnea)、コーン・フレアビートル (Chaetocnema pulicaria)、サツマイモヒサゴトビハムシ (Chaetocnema confinis)、ポテト・フレアビートル (Epitrix cucumeris)、イネトゲハムシ (Dicladispa armigera)、southern corn leaf beetle (Myochrous denticollis)、ヨツモンカメノコハムシ (Lacoptera quadrimaculata)、タバコノミハムシ (Epitrix hirtipennis) 等のハムシ科 (Chrysomelidae) ; Seedcorn beetle (Stenolophus lecontei)、Slender seedcorn beetle (Clivina impressifrons) 等のオサムシ科 (Carabidae) ; ドウガネブイブイ (Anomala cuprea)、ヒメコガネ (Anomala rufocuprea)、アオドウガネ (Anomala albopilosa)、マメコガネ (Popillia japonica)、ナガチャコガネ (Heptophylla picea)、European Chafer (Rhizotrogus majalis)、クロマルコガネ (Tomarus gibbosus)、Holotrichia属 (Holotrichia spp.)、ジューン・ビートル (Phyllophaga crinita) 等のPhyllophaga属 (Phyllophaga spp.)、Diloboderus abderus等のDiloboderus属 (Diloboderus spp.) 等のコガネムシ科 (Scarabaeidae) ; ワタミヒゲナガゾウムシ (Araecerus coffeae)、アリモドキゾウムシ (Cylas formicarius)、イモゾウムシ (Euscepes postfasciatus)、アルファルファタコゾウムシ (Hypera postica)、コクゾウムシ (Sitophilus zeamais)、ココクゾウムシ (Sitophilus oryzae)、グラナリアコクゾウムシ (Sitophilus granarius)、イネゾウムシ (Echinocnemus squameus)、イネミズゾウムシ (Lissorhoptrus oryzophilus)、シロスジオサゾウムシ (Rhabdoscelus lineatocollis)、ワタミハナゾウムシ (Anthonomus grandis)、シバオサゾウムシ (Sphenophorus venatus)、Southern Corn Billbug (Sphenophorus callosus)、Soybean stalk weevil (Sternechus subsignatus)、Sugarcane weevil (Sphenophorus levis)、サビヒョウタンゾウムシ (Scepticus griseus)、トビイロヒョウタンゾウムシ (Scepticus uniformis)、ブラジルマメゾウムシ (Zabrotes subfasciatus)、マツノキウムシ (Tomicus piniperda)、Coffee Berry Borer (Hypothenemus hampei)、Aracanthus mourei等のAracanthus属 (Aracanthus spp.)、cotton root borer (Eutinothrus brasiliensis) 等のゾウムシ科 (Curculionidae) ; コクヌストモドキ (Tribolium castaneum)、ヒラタコクヌストモドキ (Tribolium confusum)、ガイマイゴミムシダマシ (Alphitobius diaperinus) 等のゴミムシダマシ科 (Tenebrionidae) ; ニジュウヤホシテントウ (Epilachna vigintioctopunctata) 等のテントウムシ科 (Coccinellidae) ; ヒラタキクイムシ (Lyctus brunneus)、コナナガシンクイ (Rhizophora dominica) 等のナガシンクイムシ科 (Bostrychidae) ; ヒョウホンムシ科 (Ptinidae) ; ゴマダラカミキリ (Anoplophora malasiaca)、Migdolus fryanus等のカミキリムシ科 (Cerambycidae) ; オキナワカンシャクシコメツキ (Melanotus okinawensi)

s)、トビイロムナボソコメツキ (*Agriotes fuscicollis*)、クシコメツキ (*Melanotus legatus*)、アシプトコメツキ属 (*Anchastus* spp.)、コノデルス属 (*Conoderus* spp.)、クテニセラ属 (*Ctenicera* spp.)、リモニウス属 (*Limonius* spp.)、*Aeolus*属 (*Aeolus* spp.)等のコメツキムシ科 (*Elateridae*)；アオバアリガタハネカクシ (*Paederus fuscipes*)等のハネカクシ科 (*Staphylinidae*)；ヒメマルカツオブシムシ (*Anthrenus verbasci*)、ハラジロカツオブシムシ (*Dermestes maculatus*)、ヒメアカカツオブシムシ (*Trogoderma granarium*)等のカツオブシムシ科 (*Dermestidae*)；タバコシバンムシ (*Lasioderma serricornis*)、ジンサンシバンムシ (*Stegobium paniceum*)等のシバンムシ科 (*Anobidae*)；アカチビヒラタムシ (*Cryptolestes ferrugineus*)等のチビヒラタムシ科 (*Laemophloeidae*)；ノコギリヒラタムシ (*Oryzaephilus surinamensis*)等のホソヒラタムシ科 (*Silvanidae*)。

10

【0156】

直翅目 (*Orthoptera*)：トノサマバッタ (*Locusta migratoria*)、モロッコトビバッタ (*Doclostaurus maroccanus*)、オーストラリアトビバッタ (*Chortoicetes terminifera*)、アカトビバッタ (*Nomadacris septemfasciata*)、Brown Locust (*Locustana pardalina*)、Tree Locust (*Anacridium melanorhodon*)、Italian Locust (*Calliptamus italicus*)、Differential grasshopper (*Melanoplus differentialis*)、Two striped grasshopper (*Melanoplus bivittatus*)、Migratory grasshopper (*Melanoplus sanguinipes*)、Red-Legged grasshopper (*Melanoplus femurrubrum*)、Clearwinged grasshopper (*Camnula pellucida*)、サバクワタリバッタ (*Schistocerca gregaria*)、Yellow-winged locust (*Gastrimargus musicus*)、Spur-throated locust (*Austracris guttulosa*)、コバネイナゴ (*Oxya yezoensis*)、ハネナガイナゴ (*Oxya japonica*)、タイワンツチイナゴ (*Patanga succincta*)等のバッタ科 (*Acrididae*)；ケラ (*Gryllotalpa orientalis*)等のケラ科 (*Gryllotalpidae*)；ヨーロッパイエコオロギ (*Acheta domestica*)、エンマコオロギ (*Teleogryllus emma*)等のコオロギ科 (*Gryllidae*)；Mormon cricket (*Anabrus simplex*)等のキリギリス科 (*Tettigoniidae*)。

20

【0157】

膜翅目 (*Hymenoptera*)：カブラハバチ (*Athalia rosae*)、ニホンカブラバチ (*Athalia japonica*)等のハバチ科 (*Tenthredinidae*)；ヒアリ (*Solenopsis invicta*)、アカカミアリ (*Solenopsis geminata*)等のトフシアリ属 (*Solenopsis* spp.)、Brown leaf-cutting ant (*Atta capiguara*)等のハキリアリ属 (*Atta* spp.)、ヒメハキリアリ属 (*Acromyrmex* spp.)、サシハリアリ (*Paraponera clavata*)、ルリアリ (*Ochetellus glaber*)、イエヒメアリ (*Monomorium pharaonis*)、アルゼンチンアリ (*Linepithema humile*)、クロヤマアリ (*Formica fusca japonica*)、アミメアリ (*Pristomyrmex punctatus*)、オオズアリ (*Pheidole noda*)、ツヤオオズアリ (*Pheidole megacephala*)、クロオオアリ (*Camponotus japonicus*)、ムネアカオオアリ (*Camponotus obscuripes*)等のオオアリ属、オキシデンタリスシュウカクアリ (*Pogonomyrmex occidentalis*)等のシュウカクアリ属 (*Pogonomyrmex*)、コカミアリ (*Wasmania auropunctata*)等のコカミアリ属 (*Wasmania*)、アシナガキアリ (*Anoplolepis gracilipes*)等のアリ科 (*Formicidae*)；オオスズメバチ (*Vespa mandarinia japonica*)、ケブカスズメバチ (*Vespa simillima*)、コガタスズメバチ (*Vespa analis Fabriciusi*)、ツマアカスズメバチ (*Vespa velutina*)、セグロアシナガバチ (*Polistes jokahamae*)等のスズメバチ科 (*Vespidae*)；モミノオオキバチ (*Urocerus gigas*)等のキバチ科 (*Siricidae*)；アリガタバチ科 (*Bethylidae*)。

30

40

【0158】

ゴキブリ目 (*Blattodea*)：チャバネゴキブリ (*Blattella germanica*)等のチャバネゴキブリ科 (*Blattellidae*)；クロゴキブリ (*Periplaneta fuliginosa*)、ワモンゴキブリ (*Periplaneta americana*)、トビイロゴキブリ (*Periplaneta brunnea*)、トウヨウゴキブリ (*Blatta orientalis*)等のゴキブリ科 (*Blattidae*)；ヤマトシロアリ (*Reti-*

50

culitermes speratus)、イエシロアリ (*Coptotermes formosanus*)、アメリカカンザイシロアリ (*Incisitermes minor*)、ダイコクシロアリ (*Cryptotermes domesticus*)、タイワンシロアリ (*Odontotermes formosanus*)、コウシュンシロアリ (*Neotermes koshunensis*)、サツマシロアリ (*Glyptotermes satsumensis*)、ナカジマシロアリ (*Glyptotermes nakajimai*)、カタンシロアリ (*Glyptotermes fuscus*)、オオシロアリ (*Hodotermopsis sjostedti*)、コウシュウイエシロアリ (*Coptotermes guangzhouensis*)、アマミシロアリ (*Reticulitermes amamianus*)、ミヤタケシロアリ (*Reticulitermes miyatakei*)、カンモンシロアリ (*Reticulitermes kanmonensis*)、タカサゴシロアリ (*Nasutitermes takasagoensis*)、ニトベシロアリ (*Pericapritermes nitobei*)、ムシャシロアリ (*Sinocapritermes mushae*)、*Cornitermes cumulans*等のシロアリ科 (*Termitidae*)。 10

【0159】

ノミ目 (*Siphonaptera*): ヒトノミ (*Pulex irritans*) 等の *Pulex* 属、ネコノミ (*Ctenocephalides felis*)、イヌノミ (*Ctenocephalides canis*) 等の *Ctenocephalides* 属、ケオプスネズミノミ (*Xenopsylla cheopis*) 等の *Xenopsylla* 属、スナノミ (*Tunga penetrans*) 等の *Tunga* 属、ニワトリノミ (*Echidnophaga gallinacea*) 等の *Echidnophaga* 属、ヨーロッパネズミノミ (*Nosopsyllus fasciatus*) 等の *Nosopsyllus* 属。

【0160】

咀嚼目 (*Psocodae*): アタマジラミ (*Pediculus humanus capitis*) 等の *Pediculus* 属; ケジラミ (*Pthirus pubis*) 等の *Pthirus* 属; ウシジラミ (*Haematopinus eurysternus*)、ブタジラミ (*Haematopinus suis*) 等の *Haematopinus* 属; ヒツジジラミ (*Damalinea ovis*)、ダマリニア・ボビス (*Damalinea bovis*) 等の *Damalinea* 属; ウシホソジラミ (*Linognathus vituli*)、ヒツジ体幹寄生ホソジラミ (*Linognathus ovillus*) 等の *Linognathus* 属; ケブカウシジラミ (*Solenopotes capillatus*) 等の *Solenopotes* 属; ニワトリハジラミ (*Menopon gallinae*) 等の *Menopon* 属; トリメノボン属 (*Trimenopon* spp.); トリノトン属 (*Trinoton* spp.); イヌハジラミ (*Trichodectes canis*) 等の *Trichodectes* 属; ネコハジラミ (*Felicola subrostratus*) 等の *Felicola* 属; ウシハジラミ (*Bovicola bovis*) 等の *Bovicola* 属; ニワトリオオハジラミ (*Menacanthus stramineus*) 等の *Menacanthus* 属; ウェルネッキエラ属 (*Werneckiella* spp.); レピケントロン属 (*Lepikentron* spp.); ウスグロチャタテ (*Liposcelis subfuscas*)、ヒラタチャタテ (*Liposcelis bostrychophilus*)、ソウメンチャタテ (*Liposcelis simulans*)、コナチャタテ (*Liposcelis divinatorius*)、カツブシチャタテ (*Liposcelis entomophila*) 等のコナチャタテ科 (*Liposcelididae*)。 20 30

【0161】

シミ目 (*Thysanura*): ヤマトシミ (*Ctenoepisma villosa*)、セイヨウシミ (*Lepisma saccharina*) 等のシミ科 (*Lepismatidae*)。

【0162】

ダニ目 (*Acari*): ナミハダニ (*Tetranychus urticae*)、カンザウハダニ (*Tetranychus kanzawai*)、ミツユビナミハダニ (*Tetranychus evansi*)、ミカンハダニ (*Panonychus citri*)、リンゴハダニ (*Panonychus ulmi*)、オリゴニカス属 (*Oligonychus* spp.) 等のハダニ科 (*Tetranychidae*); ミカンサビダニ (*Aculops pelekassi*)、リュウキュウミカンサビダニ (*Phyllocoptruta citri*)、トマトサビダニ (*Aculops lycopersici*)、チャノサビダニ (*Calacarus carinatus*)、チャノナガサビダニ (*Acaphylla theavagrans*)、ニセナシサビダニ (*Eriophyes chibaensis*)、リンゴサビダニ (*Aculus schlechtendali*)、カキサビダニ (*Aceria diospyri*)、*Aceria tosichella*、シソサビダニ (*Shevtchenkella* sp.) 等のフシダニ科 (*Eriophyidae*); チャノホコリダニ (*Polyphagotarsonemus latus*) 等のホコリダニ科 (*Tarsonemidae*); ミナミヒメハダニ (*Brevipalpus phoenicis*) 等のヒメハダニ科 (*Tenuipalpidae*); ケナガハダニ科 (*Tuckerellidae*); マダニ科 (*Ixodidae*)、例えば、フタトゲチマダニ (*Haemaphysalis longicornis*)、ヤマトチマダニ (*Haemaphysalis flava*)、ツリガネチマダニ 40 50

(*Haemaphysalis campanulata*) 等の *Haemaphysalis* 属、アメリカンドックチック (*Dermacentor variabilis*)、台湾カクマダニ (*Dermacentor taiwanicus*)、デルマセントル・アンデルソニ (*Dermacentor andersoni*) 等の *Dermacentor* 属、ヤマトマダニ (*Ixodes ovatus*)、シュルツマダニ (*Ixodes persulcatus*)、ブラックレグドチック (*Ixodes scapularis*)、西部クロアシマダニ (*Ixodes pacificus*)、イキシデス・ホロシクルス (*Ixodes holocyclus*) 等の *Ixodes* 属、ローンスターチック (*Amblyomma americanum*)、アンブリオンマ・マクラタム (*Amblyomma maculatum*) 等の *Amblyomma* 属、オウシマダニ (*Rhipicephalus (Boophilus) microplus*)、ブーフィラス・アンヌラタス (*Boophilus annulatus*) 等の *Boophilus* 属、クリイロコイタマダニ (*Rhipicephalus sanguineus*)、リピセファラス・アペンディキュレイタス (*Rhipicephalus appendiculatus*) 等の *Rhipicephalus* 属；ケナガコナダニ (*Tyrophagus putrescentiae*)、ホウレンソウケナガコナダニ (*Tyrophagus similis*) 等のコナダニ科 (*Acaridae*)；コナヒョウヒダニ (*Dermatophagoides farinae*)、ヤケヒョウヒダニ (*Dermatophagoides pteronyssinus*) 等のチリダニ科 (*Pyroglyphidae*)；ホソツメダニ (*Cheyletus eruditus*)、クワガタツメダニ (*Cheyletus malaccensis*)、ミナミツメダニ (*Cheyletus moorei*)、イヌツメダニ (*Cheyletiella yasguri*) 等のツメダニ科 (*Cheyletidae*)；ナガヒメダニ (*Argas persicus*) 等の *Argas* 属、オルニトドルス・ヘルムシ (*Ornithodoros hermsi*)、オルニトドルス・ツリカタ (*Ornithodoros turicata*) 等の *Ornithodoros* 属、ヒツジキュウセンヒゼンダニ (*Psoroptes ovis*)、ウマキュウセンヒゼンダニ (*Psoroptes equi*) 等の *Psoroptes* 属、クネミドコブテス・ミュタンズ (*Knemidocoptes mutans*) 等の *Knemidocoptes* 属、ネコショウセンコウヒゼンダニ (*Notoedres cati*)、ネズミショウセンコウヒゼンダニ (*Notoedres muris*) 等の *Notoedres* 属、センコウヒゼンダニ (*Sarcoptes scabiei*) 等の *Sarcoptes* 属、ミミヒゼンダニ (*Octodectes cynotis*) 等の *Otodectes* 属、ウサギズツキダニ (*Listrophorus gibbus*) 等の *Listrophorus*、ショクヒヒゼンダニ属 (*Chorioptes* spp.)、ヒカダニ属 (*Hypodectes* spp.)、プテロリクス属 (*Pterolichus* spp.)、サイトジテス属 (*Cytodites* spp.)、ラミノシオプテス属 (*Laminosioptes* spp.)、ワクモ (*Dermanyssus gallinae*) 等の *Dermanyssus* 属、トリサシダニ (*Ornithonyssus sylviarum*)、イエダニ (*Ornithonyssus bacoti*) 等の *Ornithonyssus* 属、ミツバチヘギイタダニ (*Varroa jacobsoni*) 等の *Varroa* 属、イヌツメダニ (*Cheyletiella yasguri*)、ネコツメダニ (*Cheyletiella blakei*) 等の *Cheyletiella* 属、オルニソケイレチア属 (*Ornithocheyletia* spp.)、イヌニキビダニ (*Demodex canis*)、ネコニキビダニ (*Demodex cati*) 等の *Demodex* 属、ミオビア属 (*Myobia* spp.)、プソレルガテス属 (*Psorergates* spp.)、アカツツガムシ (*Trombicula akamushi*)、フトゲツツガムシ (*Trombicula pallida*)、タテツツガムシ (*Trombicula scutellaris*) 等の *Trombicula* 属。

【0163】

クモ目 (*Araneae*)：カバキコマチグモ (*Cheiracanthium japonicum*) 等のコマチグモ科 (*Eutichuridae*)；セアカゴケグモ (*Latrodectus hasseltii*) 等のヒメグモ科 (*Theridiidae*)。

オビヤスデ目 (*Polydesmida*)：ヤケヤスデ (*Oxidus gracilis*)、アカヤスデ (*Nedyopus tambanus*) 等のヤケヤスデ科 (*Paradoxosomatidae*)。

等脚目 (*Isopoda*)：オカダンゴムシ (*Armadillidium vulgare*) 等のオカダンゴムシ科 (*Armadillidiidae*)。

唇脚綱 (*Chilopoda*)：ゲジ (*Thereuonema hilgendorfi*) 等のゲジ科 (*Scutigerae*)；トビズムカデ (*Scolopendra subspinipes*) 等のオオムカデ科 (*Scolopendridae*)；イッスンムカデ (*Bothropolys rugosus*) 等のイッスンムカデ科 (*Ethopolidae*)。

【0164】

腹足綱 (*Gastropoda*)：チャコウラナメクジ (*Limax marginatus*)、キイロコウラナメクジ (*Limax flavus*) 等のコウラナメクジ科 (*Limacidae*)；ナメクジ (*Meghima*

10

20

30

40

50

tium bilineatum)等のナメクジ科(Philomycidae);スクミリンゴガイ(Pomacea canaliculata)等のリンゴガイ科(Ampullariidae);ヒメモノアラガイ(Austropeplea ollula)等のモノアラガイ科(Lymnaeidae)。

【0165】

線虫(Nematoda):イネシンガレセンチュウ(Aphelenchoides besseyi)等のアフェレンコイデス科(Aphelenchoididae);ミナミネグサレセンチュウ(Pratylenchus coffeae)、Pratylenchus brachyurus、ムギネグサレセンチュウ(Pratylenchus neglectus)、ラドフォルス・シミリス(Radopholus similis)等のプラティレンクス科(Pratylenchidae);ジャワネコブセンチュウ(Meloidogyne javanica)、サツマイモネコブセンチュウ(Meloidogyne incognita)、キタネコブセンチュウ(Meloidogyne hapla)、ダイズシストセンチュウ(Heterodera glycines)、ジャガイモシストセンチュウ(Globodera rostochiensis)、ジャガイモシロシストセンチュウ(Globodera pallida)等のヘテロデラ科(Heteroderidae);Rotylenchulus reniformis等のホプロライムス科(Hoplolaimidae);イチゴメセンチュウ(Nothotylenchus acris)、ジチレンクス・ジブサシ(Ditylenchus dipsaci)等のアングイナ科(Anguinae);チレンクルス・セミペネトランス(Tylenchulus semipenetrans)等のティレンクルス科(Tylenchulidae);ブドウオオハリセン(Xiphinema index)等のロンギドルス科(Longidoridae);トリコドルス科(Trichodoridae);マツノザイセンチュウ(Bursaphelenchus xylophilus)等のパラシタアフェレンクス科(Parasitaphelenchidae)。

【0166】

本発明化合物は、殺虫剤、殺ダニ剤、殺軟体動物剤及び殺線虫剤に対する感受性が低下した、又は抵抗性が発達した有害昆虫、有害ダニ類等の有害節足動物、有害軟体動物及び有害線虫類に対しても使用することができる。

【0167】

本発明化合物は、昆虫媒介性ウイルス又は昆虫媒介性細菌による植物病害から植物を保護するためにも用いることができる。

【0168】

かかる昆虫媒介性ウイルスとしては、例えば次のものが挙げられる。

【0169】

イネ矮化ウイルス(Rice tungro spherical virus)、イネツングロ桿菌状ウイルス(Rice tungro bacilliform virus)、イネグラッシースタントウイルス(Rice grassy stunt virus)、イネラギッドスタントウイルス(Rice ragged stunt virus)、イネ縞葉枯ウイルス(Rice stripe virus)、黒条萎縮ウイルス(Rice black streaked dwarf virus)、イネ南方黒すじ萎縮ウイルス(Southern rice black-streaked dwarf virus)、稲こぶ萎縮ウイルス(Rice gall dwarf virus)、イネ白葉病(Rice hoja blanca virus)、イネ黄葉ウイルス(Rice yellow stunt virus)、Rice yellow mottle virus、イネ萎縮ウイルス(Rice dwarf virus)、ムギ北地モザイクウイルス(Northern cereal mosaic virus)、オオムギ黄萎ウイルス(Barley yellow dwarf virus)、オオムギ微斑ウイルス(Barley mild mosaic virus)、オオムギ黄萎PAVウイルス(Barley yellow dwarf virus-PAV)、ムギ類黄萎RPSウイルス(Cereal yellow dwarf virus-RPS)、コムギ黄葉ウイルス(Wheat yellow leaf virus)、Oat sterile dwarf virus、Wheat streak mosaic virus、トウモロコシ萎縮モザイクウイルス(Maize dwarf mosaic virus)、Maize stripe virus、Maize chlorotic mottle virus、Maize chlorotic dwarf virus、Maize rayado fino virus、サトウキビモザイクウイルス(Sugarcane mosaic virus)、Fiji disease virus、Sugarcane yellow leaf virus、ダイズ微斑モザイクウイルス(Soybean mild mosaic virus)、ソテツえそ萎縮ウイルス(Cycas necrotic stunt)、ダイズ矮化ウイルス(Soybean dwarf virus)、レンゲ萎縮ウイルス(Milk vetch dwarf virus)、ダイズモザイクウイルス(Soybean mosaic virus)、アルファルファモザイクウイルス(Alfalfa mosaic virus)、インゲンマメ黄斑モザイクウイルス(Bean yellow mosaic virus)、インゲンマメモザイクウイルス(Bean common mosaic virus)。

c virus)、インゲンマメ南部モザイクウイルス (Southern bean mosaic virus)、ラッカセイ矮化ウイルス (Peanut stunt virus)、ソラマメウルトウイルス 1 (Broad bean wilt virus 1)、ソラマメウルトウイルス 2 (Broad bean wilt virus 2)、ソラマメえそモザイクウイルス (Broad bean necrosis virus)、ソラマメ葉脈黄化ウイルス (Broad bean yellow vein virus)、クローバ葉脈黄化ウイルス (Clover yellow vein virus)、ラッカセイ斑紋ウイルス (Peanut mottle virus)、タバコ条斑ウイルス (Tobacco streak virus)、Bean pod mottle virus、Cowpea chlorotic mottle virus、Mung bean yellow mosaic virus、Soybean crinkle leaf virus、トマト退緑ウイルス (Tomato chlorosis virus)、トマト黄化えそウイルス (Tomato spotted wilt virus)、トマト黄化葉巻ウイルス (Tomato yellow leaf curl virus)、トマトアスパーミイウイルス (Tomato aspermy virus)、トマトインフェクシャスクロロシスウイルス (Tomato infectious chlorosis virus)、ジャガイモ葉巻ウイルス (Potato leafroll virus)、ジャガイモ Y ウイルス (Potato virus Y)、メロン黄化えそウイルス (Melon yellow spot virus)、メロンえそ斑点ウイルス (Melon necrotic spot virus)、スイカモザイクウイルス (Watermelon mosaic virus)、キュウリモザイクウイルス (Cucumber mosaic virus)、ズッキーニ黄斑モザイクウイルス (Zucchini yellow mosaic virus)、カブモザイクウイルス (Turnip mosaic virus)、カブ黄化モザイクウイルス (Turnip yellow mosaic virus)、カリフラワーモザイクウイルス (Cauliflower mosaic virus)、レタスモザイクウイルス (Lettuce mosaic virus)、セルリーモザイクウイルス (Celery mosaic virus)、ビートモザイクウイルス (Beet mosaic virus)、ウリ類退緑黄化ウイルス (Cucurbit chlorotic yellows virus)、トウガラシ退緑ウイルス (Capsicum chlorosis virus)、ビートシュードイエロースウイルス (Beet pseudo yellows virus)、リーキ黄色条斑ウイルス (Leak yellow stripe virus)、タマネギ萎縮ウイルス (Onion yellow dwarf virus)、サツマイモ斑紋モザイク病 (Sweet potato feathery mottle virus)、サツマイモ縮葉モザイク病 (Sweet potato shukuyo mosaic virus)、イチゴ斑紋ウイルス (Strawberry mottle virus)、イチゴマイルドイエローエッジウイルス (Strawberry mild yellow edge virus)、イチゴシュードマイルドイエローエッジウイルス (Strawberry pseudo mild yellow edge virus)、イチゴクリンクルウイルス (Strawberry crinkle virus)、イチゴベインバンディングウイルス (Strawberry vein banding virus)、ウメ輪紋ウイルス (plum pox virus)、キク茎えそウイルス (Chrysanthemum stem necrosis virus)、インパチェンスえそ斑点ウイルス (Impatiens necrotic spot virus)、アイリス黄斑ウイルス (Iris yellow spot virus)、ユリ微斑ウイルス (Lily mottle virus)、ユリ潜在ウイルス (Lilly symptomless virus)、チューリップモザイクウイルス等 (Tulip mosaic virus)。

【0170】

昆虫媒介性細菌としては、例えば次のものが挙げられる。

【0171】

イネ黄萎病ファイトプラズマ (Candidatus Phytoplasma oryzae)、Candidatus Phytoplasma asteris、Maize bushy stunt phytoplasma、カンキツグリーニング病菌アジア型 (Candidatus Liberbacter asiaticus)、カンキツグリーニング病菌アフリカ型 (Candidatus Liberbacter africanus)、カンキツグリーニング病菌アメリカ型 (Candidatus Liberbacter americanus)。

【0172】

本発明の有害節足動物防除組成物は、本発明化合物又は組成物 A と不活性担体とを含有する。本発明の有害節足動物防除組成物は、通常、本発明化合物又は組成物 A と固体担体、液体担体、ガス状担体等の不活性担体とを混合し、必要に応じて界面活性剤、その他の製剤用補助剤を添加して、乳剤、油剤、粉剤、粒剤、水和剤、顆粒水和剤、フロアブル剤、ドライフロアブル剤、マイクロカプセル剤、エアゾール剤、毒餌剤、樹脂製剤、シャンプー剤、ペースト状製剤、泡沫剤、炭酸ガス製剤、錠剤等に製剤化されている。これらの製剤は蚊取り線香、電気蚊取りマット、液体蚊取り製剤、燻煙剤、燻蒸剤、シート製剤、

スポットオン剤、経口処理剤に加工されて、使用されることもある。本発明の有害節足動物防除組成物は、本発明化合物又は組成物 A を通常 0.0001 ~ 95 重量%含有する。

【0173】

製剤化の際に用いられる固体担体としては、例えば粘土類（カオリンクレー、珪藻土、ベントナイト、フバサミクレー、酸性白土等）、乾式シリカ、湿式シリカ、タルク、セラミック、その他の無機鉱物（セリサイト、石英、硫黄、活性炭、炭酸カルシウム等）、化学肥料（硫安、燐安、硝安、尿素、塩安等）等の微粉末及び粒状物等、並びに合成樹脂（ポリプロピレン、ポリアクリロニトリル、ポリメタクリル酸メチル、ポリエチレンテレフタレート等のポリエステル樹脂、ナイロン-6、ナイロン-11、ナイロン-66等のナイロン樹脂、ポリアミド樹脂、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、塩化ビニル-プロピレン共重合体等）が挙げられる。

10

【0174】

液体担体としては、例えば水、アルコール類（メタノール、エタノール、イソプロピルアルコール、ブタノール、ヘキサノール、ベンジルアルコール、エチレングリコール、プロピレングリコール、フェノキシエタノール等）、ケトン類（アセトン、メチルエチルケトン、シクロヘキサノン等）、芳香族炭化水素類（トルエン、キシレン、エチルベンゼン、ドデシルベンゼン、フェニルキシリルエタン、メチルナフタレン等）、脂肪族炭化水素類（ヘキサン、シクロヘキサン、灯油、軽油等）、エステル類（酢酸エチル、酢酸ブチル、ミリスチン酸イソプロピル、オレイン酸エチル、アジピン酸ジイソプロピル、アジピン酸ジイソブチル、プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート等）、ニトリル類（アセトニトリル、イソブチロニトリル等）、エーテル類（ジイソプロピルエーテル、1,4-ジオキサン、1,2-ジメトキシエタン、ジエチレングリコールジメチルエーテル、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、プロピレングリコールモノメチルエーテル、ジプロピレングリコールモノメチルエーテル、3-メトキシ-3-メチル-1-ブタノール等）、アミド類（N,N-ジメチルホルムアミド（以下、DMFと記す）、N,N-ジメチルアセトアミド等）、スルホキシド類（ジメチルスルホキシド等）、炭酸プロピレン及び植物油（大豆油、綿実油等）が挙げられる。

20

【0175】

ガス状担体としては、例えばフルオロカーボン、ブタンガス、LPG（液化石油ガス）、ジメチルエーテル及び炭酸ガスが挙げられる。

30

【0176】

界面活性剤としては、例えばポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルアリアルエーテル、ポリエチレングリコール脂肪酸エステル等の非イオン界面活性剤、及びアルキルスルホン酸塩、アルキルベンゼンスルホン酸塩、アルキル硫酸塩等の陰イオン界面活性剤が挙げられる。

【0177】

その他の製剤用補助剤としては、固着剤、分散剤、着色剤及び安定剤等、具体的には例えばカゼイン、ゼラチン、糖類（でんぷん、アラビアガム、セルロース誘導体、アルギン酸等）、リグニン誘導体、ベントナイト、合成水溶性高分子（ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、ポリアクリル酸類等）、酸性リン酸イソプロピル、2,6-ジ-tert-ブチル-4-メチルフェノール、BHA（2-tert-ブチル-4-メトキシフェノールと3-tert-ブチル-4-メトキシフェノールとの混合物）が挙げられる。

40

【0178】

樹脂製剤の基材としては、例えば塩化ビニル系重合体、ポリウレタン等を挙げることができ、これらの基材には必要によりフタル酸エステル類（フタル酸ジメチル、フタル酸ジオクチル等）、アジピン酸エステル類、ステアリン酸等の可塑剤が添加されていてもよい。樹脂製剤は該基材中に化合物を通常の混練装置を用いて混練した後、射出成型、押出成型、プレス成型等により成型することにより得られ、必要により更に成型、裁断等の工程を経て、板状、フィルム状、テープ状、網状、ひも状等の樹脂製剤に加工できる。これらの樹脂製剤は、例えば動物用首輪、動物用イヤータッグ、シート製剤、誘引ひも、園芸用

50

支柱として加工される。

毒餌剤の基材としては、例えば穀物粉、植物油、糖、結晶セルロース等が挙げられ、更に必要に応じて、ジブチルヒドロキシルエン、ノルジヒドログアイアレチン酸等の酸化防止剤、デヒドロ酢酸等の保存料、トウガラシ末等の子供やペットによる誤食防止剤、チーズ香料、タマネギ香料、ピーナッツオイル等の害虫誘引性香料等が添加される。

【0179】

本発明の有害節足動物の防除方法は、本発明化合物又は組成物Aの有効量を有害節足動物に直接、及び/又は、有害節足動物の生息場所（植物、土壌、家屋内、動物等）に施用することにより行われる。また、種子に処理することもできる。本発明の有害節足動物の防除方法としては、例えば、茎葉処理、土壌処理、根部処理、シャワー処理、燻煙処理、水面処理及び種子処理が挙げられる。

10

【0180】

本発明において、植物としては、植物全体、茎葉、花、穂、果実、樹幹、枝、樹冠、種子、栄養生殖器官及び苗が挙げられる。

【0181】

栄養生殖器官とは、植物の根、茎、葉等のうち、その部位を本体から切り離して土壌に設置した場合に、成長する能力を持つものを意味する。栄養生殖器官としては、例えば、塊根（tuberous root）、横走根（creeping root）、鱗茎（bulb）、球茎（corm又はsolid bulb）、塊茎（tuber）、根茎（rhizome）、匍匐枝（stolon）、担根体（rhizopore）、茎断片（cane cuttings）、むかご（propagule）及びつる（vine cutting）が挙げられる。なお、匍匐枝は、ランナー（runner）と呼ばれることもあり、むかごは、珠芽とも呼ばれ、肉芽（broad bud）、鱗芽（bulbil）に分けられる。つるとは、サツマイモやヤマノイモ等の苗条（葉及び茎の総称、shoot）を意味する。鱗茎、球茎、塊茎、根茎、茎断片、担根体又は塊根を総称して、球根とも呼ばれている。イモの栽培は塊茎を土壌に植え付けることで始めるが、用いられる塊茎は一般に種芋と呼ばれる。

20

【0182】

本発明化合物又は組成物Aの有効量を土壌に施用して有害節足動物を防除する方法としては、例えば、植物を植えつける前又は植えつけた後の土壌に本発明組成物又は組成物Aの有効量を施用する方法、有害節足動物による摂食等の被害から保護しようとする作物の根圏に本発明組成物又は組成物Aの有効量を施用する方法、及び根部等から植物体内部に本発明組成物又は組成物Aの有効量を浸透移行させて、植物を摂食する有害節足動物を防除する方法が挙げられる。より具体的には、例えば、植穴処理（植穴散布、植穴処理土壌混和）、株元処理（株元散布、株元土壌混和、株元灌注、育苗期後半株元処理）、植溝処理（植溝散布、植溝土壌混和）、作条処理（作条散布、作条土壌混和、生育期作条散布）、播種時作条処理（播種時作条散布、播種時作条土壌混和）、全面処理（全面土壌散布、全面土壌混和）、側条処理、水面処理（水面施用、湛水後水面施用）、その他土壌散布処理（生育期粒剤葉面散布、樹冠下または主幹周辺散布、土壌表面散布、土壌表面混和、播穴散布、畦部地表面散布、株間散布）、その他灌注処理（土壌灌注、育苗期灌注、薬液注入処理、地際部灌注、薬液ドリッピングイリゲーション、ケミゲーション）、育苗箱処理（育苗箱散布、育苗箱灌注、育苗箱薬液湛水）、育苗トレイ処理（育苗トレイ散布、育苗トレイ灌注、育苗トレイ薬液湛水）、苗床処理（苗床散布、苗床灌注、水苗代苗床散布、苗浸漬）、床土混和处理（床土混和、播種前床土混和、播種時覆土前散布、播種時覆土後散布、覆土混和）、及びその他処理（培土混和、鋤き込み、表土混和、雨落ち部土壌混和、植位置処理、粒剤花房散布、ペースト肥料混和）が挙げられる。

30

40

【0183】

本発明の有害節足動物防除組成物を農業分野の有害生物防除に用いる場合、その施用量は、10,000 m²あたりの本発明化合物量で通常1~10,000 gである。種子に処理する場合は、種子1 Kgに対して、本発明化合物の量が、通常0.001~100 gの範囲で施用される。本発明の有害節足動物防除組成物が乳剤、水和剤、フロアブル剤等に製剤化されている場合は、通常、有効成分濃度が0.01~10,000 ppmとなるように

50

水で希釈して施用し、粒剤、粉剤等は、通常、そのまま施用する。

【0184】

これらの製剤や製剤の水希釈液は、有害節足動物又は有害節足動物から保護すべき作物等の植物に直接散布処理してもよく、また耕作地の土壤に生息する有害生物を防除するために、該土壤に処理してもよい。

【0185】

また、シート状やひも状に加工した樹脂製剤を作物に巻き付ける、作物近傍に張り渡す、株元土壤に敷く等の方法により処理することもできる。

【0186】

本発明の有害節足動物防除組成物を家屋内に生息する有害生物の防除に用いる場合、その施用量は、面上に処理する場合は処理面積 1 m^2 あたりの本発明化合物量で、通常、 $0.001 \sim 1,000 \text{ mg}$ であり、空間に処理する場合は処理空間 1 m^3 あたりの本発明化合物量で、通常、 $0.001 \sim 500 \text{ mg}$ である。本発明の有害節足動物防除組成物が乳剤、水和剤、フロアブル剤等に製剤化されている場合は、通常有効成分濃度が $0.01 \sim 10,000 \text{ ppm}$ となるように水で希釈して施用し、油剤、エアゾール剤、燻煙剤、毒餌剤等はそのまま施用する。

10

【0187】

本発明の有害節足動物防除組成物をウシ、ウマ、ブタ、ヒツジ、ヤギ、ニワトリ等の家畜、イヌ、ネコ、ラット、マウス等の小動物の外部寄生虫防除に用いる場合は、獣医学的に公知の方法で動物に使用することができる。具体的な使用方法としては、全身抑制を目的にする場合には、例えば錠剤、飼料混入、坐薬、注射（筋肉内、皮下、静脈内、腹腔内等）により投与され、非全身的抑制を目的とする場合には、例えば油剤若しくは水性液剤を噴霧する、ポアオン処理若しくはスポットオン処理を行う、シャンプー製剤で動物を洗う又は樹脂製剤を首輪や耳札にして動物に付ける等の方法により用いられる。動物に投与する場合の本発明化合物の量は、通常動物の体重 1 kg に対して、 $0.1 \sim 1000 \text{ mg}$ の範囲である。

20

【0188】

また、本発明化合物又は組成物 A は、畑、水田、芝生、果樹園等の農耕地における有害節足動物の防除剤として使用することができる。本発明化合物は、以下に挙げられる植物等を栽培する農耕地等において、当該農耕地等の有害節足動物を防除することができる。

30

【0189】

農作物；トウモロコシ、イネ、コムギ、オオムギ、ライムギ、エンバク、ソルガム、ワタ、ダイズ、ピーナッツ、ソバ、テンサイ、ナタネ、ヒマワリ、サトウキビ、タバコ等、
野菜；ナス科野菜（ナス、トマト、ピーマン、トウガラシ、ジャガイモ等）、ウリ科野菜（キュウリ、カボチャ、ズッキーニ、スイカ、メロン等）、アブラナ科野菜（ダイコン、カブ、セイヨウワサビ、コールラビ、ハクサイ、キャベツ、カラシナ、ブロッコリー、カリフラワー等）、キク科野菜（ゴボウ、シュンギク、アーティチョーク、レタス等）、ユリ科野菜（ネギ、タマネギ、ニンニク、アスパラガス等）、セリ科野菜（ニンジン、パセリ、セロリ、アメリカボウフウ等）、アカザ科野菜（ハウレンソウ、フダンソウ等）、シソ科野菜（シソ、ミント、バジル等）、イチゴ、サツマイモ、ヤマノイモ、サトイモ等、
花卉、観葉植物等、

40

果樹；仁果類（リンゴ、セイヨウナシ、ニホンナシ、カリン、マルメロ等）、核果類（モモ、スモモ、ネクタリン、ウメ、オウトウ、アンズ、プルーン等）、カンキツ類（ウンシュウミカン、オレンジ、レモン、ライム、グレープフルーツ等）、堅果類（クリ、クルミ、ハシバミ、アーモンド、ピスタチオ、カシューナッツ、マカダミアナッツ等）、液果類（ブルーベリー、クランベリー、ブラックベリー、ラズベリー等）、ブドウ、カキ、オリーブ、ビワ、バナナ、コーヒー、ナツメヤシ、ココヤシ等、

果樹以外の樹；チャ、クワ、花木、街路樹（トネリコ、カバノキ、ハナミズキ、ユーカリ、イチョウ、ライラック、カエデ、カシ、ポプラ、ハナズオウ、フウ、プラタナス、ケヤキ、クロベ、モミノキ、ツガ、ネズ、マツ、トウヒ、イチイ等）等。

50

【0190】

上記植物は、自然交配で作出する植物、突然変異により発生する植物、F1ハイブリッド植物、及び遺伝子組換え作物も含まれる。遺伝子組換え作物としては、例えばイソキサフルトール等のHPPD（4-ヒドロキシフェニルピルビン酸ジオキシゲナーゼ酵素）阻害剤、イマゼタピル、チフェンスルフロンメチル等のALS（アセト乳酸合成酵素）阻害剤、EPSP（5-エノールピルビルシキミ酸-3-リン酸合成酵素）阻害剤、グルタミン合成酵素阻害剤、PPO（プロトポルフィリノーゲン酸化酵素）阻害剤、プロモキシニル、又はジカンバ等の除草剤に対する耐性が付与された植物；バチルス・チューリングエンシス（*Bacillus thuringiensis*）などのバチルス属で知られている選択的毒素等を合成することが可能となった植物；有害昆虫由来の内在性遺伝子に部分的に一致する遺伝子断片等を合成し、標的有害昆虫体内でジーンサイレンシング（RNAi；RNA interference）を誘導することにより特異的な殺虫活性を付与することができる植物が挙げられる。

10

【0191】

上記植物は遺伝子組換え作物であってもよい。

【実施例】

【0192】

以下、本発明を製造例、参考製造例、製剤例及び試験例等によりさらに詳しく説明するが、本発明はこれらの例のみに限定されるものではない。

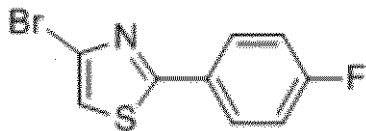
【0193】

製造例1

2, 4-ジブromoチアゾール15g、4-フルオロフェニルボロン酸9.5g、酢酸パラジウム（II）690mg、4, 5'-ビス（ジフェニルホスフィノ）-9, 9'-ジメチルキサンテン1.8g、リン酸三カリウム39g、及びTHF300mLの混合物を、60で10時間撹拌した。得られた混合物に水を加え、酢酸エチルで抽出した。得られた有機層を、無水硫酸ナトリウムで乾燥し、減圧下で濃縮した。得られた残渣をシリカゲルクロマトグラフィーに付し、下式で示される中間体1を12g得た。

20

【化59】



30

中間体1：¹H-NMR (CDCl₃) : 7.95-7.91 (2H, m), 7.21 (1H, s), 7.16-7.11 (2H, m).

【0194】

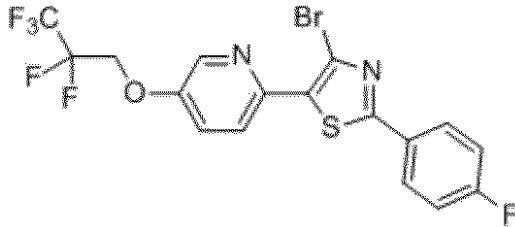
製造例2

ジイソプロピルアミン1.2mL、及びTHF5mLの混合物に、-50でブチルリチウム（1.6Mヘキサン溶液）5.7mLを加え、20分間撹拌した。得られた混合物に1.5gの中間体1及びTHF7mLの混合物を加え、1時間撹拌した。得られた混合物に塩化亜鉛（1.0Mジエチルエーテル溶液）15mLを加えた。得られた混合物を-50から徐々に室温まで昇温させ、室温で2時間撹拌した。得られた混合物に、国際公開2016/121969号記載の方法に準じて製造した2-プロモ-5-(2, 2, 3, 3, 3-ペンタフルオロプロポキシ)ピリジン0.59g、テトラキス（トリフェニルホスフィン）パラジウム（0）340mg、及びTHF5mLの混合物を加え、50で3時間撹拌した。得られた混合物に、2N塩酸を加えた後、酢酸エチルで抽出した。得られた有機層を、無水硫酸ナトリウムで乾燥し、減圧下で濃縮した。得られた残渣をシリカゲルクロマトグラフィーに付し、下式で示される中間体2を920mg得た。

40

50

【化60】



中間体 2 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) : 8.39 (1H, d), 8.37 (1H, d), 7.97 (2H, dd), 7.38 (1H, dd), 7.15 (2H, t), 4.53 (2H, t).

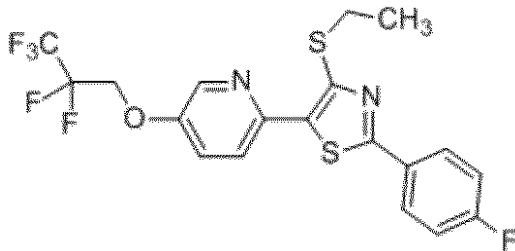
10

【0195】

製造例 3

920 mg の中間体 2、水素化ナトリウム (60%、油状) 76 mg、及び DMF 5 mL の混合物に、エタンチオール 0.14 mL を加え、室温で 8 時間攪拌した。得られた混合物に飽和炭酸水素ナトリウム水溶液を加え、酢酸エチルで抽出した。得られた有機層を、無水硫酸ナトリウムで乾燥し、減圧下で濃縮した。得られた残渣をシリカゲルクロマトグラフィーに付し、下式で示される本発明化合物 1 を 270 mg 得た。

【化61】



20

本発明化合物 1 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) : 8.38-8.36 (2H, m), 8.00-7.93 (2H, m), 7.38-7.33 (1H, m), 7.17-7.12 (2H, m), 4.53 (2H, t), 3.02 (2H, q), 1.37 (3H, t).

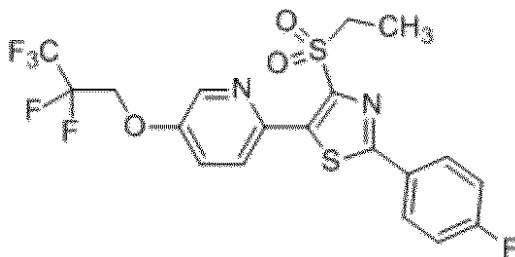
【0196】

製造例 4

270 mg の本発明化合物 1、及び酢酸エチル 5 mL の混合物に、氷冷下で m-クロロ過安息香酸 (74%) 320 mg を加え、室温に昇温後 4 時間攪拌した。得られた混合物に、飽和チオ硫酸ナトリウム水溶液及び飽和炭酸水素ナトリウム水溶液を加え、酢酸エチルで抽出した。得られた有機層を、無水硫酸ナトリウムで乾燥し、減圧下で濃縮した。得られた残渣をシリカゲルクロマトグラフィーに付し、下式で示される本発明化合物 2 を 150 mg 得た。

30

【化62】



40

本発明化合物 2 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) : 8.38 (1H, d), 8.26 (1H, d), 7.98-7.94 (2H, m), 7.35 (1H, dd), 7.20-7.14 (2H, m), 4.53 (2H, t), 3.62 (2H, q), 1.42 (3H, t).

【0197】

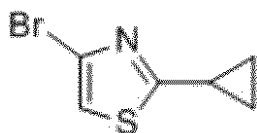
製造例 5

4-フルオロフェニルポロン酸に代えてシクロプロピルポロン酸を用い、製造例 1 に記

50

載の方法に準じて中間体 3 を得た。

【化 6 3】



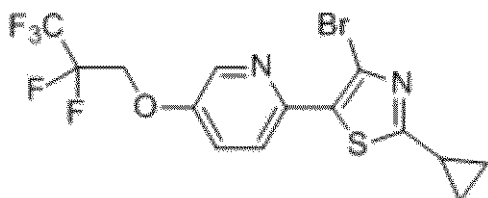
中間体 3 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) : 6.96 (1H, s), 2.34-2.24 (1H, m), 1.18-1.07 (4H, m).

【 0 1 9 8 】

製造例 6

中間体 1 に代えて中間体 3 を用い、製造例 2 に記載の方法に準じて中間体 4 を得た。

【化 6 4】



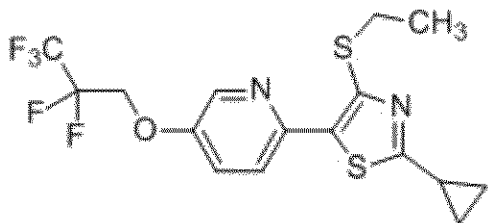
中間体 4 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) : 8.32 (1H, dd), 8.28 (1H, dd), 7.34 (1H, dd), 4.56-4.43 (2H, m), 2.34-2.26 (1H, m), 1.23-1.08 (4H, m).

【 0 1 9 9 】

製造例 7

705 mg の中間体 4、エタンチオール 190 μL 、トリス(ベンジリデンアセトン)パラジウム(0) 300 mg、4,5'-ビス(ジフェニルホスフィノ)-9,9'-ジメチルキサンテン 380 mg、ジイソプロピルエチルアミン 840 μL 、及びシクロペンチルメチルエーテル 5 mL の混合物を、100 で 8 時間攪拌した。得られた混合物を放冷した後、飽和炭酸水素ナトリウム水溶液を加え、酢酸エチルで抽出した。得られた有機層を無水硫酸ナトリウムで乾燥し、減圧下で濃縮した。得られた残渣をシリカゲルクロマトグラフィーに付し、下式で示される本発明化合物 3 を 490 mg 得た。

【化 6 5】



本発明化合物 3 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) : 8.31 (1H, d), 8.03 (1H, dd), 7.42-7.28 (1H, m), 4.53-4.45 (2H, m), 3.32-3.11 (2H, m), 2.40-2.24 (1H, m), 1.33 (3H, t), 1.18-1.09 (4H, m).

【 0 2 0 0 】

製造例 8

本発明化合物 1 に代えて本発明化合物 3 を用い、製造例 4 に記載の方法に準じて本発明化合物 4 を得た。

10

20

30

40

50

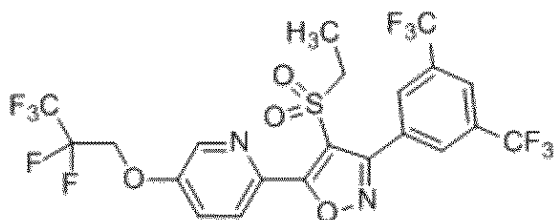
本発明化合物 6 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) : 8.52 (1H, d), 7.90 (1H, d), 7.40 (1H, dd), 6.63 (1H, br s), 4.56 (2H, t), 3.80 (2H, q), 3.33 (2H, t), 1.98-1.91 (1H, m), 1.45 (3H, t), 1.01 (6H, d).

【 0 2 0 3 】

製造例 1 1

製造例 9 に準じて、下式で示される本発明化合物 7 及び本発明化合物 8 を得た。

【 化 6 9 】

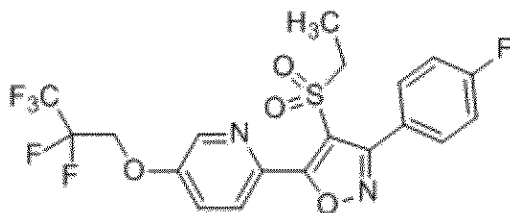


10

本発明化合物 7 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) : 8.56 (1H, t), 8.13 (2H, s), 8.07-8.03 (2H, m), 7.47 (1H, dd), 4.60 (2H, t), 3.77 (2H, q), 1.37 (3H, t).

【 0 2 0 4 】

【 化 7 0 】



20

本発明化合物 8 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) : 8.54 (1H, dd), 7.99 (1H, dd), 7.72-7.66 (2H, m), 7.44 (1H, dd), 7.23-7.15 (2H, m), 4.58 (2H, t), 3.55 (2H, q), 1.29 (3H, t).

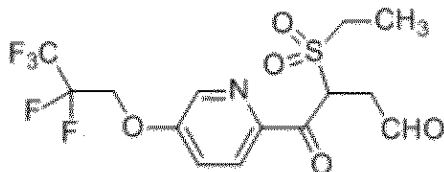
【 0 2 0 5 】

製造例 1 2

1 . 7 g の中間体 5、アリルブロミド 3 2 0 m g 及び D M S O 1 0 m L の混合物に窒素雰囲気下室温で水酸化カリウム 3 2 0 m g を加え、8 0 で 3 0 分間攪拌した。得られた混合物に室温で水を加え、酢酸エチルで抽出した。得られた有機層を飽和食塩水で洗浄し、無水硫酸マグネシウムで乾燥し、減圧下で濃縮した。得られた残渣にメタノール 1 0 m L を加え、室温でオゾン を 1 0 分間バブリングした。得られた混合物に - 7 8 でジメチルスルフィド 5 3 0 μL を加え、室温で 1 日攪拌した。得られた混合物を減圧下で濃縮した。得られた残渣をシリカゲルクロマトグラフィーに付し、次式で示される中間体 6 を 1 . 2 g 得た。

30

【 化 7 1 】



40

中間体 6 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) : 9.77 (1H, s), 8.49 (1H, d), 8.18 (1H, d), 7.41 (1H, dd), 6.39 (1H, dd), 4.59 (2H, t), 3.62-3.53 (2H, m), 3.30-3.07 (2H, m), 1.40 (3H, t).

【 0 2 0 6 】

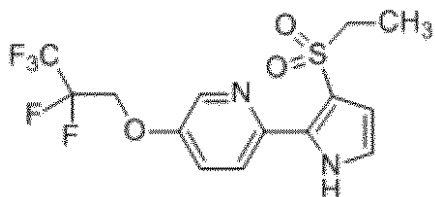
製造例 1 3

2 5 0 m g の中間体 6 及びエタノール 2 m L の混合物に窒素雰囲気下、室温で酢酸アン

50

モニウム 53 mg を加え、80 で1時間攪拌した。得られた混合物に室温で水を加え、酢酸エチルで抽出した。得られた有機層を飽和食塩水で洗浄し、無水硫酸マグネシウムで乾燥し、減圧下で濃縮した。得られた残渣をシリカゲルクロマトグラフィーに付し、次式で示される本発明化合物 9 を 31 mg 得た。

【化 7 2】



10

本発明化合物 9 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) : 10.13 (1H, s), 8.55 (1H, dd), 8.32 (1H, d), 7.32 (1H, dd), 6.90 (1H, t), 6.74 (1H, t), 4.51 (2H, t), 3.14 (2H, q), 1.26 (3H, t).

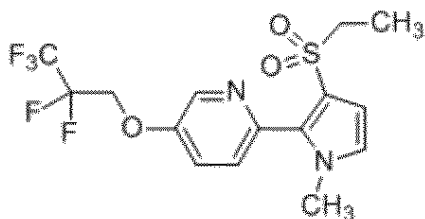
【 0 2 0 7 】

製造例 1 4

200 mg の本発明化合物 9、ヨウ化メチル 160 μL 及び DMF 2 mL の混合物に室温で水素化ナトリウム (60%、油性) 23 mg を加え 30 分間攪拌した。得られた混合物に水を加え、酢酸エチルで抽出した。得られた有機層を飽和食塩水で洗浄し、無水硫酸マグネシウムで乾燥し、減圧下で濃縮した。得られた残渣をシリカゲルクロマトグラフィーに付し、次式で示される本発明化合物 10 を 120 mg 得た。

20

【化 7 3】



本発明化合物 10 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) : 8.44 (1H, dd), 7.74 (1H, dd), 7.35 (1H, dd), 6.73 (1H, d), 6.63 (1H, d), 4.53 (2H, t), 3.58 (3H, s), 2.92 (2H, q), 1.14 (3H, t).

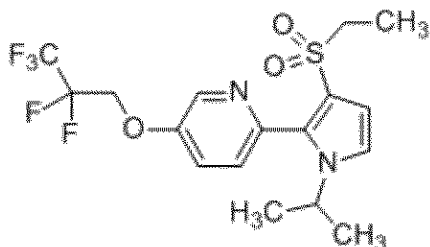
30

【 0 2 0 8 】

製造例 1 5

ヨウ化メチルに代えてヨウ化イソプロピルを用い、製造例 1 4 に準じて下式で示される本発明化合物 11 を得た。

【化 7 4】



40

本発明化合物 11 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) : 8.44 (1H, dd), 7.67 (1H, dd), 7.35 (1H, dd), 6.88 (1H, d), 6.67 (1H, d), 4.53 (2H, t), 4.31-4.24 (1H, m), 2.91 (2H, q), 1.37 (6H, d), 1.15 (3H, t).

【 0 2 0 9 】

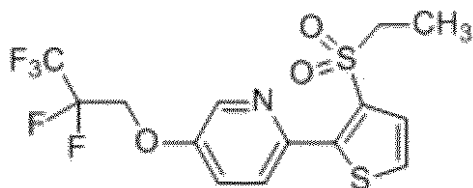
製造例 1 6

240 mg の中間体 6 及びトルエン 10 mL の混合物に室温でローソン試薬 630 mg を加え、80 で1時間攪拌した。得られた混合物に室温で水を加え、酢酸エチルで抽出

50

した。得られた有機層を飽和食塩水で洗浄し、無水硫酸マグネシウムで乾燥し、減圧下で濃縮した。得られた残渣をシリカゲルクロマトグラフィーに付し、次式で示される本発明化合物 12 を 190 mg 得た。

【化 75】



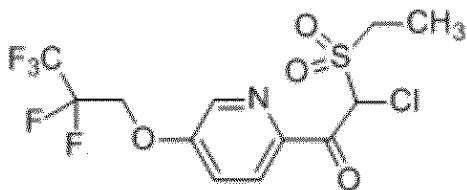
本発明化合物 12 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) : 8.44 (1H, d), 7.94 (1H, d), 7.53 (1H, d), 7.42 (1H, d), 7.36 (1H, dd), 4.54 (2H, t), 3.34 (2H, q), 1.27 (3H, t).

【0210】

製造例 17

10 g の中間体 5 及びクロロホルム 40 mL の混合物に室温で N - クロロスクシンイミド 4.1 g 及び p - トルエンスルホン酸 530 mg を順次加え、60 で 2 時間攪拌した。得られた混合物を室温にし、チオ硫酸ナトリウム水溶液を加え、酢酸エチルで抽出した。得られた有機層を飽和食塩水で洗浄し、無水硫酸マグネシウムで乾燥し、減圧下で濃縮した。得られた残渣をシリカゲルクロマトグラフィーに付し、次式で示される中間体 7 を 2.1 g 得た。

【化 76】



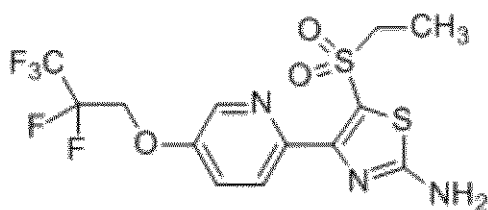
中間体 7 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) : 8.46 (1H, d), 8.19 (1H, d), 7.41 (1H, dd), 4.59 (2H, t), 3.61-3.47 (1H, m), 3.43-3.28 (2H, m), 1.46 (3H, t).

【0211】

製造例 18

1.0 g の中間体 7 及びエタノール 40 mL の混合物に室温でチオウレア 580 mg 及びピリジン 400 mg を順次加え、2 時間還流下で攪拌した。得られた混合物を室温にし、水を加え、酢酸エチルで抽出した。得られた有機層を飽和食塩水で洗浄し、無水硫酸マグネシウムで乾燥し、減圧下で濃縮した。得られた残渣をシリカゲルクロマトグラフィーに付し、次式で示される本発明化合物 13 を 200 mg 得た。

【化 77】



本発明化合物 13 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) : 8.40 (1H, dd), 7.93 (1H, dd), 7.32 (1H, dd), 5.40 (2H, s), 4.52 (2H, t), 3.87 (2H, q), 1.41 (3H, t).

【0212】

製造例 19

500 mg の中間体 7 及びエタノール 5 mL の混合物に室温でチオベンズアミド 520 mg を加え、100 で 30 分間攪拌した。得られた混合物を室温にし、水を加え、酢酸

10

20

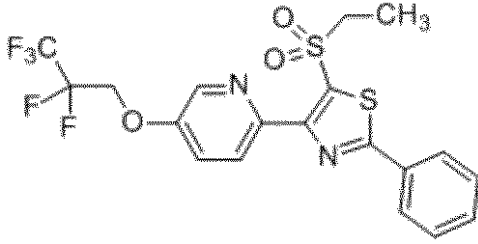
30

40

50

エチルで抽出した。得られた有機層を飽和食塩水で洗浄し、無水硫酸マグネシウムで乾燥し、減圧下で濃縮した。得られた残渣をシリカゲルクロマトグラフィーに付し、次式で示される本発明化合物 14 を 74 mg 得た。

【化 78】



10

本発明化合物 14 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) : 8.45 (1H, d), 8.23 (1H, d), 8.02 (2H, d), 7.56-7.48 (3H, m), 7.40 (1H, dd), 4.56 (2H, t), 4.05 (2H, q), 1.46 (3H, t).

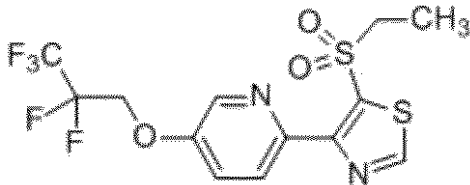
【0213】

製造例 20

230 mg の本発明化合物 13 及び DMF 2 mL の混合物に 60 で亜硝酸 - t - ブチル 80 μL を加え、30 分間還流下で撹拌した。得られた混合物を室温にし、水を加え、酢酸エチルで抽出した。得られた有機層を飽和食塩水で洗浄し、無水硫酸マグネシウムで乾燥し、減圧下で濃縮した。得られた残渣をシリカゲルクロマトグラフィーに付し、次式で示される本発明化合物 15 を 73 mg 得た。

20

【化 79】



本発明化合物 15 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) : 8.99 (1H, s), 8.44 (1H, d), 8.14 (1H, d), 7.39 (1H, dd), 4.55 (2H, t), 4.04 (2H, q), 1.42 (3H, t).

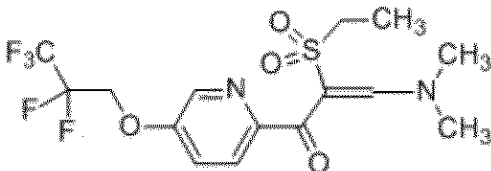
30

【0214】

製造例 21

30 g の中間体 5 及び N, N - ジメチルホルムアミドジメチルアセタール 120 mL の混合物を室温で 12 時間撹拌した。析出した固体をろ過し、MTBE で洗浄した。得られた固体を減圧下で乾燥し、次式で示される中間体 8 を 24 g 得た。

【化 80】



40

中間体 8 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) : 8.30 (1H, dd), 7.96 (1H, dd), 7.84 (1H, s), 7.34 (1H, dd), 4.52 (2H, t), 3.47 (2H, q), 3.26 (3H, s), 2.70 (3H, s), 1.33 (3H, t).

【0215】

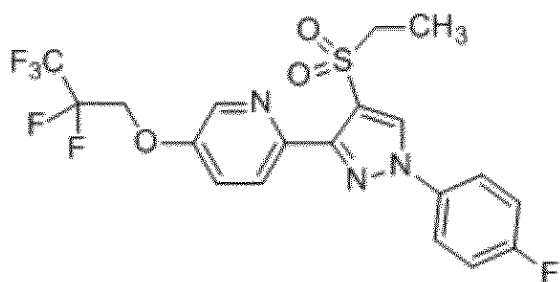
製造例 22

0.5 mg の中間体 8、炭酸水素ナトリウム 0.2 g 及びエタノール 3 mL の混合物に 4 - フルオロフェニルヒドラジン塩酸塩 0.3 mg を加え、還流下で 5 時間撹拌した。得られた混合物を室温まで冷却し、水を加え、MTBE で抽出した。得られた有機層を無水硫酸ナトリウムで乾燥し、減圧下で濃縮した。得られた残渣をシリカゲルクロマトグラフ

50

ィーに付し、次式で示される本発明化合物 16 を 0.53 g 得た。

【化 8 1】



10

本発明化合物 16 : $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) : 8.38 (1H, d), 8.13 (1H, d), 7.36-7.33 (1H, m), 7.25-7.22 (3H, m), 7.07-7.00 (2H, m), 4.49 (2H, t), 3.29 (2H, q), 1.31 (3H, t).

【0216】

次に、実施例に記載された製造例及び本明細書に記載された製造法のいずれかに準じて製造される本発明化合物の例を以下に示す。

【0217】

本明細書中、Meはメチル基を表し、Etはエチル基を表し、Prはプロピル基を表し、i-Prはイソプロピル基を表し、c-Prはシクロプロピル基を表し、Phはフェニル基を表し、Py2は2-ピリジル基を表し、Py3は3-ピリジル基を表し、Py4は4-ピリジル基を表し、Bnはベンジル基を表す。c-Pr、Ph、Py2、Py3、及びPy4が置換基を有する場合は、置換基を記号の前に置換位置とともに記す。例えば、1-CN-c-Prは1-シアノシクロプロピル基を表し、3,4-F₂-Phは3,4-ジフルオロフェニル基を表し、4-CF₃-Py2は4-(トリフルオロメチル)-2-ピリジル基を表し、5-OCH₂CF₂CF₃-Py2は5-(2,2,3,3-ペンタフルオロプロポキシ)-2-ピリジル基を表す。

20

【0218】

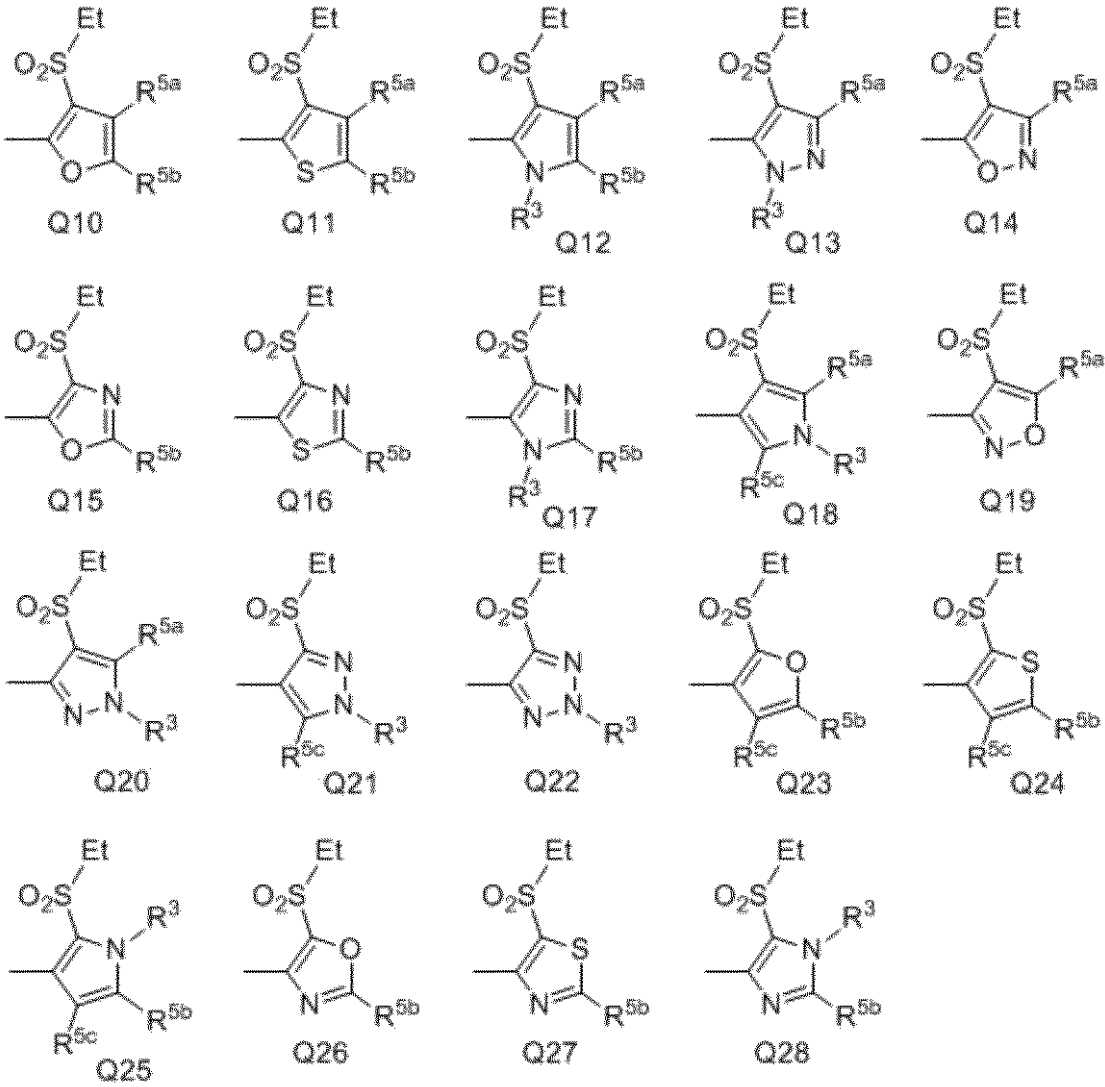
Q10~Q28は以下に示される基である。

30

40

50

【化 8 2】



10

20

30

【0219】

本発明化合物において、A²、A³、及びA⁴がCHであり、QがQ10で示される基であり、R^{5a}及びR^{5b}が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX1と記す）。

【0220】

40

50

【表 1】

[表 1 A]

| |
|--|
| CF ₃ |
| CHF ₂ |
| CH ₂ CF ₃ |
| CF ₂ CF ₃ |
| CH ₂ CF ₂ CF ₃ |
| CF ₂ CF ₂ CF ₃ |
| CF ₂ CF ₂ CF ₂ CF ₃ |
| CF ₂ CF ₂ CF ₂ CF ₂ CF ₃ |
| OCF ₃ |
| OCHF ₂ |
| OCH ₂ CF ₃ |
| OCH ₂ CHF ₂ |
| OCF ₂ CF ₃ |
| OCH(CH ₃)CF ₃ |
| OCH ₂ CF ₂ CHF ₂ |
| OCH ₂ CF ₂ CF ₃ |
| OCF ₂ CF ₂ CF ₃ |
| OCH ₂ CF ₂ CHF ₂ CF ₃ |
| OCH ₂ CF ₂ CF ₂ CF ₃ |
| OCF ₂ CF ₂ CF ₂ CF ₃ |
| OCH ₂ CF ₂ CF ₂ CF ₂ CF ₃ |

[表 2 A]

| |
|---|
| SCF ₃ |
| SCH ₂ CF ₃ |
| SCF ₂ CF ₃ |
| SCH ₂ CF ₂ CF ₃ |
| SCF ₂ CF ₂ CF ₃ |
| SCH ₂ CF ₂ CF ₂ CF ₃ |
| SCF ₂ CF ₂ CF ₂ CF ₃ |
| S(O)CF ₃ |
| S(O)CH ₂ CF ₃ |
| S(O)CF ₂ CF ₃ |
| S(O)CH ₂ CF ₂ CF ₃ |
| S(O)CF ₂ CF ₂ CF ₃ |
| S(O)CH ₂ CF ₂ CF ₂ CF ₃ |
| S(O)CF ₂ CF ₂ CF ₂ CF ₃ |
| S(O) ₂ CF ₃ |
| S(O) ₂ CH ₂ CF ₃ |
| S(O) ₂ CF ₂ CF ₃ |
| S(O) ₂ CH ₂ CF ₂ CF ₃ |
| S(O) ₂ CF ₂ CF ₂ CF ₃ |
| S(O) ₂ CH ₂ CF ₂ CF ₂ CF ₃ |
| S(O) ₂ CF ₂ CF ₂ CF ₂ CF ₃ |

[表 3 A]

| |
|--|
| NHCH ₂ CF ₃ |
| NHCH ₂ CF ₂ CF ₃ |
| NHCH ₂ CF ₂ CF ₂ CF ₃ |
| NMeCH ₂ CF ₃ |
| NMeCH ₂ CF ₂ CF ₃ |
| NMeCH ₂ CF ₂ CF ₂ CF ₃ |
| NEtCH ₂ CF ₃ |
| NEtCH ₂ CF ₂ CF ₃ |
| NEtCH ₂ CF ₂ CF ₂ CF ₃ |
| OS(O) ₂ CF ₃ |
| OS(O) ₂ CF ₂ CF ₃ |
| OS(O) ₂ CF ₂ CF ₂ CF ₃ |
| CH ₂ OCF ₃ |
| CH ₂ OCH ₂ CF ₃ |
| CH ₂ OCF ₂ CF ₃ |
| C(O)CF ₃ |
| C(O)CF ₂ CF ₃ |
| C(O)CF ₂ CF ₂ CF ₃ |
| C(O)NMeCH ₂ CF ₃ |
| NMeC(O)CF ₃ |
| N=CetCH ₂ CF ₃ |

10

20

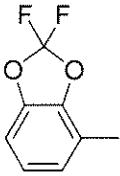
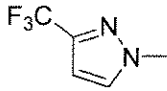
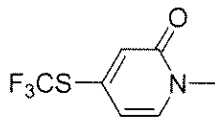
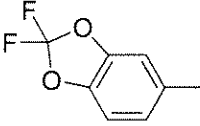
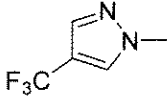
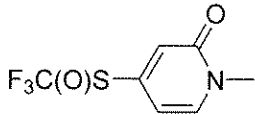
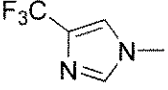
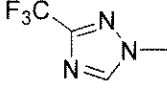
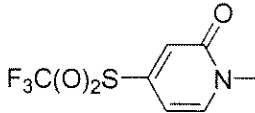
【 0 2 2 1 】

30

40

50

【表 2】

| [表 4 A] | [表 5 A] | [表 6 A] |
|--|--|---|
| 3-CF ₃ -Ph | 4-CF ₃ -Py2 | 5-CF ₃ -Py3 |
| 4-CF ₃ -Ph | 5-CF ₃ -Py2 | 6-CF ₃ -Py3 |
| 3, 5-(CF ₃) ₂ -Ph | 4-SCF ₃ -Py2 | 5-SCF ₃ -Py3 |
| 3-SCF ₃ -Ph | 4-S(O)CF ₃ -Py2 | 5-S(O)CF ₃ -Py3 |
| 3-S(O)CF ₃ -Ph | 4-S(O) ₂ CF ₃ -Py2 | 5-S(O) ₂ CF ₃ -Py3 |
| 3-S(O) ₂ CF ₃ -Ph | 5-SCF ₃ -Py2 | 6-SCF ₃ -Py3 |
| 4-SCF ₃ -Ph | 5-S(O)CF ₃ -Py2 | 6-S(O)CF ₃ -Py3 |
| 4-S(O)CF ₃ -Ph | 5-S(O) ₂ CF ₃ -Py2 | 6-S(O) ₂ CF ₃ -Py3 |
| 4-S(O) ₂ CF ₃ -Ph | 5-NMeCH ₂ CF ₃ -Py2 | 6-NMeCH ₂ CF ₃ -Py3 |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

10

20

【 0 2 2 2 】

本発明化合物において、A²、A³、及びA⁴がCHあり、QがQ10で示される基であり、R^{5a}が水素原子であり、R^{5b}がシクロプロピル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX2と記す)。

本発明化合物において、A²、A³、及びA⁴がCHであり、QがQ10で示される基であり、R^{5a}が水素原子であり、R^{5b}が4-フルオロフェニル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX3と記す)。

本発明化合物において、A²が窒素原子であり、A³及びA⁴がCHであり、QがQ10で示される基であり、R^{5a}及びR^{5b}が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX4と記す)。

本発明化合物において、A²が窒素原子であり、A³及びA⁴がCHであり、QがQ10で示される基であり、R^{5a}が水素原子であり、R^{5b}がシクロプロピル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX5と記す)。

本発明化合物において、A²が窒素原子であり、A³及びA⁴がCHであり、QがQ10で示される基であり、R^{5a}が水素原子であり、R^{5b}が4-フルオロフェニル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX6と記す)。

本発明化合物において、A³が窒素原子であり、A²及びA⁴がCHであり、QがQ10で示される基であり、R^{5a}及びR^{5b}が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX7と記す)。

本発明化合物において、A³が窒素原子であり、A²及びA⁴がCHであり、QがQ10で示される基であり、R^{5a}が水素原子であり、R^{5b}がシクロプロピル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX8と記す)。

30

40

50

本発明化合物において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ10で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が4-フルオロフェニル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX9と記す)。

本発明化合物において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ10で示される基であり、 R^{5a} 及び R^{5b} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX10と記す)。

本発明化合物において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ10で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} がシクロプロピル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX11と記す)。

10

本発明化合物において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ10で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が4-フルオロフェニル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX12と記す)。

【0223】

本発明化合物において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ11で示される基であり、 R^{5a} 及び R^{5b} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX13と記す)。

本発明化合物において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHあり、QがQ11で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} がシクロプロピル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX14と記す)。

20

本発明化合物において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ11で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が4-フルオロフェニル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX15と記す)。

本発明化合物において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ11で示される基であり、 R^{5a} 及び R^{5b} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX16と記す)。

本発明化合物において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ11で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} がシクロプロピル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX17と記す)。

30

本発明化合物において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ11で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が4-フルオロフェニル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX18と記す)。

本発明化合物において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ11で示される基であり、 R^{5a} 及び R^{5b} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX19と記す)。

本発明化合物において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ11で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} がシクロプロピル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX20と記す)。

40

本発明化合物において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ11で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が4-フルオロフェニル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX21と記す)。

本発明化合物において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ11で示される基であり、 R^{5a} 及び R^{5b} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX22と記す)。

50

本発明化合物において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ11で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} がシクロプロピル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX23と記す）。

本発明化合物において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ11で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が4-フルオロフェニル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX24と記す）。

【0224】

本発明化合物において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ12で示される基であり、 R^3 、 R^{5a} 及び R^{5b} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX25と記す）。

本発明化合物において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHあり、QがQ12で示される基であり、 R^3 及び R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} がシクロプロピル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX26と記す）。

本発明化合物において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ12で示される基であり、 R^3 及び R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が4-フルオロフェニル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX27と記す）。

本発明化合物において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ12で示される基であり、 R^3 、 R^{5a} 及び R^{5b} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX28と記す）。

本発明化合物において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ12で示される基であり、 R^3 及び R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} がシクロプロピル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX29と記す）。

本発明化合物において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ12で示される基であり、 R^3 及び R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が4-フルオロフェニル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX30と記す）。

本発明化合物において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ12で示される基であり、 R^3 、 R^{5a} 及び R^{5b} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX31と記す）。

本発明化合物において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ12で示される基であり、 R^3 及び R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} がシクロプロピル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX32と記す）。

本発明化合物において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ12で示される基であり、 R^3 及び R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が4-フルオロフェニル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX33と記す）。

本発明化合物において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ12で示される基であり、 R^3 、 R^{5a} 及び R^{5b} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX34と記す）。

本発明化合物において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ12で示される基であり、 R^3 及び R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} がシクロプロピル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX35と記す）。

本発明化合物において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ12で示される基であり、 R^3 及び R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が4-フルオロフェニル基で

10

20

30

40

50

あり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX36と記す）。

本発明化合物において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ12で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5a} 及び R^{5b} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX37と記す）。

本発明化合物において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHあり、QがQ12で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} がシクロプロピル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX38と記す）。

本発明化合物において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ12で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が4-フルオロフェニル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX39と記す）。

本発明化合物において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ12で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5a} 及び R^{5b} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX40と記す）。

本発明化合物において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ12で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} がシクロプロピル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX41と記す）。

本発明化合物において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ12で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が4-フルオロフェニル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX42と記す）。

本発明化合物において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ12で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5a} 及び R^{5b} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX43と記す）。

本発明化合物において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ12で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} がシクロプロピル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX44と記す）。

本発明化合物において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ12で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が4-フルオロフェニル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX45と記す）。

本発明化合物において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ12で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5a} 及び R^{5b} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX46と記す）。

本発明化合物において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ12で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} がシクロプロピル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX47と記す）。

本発明化合物において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ12で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が4-フルオロフェニル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX48と記す）。

【0225】

10

20

30

40

50

本発明化合物において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ13で示される基であり、 R^3 及び R^{5a} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX49と記す）。

本発明化合物において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ13で示される基であり、 R^3 及び R^{5a} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX50と記す）。

本発明化合物において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ13で示される基であり、 R^3 及び R^{5a} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX51と記す）。

本発明化合物において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ13で示される基であり、 R^3 及び R^{5a} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX52と記す）。

本発明化合物において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHあり、QがQ13で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5a} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX53と記す）。

本発明化合物において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ13で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5a} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX54と記す）。

本発明化合物において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ13で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5a} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX55と記す）。

本発明化合物において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ13で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5a} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX56と記す）。

【0226】

本発明化合物において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ14で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX57と記す）。

本発明化合物において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ14で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX58と記す）。

本発明化合物において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ14で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX59と記す）。

本発明化合物において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ14で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX60と記す）。

【0227】

本発明化合物において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ15で示される基であり、 R^{5b} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX61と記す）。

本発明化合物において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHあり、QがQ15で示される基であり、 R^{5b} がシクロプロピル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX62と記す）。

本発明化合物において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ15で示される基であり、 R^{5b} が4-フルオロフェニル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX63と記す）。

本発明化合物において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ15で示される基であり、 R^{5b} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX64と記す）。

10

20

30

40

50

で示される基であり、 R^{5b} が4-フルオロフェニル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX81と記す)。

本発明化合物において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ16で示される基であり、 R^{5b} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX82と記す)。

本発明化合物において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ16で示される基であり、 R^{5b} がシクロプロピル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX83と記す)。

本発明化合物において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ16で示される基であり、 R^{5b} が4-フルオロフェニル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX84と記す)。

10

【0229】

本発明化合物において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 及び R^{5b} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX85と記す)。

本発明化合物において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHあり、QがQ17で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} がシクロプロピル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX86と記す)。

本発明化合物において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} が4-フルオロフェニル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX87と記す)。

20

本発明化合物において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 及び R^{5b} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX88と記す)。

本発明化合物において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} がシクロプロピル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX89と記す)。

本発明化合物において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} が4-フルオロフェニル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX90と記す)。

30

本発明化合物において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 及び R^{5b} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX91と記す)。

本発明化合物において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} がシクロプロピル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX92と記す)。

本発明化合物において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} が4-フルオロフェニル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX93と記す)。

40

本発明化合物において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 及び R^{5b} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX94と記す)。

本発明化合物において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} がシクロプロピル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX95と記す)。

50

本発明化合物において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} が4-フルオロフェニル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX96と記す）。

本発明化合物において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX97と記す）。

本発明化合物において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHあり、QがQ17で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} がシクロプロピル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX98と記す）。

10

本発明化合物において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が4-フルオロフェニル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX99と記す）。

本発明化合物において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX100と記す）。

本発明化合物において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} がシクロプロピル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX101と記す）。

20

本発明化合物において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が4-フルオロフェニル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX102と記す）。

本発明化合物において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX103と記す）。

本発明化合物において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} がシクロプロピル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX104と記す）。

30

本発明化合物において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が4-フルオロフェニル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX105と記す）。

本発明化合物において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX106と記す）。

本発明化合物において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} がシクロプロピル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX107と記す）。

40

本発明化合物において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が4-フルオロフェニル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX108と記す）。

【0230】

本発明化合物において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ18で示される基であり、 R^3 、 R^{5a} 及び R^{5c} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX109と記す）。

50

本発明化合物において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHあり、QがQ18で示される基であり、 R^3 がシクロプロピル基であり、 R^{5a} 及び R^{5c} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX110と記す）。

本発明化合物において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ18で示される基であり、 R^3 が4-フルオロフェニル基であり、 R^{5a} 及び R^{5c} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX111と記す）。

本発明化合物において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ18で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5a} 及び R^{5c} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX112と記す）。

10

本発明化合物において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ18で示される基であり、 R^3 がシクロプロピル基であり、 R^{5a} 及び R^{5c} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX113と記す）。

本発明化合物において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ18で示される基であり、 R^3 が4-フルオロフェニル基であり、 R^{5a} 及び R^{5c} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX114と記す）。

本発明化合物において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ18で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5a} 及び R^{5c} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX115と記す）。

20

本発明化合物において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ18で示される基であり、 R^3 がシクロプロピル基であり、 R^{5a} 及び R^{5c} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX116と記す）。

本発明化合物において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ18で示される基であり、 R^3 が4-フルオロフェニル基であり、 R^{5a} 及び R^{5c} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX117と記す）。

30

本発明化合物において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ18で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5a} 及び R^{5c} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX118と記す）。

本発明化合物において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ18で示される基であり、 R^3 がシクロプロピル基であり、 R^{5a} 及び R^{5c} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX119と記す）。

本発明化合物において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ18で示される基であり、 R^3 が4-フルオロフェニル基であり、 R^{5a} 及び R^{5c} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX120と記す）。

40

【0231】

本発明化合物において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ19で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX121と記す）。

本発明化合物において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ19で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX122と記す）。

50

本発明化合物において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ19で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX123と記す）。

本発明化合物において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ19で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX124と記す）。

【0232】

本発明化合物において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ20で示される基であり、 R^3 及び R^{5a} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX125と記す）。

10

本発明化合物において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHあり、QがQ20で示される基であり、 R^3 がシクロプロピル基であり、 R^{5a} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX126と記す）。

本発明化合物において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ20で示される基であり、 R^3 が4-フルオロフェニル基であり、 R^{5a} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX127と記す）。

本発明化合物において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ20で示される基であり、 R^3 及び R^{5a} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX128と記す）。

本発明化合物において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ20で示される基であり、 R^3 がシクロプロピル基であり、 R^{5a} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX129と記す）。

20

本発明化合物において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ20で示される基であり、 R^3 が4-フルオロフェニル基であり、 R^{5a} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX130と記す）。

本発明化合物において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ20で示される基であり、 R^3 及び R^{5a} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX131と記す）。

30

本発明化合物において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ20で示される基であり、 R^3 がシクロプロピル基であり、 R^{5a} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX132と記す）。

本発明化合物において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ20で示される基であり、 R^3 が4-フルオロフェニル基であり、 R^{5a} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX133と記す）。

本発明化合物において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ20で示される基であり、 R^3 及び R^{5a} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX134と記す）。

40

本発明化合物において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ20で示される基であり、 R^3 がシクロプロピル基であり、 R^{5a} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX135と記す）。

本発明化合物において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ20で示される基であり、 R^3 が4-フルオロフェニル基であり、 R^{5a} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX136と記す）。

【0233】

50

本発明化合物において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ21で示される基であり、 R^3 及び R^{5c} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX137と記す）。

本発明化合物において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHあり、QがQ21で示される基であり、 R^3 がシクロプロピル基であり、 R^{5c} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX138と記す）。

本発明化合物において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ21で示される基であり、 R^3 が4-フルオロフェニル基であり、 R^{5c} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX139と記す）。

本発明化合物において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ21で示される基であり、 R^3 及び R^{5c} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX140と記す）。

10

本発明化合物において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ21で示される基であり、 R^3 がシクロプロピル基であり、 R^{5c} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX141と記す）。

本発明化合物において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ21で示される基であり、 R^3 が4-フルオロフェニル基であり、 R^{5c} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX142と記す）。

20

本発明化合物において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ21で示される基であり、 R^3 及び R^{5c} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX143と記す）。

本発明化合物において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ21で示される基であり、 R^3 がシクロプロピル基であり、 R^{5c} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX144と記す）。

本発明化合物において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ21で示される基であり、 R^3 が4-フルオロフェニル基であり、 R^{5c} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX145と記す）。

30

本発明化合物において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ21で示される基であり、 R^3 及び R^{5c} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX146と記す）。

本発明化合物において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ21で示される基であり、 R^3 がシクロプロピル基であり、 R^{5c} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX147と記す）。

本発明化合物において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ21で示される基であり、 R^3 が4-フルオロフェニル基であり、 R^{5c} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX148と記す）。

40

【0234】

本発明化合物において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ22で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX149と記す）。

本発明化合物において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHあり、QがQ22で示される基であり、 R^3 がシクロプロピル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX150と記す）。

本発明化合物において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ22で示される基で

50

本発明化合物において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ23で示される基であり、 R^{5b} 及び R^{5c} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX167と記す）。

本発明化合物において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ23で示される基であり、 R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} がシクロプロピル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX168と記す）。

本発明化合物において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ23で示される基であり、 R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} が4-フルオロフェニル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX169と記す）。

10

本発明化合物において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ23で示される基であり、 R^{5b} 及び R^{5c} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX170と記す）。

本発明化合物において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ23で示される基であり、 R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} がシクロプロピル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX171と記す）。

本発明化合物において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ23で示される基であり、 R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} が4-フルオロフェニル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX172と記す）。

20

【0236】

本発明化合物において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ24で示される基であり、 R^{5b} 及び R^{5c} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX173と記す）。

本発明化合物において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHあり、QがQ24で示される基であり、 R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} がシクロプロピル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX174と記す）。

本発明化合物において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ24で示される基であり、 R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} が4-フルオロフェニル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX175と記す）。

30

本発明化合物において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ24で示される基であり、 R^{5b} 及び R^{5c} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX176と記す）。

本発明化合物において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ24で示される基であり、 R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} がシクロプロピル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX177と記す）。

本発明化合物において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ24で示される基であり、 R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} が4-フルオロフェニル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX178と記す）。

40

本発明化合物において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ24で示される基であり、 R^{5b} 及び R^{5c} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX179と記す）。

本発明化合物において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ24で示される基であり、 R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} がシクロプロピル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX180と記す）。

50

本発明化合物において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ 2 4で示される基であり、 R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} が4 - フルオロフェニル基であり、Tが、[表1 A] ~ [表6 A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX 181と記す)。

本発明化合物において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ 2 4で示される基であり、 R^{5b} 及び R^{5c} が水素原子であり、Tが、[表1 A] ~ [表6 A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX182と記す)。

本発明化合物において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ 2 4で示される基であり、 R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} がシクロプロピル基であり、Tが、[表1 A] ~ [表6 A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX183と記す)。

10

本発明化合物において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ 2 4で示される基であり、 R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} が4 - フルオロフェニル基であり、Tが、[表1 A] ~ [表6 A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX 184と記す)。

【0237】

本発明化合物において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ 2 5で示される基であり、 R^3 、 R^{5b} 及び R^{5c} が水素原子であり、Tが、[表1 A] ~ [表6 A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX185と記す)。

本発明化合物において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHあり、QがQ 2 5で示される基であり、 R^3 及び R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} がシクロプロピル基であり、Tが、[表1 A] ~ [表6 A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX186と記す)。

20

本発明化合物において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ 2 5で示される基であり、 R^3 及び R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} が4 - フルオロフェニル基であり、Tが、[表1 A] ~ [表6 A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX187と記す)。

本発明化合物において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ 2 5で示される基であり、 R^3 、 R^{5b} 及び R^{5c} が水素原子であり、Tが、[表1 A] ~ [表6 A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX188と記す)。

本発明化合物において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ 2 5で示される基であり、 R^3 及び R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} がシクロプロピル基であり、Tが、[表1 A] ~ [表6 A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX189と記す)。

30

本発明化合物において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ 2 5で示される基であり、 R^3 及び R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} が4 - フルオロフェニル基であり、Tが、[表1 A] ~ [表6 A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX190と記す)。

本発明化合物において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ 2 5で示される基であり、 R^3 、 R^{5b} 及び R^{5c} が水素原子であり、Tが、[表1 A] ~ [表6 A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX191と記す)。

40

本発明化合物において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ 2 5で示される基であり、 R^3 及び R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} がシクロプロピル基であり、Tが、[表1 A] ~ [表6 A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX192と記す)。

本発明化合物において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ 2 5で示される基であり、 R^3 及び R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} が4 - フルオロフェニル基であり、Tが、[表1 A] ~ [表6 A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX193と記す)。

本発明化合物において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ 2 5で示される基であり、 R^3 、 R^{5b} 及び R^{5c} が水素原子であり、Tが、[表1 A] ~ [表6

50

A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX194と記す)。

本発明化合物において、A⁴が窒素原子であり、A²及びA³がCHであり、QがQ25で示される基であり、R³及びR^{5c}が水素原子であり、R^{5b}がシクロプロピル基であり、Tが、[表1A]~[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX195と記す)。

本発明化合物において、A⁴が窒素原子であり、A²及びA³がCHであり、QがQ25で示される基であり、R³及びR^{5c}が水素原子であり、R^{5b}が4-フルオロフェニル基であり、Tが、[表1A]~[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX196と記す)。

本発明化合物において、A²、A³、及びA⁴がCHであり、QがQ25で示される基であり、R³がメチル基であり、R^{5b}及びR^{5c}が水素原子であり、Tが、[表1A]~[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX197と記す)。

10

本発明化合物において、A²、A³、及びA⁴がCHあり、QがQ25で示される基であり、R³がメチル基であり、R^{5c}が水素原子であり、R^{5b}がシクロプロピル基であり、Tが、[表1A]~[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX198と記す)。

本発明化合物において、A²、A³、及びA⁴がCHであり、QがQ25で示される基であり、R³がメチル基であり、R^{5c}が水素原子であり、R^{5b}が4-フルオロフェニル基であり、Tが、[表1A]~[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX199と記す)。

20

本発明化合物において、A²が窒素原子であり、A³及びA⁴がCHであり、QがQ25で示される基であり、R³がメチル基であり、R^{5b}及びR^{5c}が水素原子であり、Tが、[表1A]~[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX200と記す)。

本発明化合物において、A²が窒素原子であり、A³及びA⁴がCHであり、QがQ25で示される基であり、R³がメチル基であり、R^{5c}が水素原子であり、R^{5b}がシクロプロピル基であり、Tが、[表1A]~[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX201と記す)。

本発明化合物において、A²が窒素原子であり、A³及びA⁴がCHであり、QがQ25で示される基であり、R³がメチル基であり、R^{5c}が水素原子であり、R^{5b}が4-フルオロフェニル基であり、Tが、[表1A]~[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX202と記す)。

30

本発明化合物において、A³が窒素原子であり、A²及びA⁴がCHであり、QがQ25で示される基であり、R³がメチル基であり、R^{5b}及びR^{5c}が水素原子であり、Tが、[表1A]~[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX203と記す)。

本発明化合物において、A³が窒素原子であり、A²及びA⁴がCHであり、QがQ25で示される基であり、R³がメチル基であり、R^{5c}が水素原子であり、R^{5b}がシクロプロピル基であり、Tが、[表1A]~[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX204と記す)。

40

本発明化合物において、A³が窒素原子であり、A²及びA⁴がCHであり、QがQ25で示される基であり、R³がメチル基であり、R^{5c}が水素原子であり、R^{5b}が4-フルオロフェニル基であり、Tが、[表1A]~[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX205と記す)。

本発明化合物において、A⁴が窒素原子であり、A²及びA³がCHであり、QがQ25で示される基であり、R³がメチル基であり、R^{5b}及びR^{5c}が水素原子であり、Tが、[表1A]~[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX206と記す)。

本発明化合物において、A⁴が窒素原子であり、A²及びA³がCHであり、QがQ25で示される基であり、R³がメチル基であり、R^{5c}が水素原子であり、R^{5b}がシクロプロ

50

ピル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX207と記す）。

本発明化合物において、A⁴が窒素原子であり、A²及びA³がCHであり、QがQ25で示される基であり、R³がメチル基であり、R^{5c}が水素原子であり、R^{5b}が4-フルオロフェニル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX208と記す）。

【0238】

本発明化合物において、A²、A³、及びA⁴がCHであり、QがQ26で示される基であり、R^{5b}が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX209と記す）。

10

本発明化合物において、A²、A³、及びA⁴がCHあり、QがQ26で示される基であり、R^{5b}がシクロプロピル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX210と記す）。

本発明化合物において、A²、A³、及びA⁴がCHであり、QがQ26で示される基であり、R^{5b}が4-フルオロフェニル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX211と記す）。

本発明化合物において、A²が窒素原子であり、A³及びA⁴がCHであり、QがQ26で示される基であり、R^{5b}が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX212と記す）。

本発明化合物において、A²が窒素原子であり、A³及びA⁴がCHであり、QがQ26で示される基であり、R^{5b}がシクロプロピル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX213と記す）。

20

本発明化合物において、A²が窒素原子であり、A³及びA⁴がCHであり、QがQ26で示される基であり、R^{5b}が4-フルオロフェニル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX214と記す）。

本発明化合物において、A³が窒素原子であり、A²及びA⁴がCHであり、QがQ26で示される基であり、R^{5b}が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX215と記す）。

本発明化合物において、A³が窒素原子であり、A²及びA⁴がCHであり、QがQ26で示される基であり、R^{5b}がシクロプロピル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX216と記す）。

30

本発明化合物において、A³が窒素原子であり、A²及びA⁴がCHであり、QがQ26で示される基であり、R^{5b}が4-フルオロフェニル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX217と記す）。

本発明化合物において、A⁴が窒素原子であり、A²及びA³がCHであり、QがQ26で示される基であり、R^{5b}が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX218と記す）。

本発明化合物において、A⁴が窒素原子であり、A²及びA³がCHであり、QがQ26で示される基であり、R^{5b}がシクロプロピル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX219と記す）。

40

本発明化合物において、A⁴が窒素原子であり、A²及びA³がCHであり、QがQ26で示される基であり、R^{5b}が4-フルオロフェニル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX220と記す）。

【0239】

本発明化合物において、A²、A³、及びA⁴がCHであり、QがQ27で示される基であり、R^{5b}が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX221と記す）。

本発明化合物において、A²、A³、及びA⁴がCHあり、QがQ27で示される基であり、R^{5b}がシクロプロピル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX222と記す）。

50

238と記す)。

本発明化合物において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 及び R^{5b} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX239と記す)。

本発明化合物において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} がシクロプロピル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX240と記す)。

本発明化合物において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} が4-フルオロフェニル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX241と記す)。

10

本発明化合物において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 及び R^{5b} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX242と記す)。

本発明化合物において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} がシクロプロピル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX243と記す)。

本発明化合物において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} が4-フルオロフェニル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX244と記す)。

20

本発明化合物において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX245と記す)。

本発明化合物において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHあり、QがQ28で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} がシクロプロピル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX246と記す)。

本発明化合物において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が4-フルオロフェニル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX247と記す)。

30

本発明化合物において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX248と記す)。

本発明化合物において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} がシクロプロピル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX249と記す)。

本発明化合物において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が4-フルオロフェニル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX250と記す)。

40

本発明化合物において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX251と記す)。

本発明化合物において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} がシクロプロピル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX252と記す)。

50

本発明化合物において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が4-フルオロフェニル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX253と記す）。

本発明化合物において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が水素原子であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX254と記す）。

本発明化合物において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} がシクロプロピル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX255と記す）。

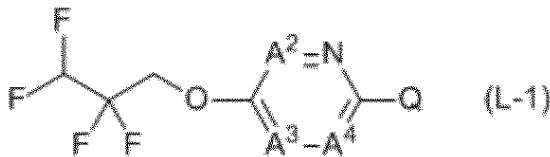
10

本発明化合物において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が4-フルオロフェニル基であり、Tが、[表1A]～[表6A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX256と記す）。

【0241】

式(L-1)

【化83】



20

で示される化合物（以下、化合物(L-1)と記す）において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ10で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX257と記す）。

【0242】

30

40

50

【表 3】

| [表 7 A] |
|---|
| Et |
| Pr |
| i-Pr |
| 1-CN-c-Pr |
| C(O)Me |
| C(O)OEt |
| C(O)NEt |
| C(O)NHCH ₂ CHMe ₂ |
| C(O)NMe ₂ |
| Ph |
| 3-F-Ph |
| 3-Cl-Ph |
| 4-Cl-Ph |
| 3-CF ₃ -Ph |
| 4-CF ₃ -Ph |
| 3-NMe ₂ -Ph |
| 4-NMe ₂ -Ph |
| 3-CN-Ph |
| 4-CN-Ph |
| 4-C(O)NMe ₂ -Ph |
| 4-NHC(O)Me-Ph |
| 3, 4-F ₂ -Ph |
| 3, 5-F ₂ -Ph |
| 2, 4-F ₂ -Ph |
| 3, 4, 5-F ₃ -Ph |

| [表 8 A] |
|---|
| 3, 4-Cl ₂ -Ph |
| 3, 5-Cl ₂ -Ph |
| 3, 5-Cl ₂ -4-F-Ph |
| 3, 5-(CF ₃) ₂ -Ph |
| Py2 |
| 4-F-Py2 |
| 5-F-Py2 |
| 4-Cl-Py2 |
| 5-Cl-Py2 |
| 4-CF ₃ -Py2 |
| 5-CF ₃ -Py2 |
| 3-Me-Py2 |
| 4-Me-Py2 |
| 5-Me-Py2 |
| 6-Me-Py2 |
| 5-CN-Py2 |
| 5-OCH ₂ CF ₂ CF ₃ -Py2 |
| 3, 5-F ₂ -Py2 |
| Py3 |
| 6-CF ₃ -Py3 |
| 5-CF ₃ -Py3 |
| 6-F-Py3 |
| 6-Cl-Py3 |
| Py4 |

10

20

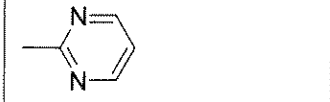

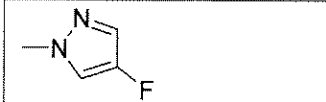
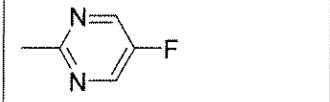
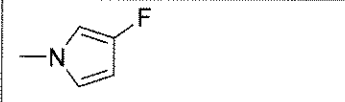
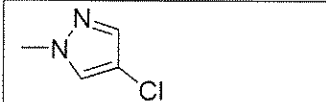
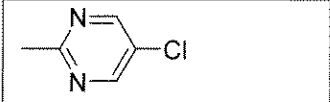
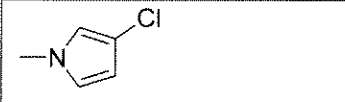
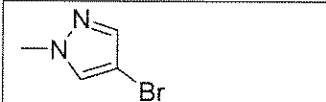
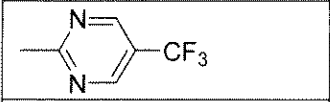
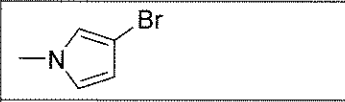
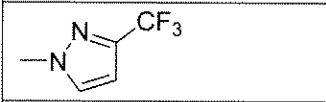
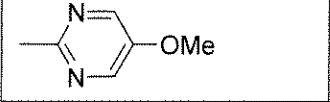
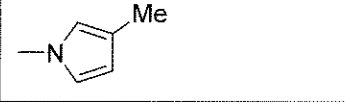
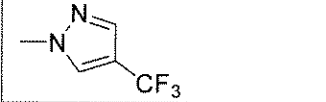
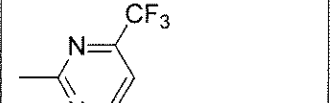
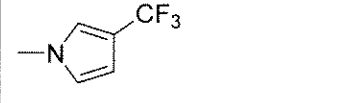
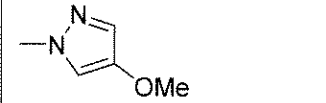
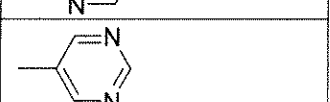
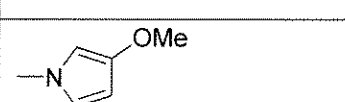

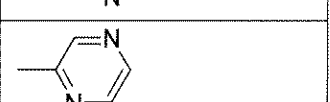
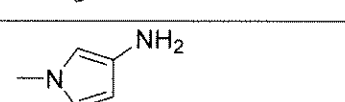
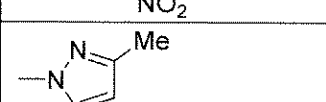
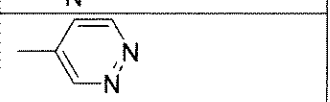
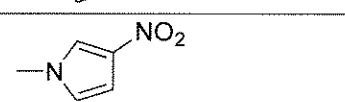
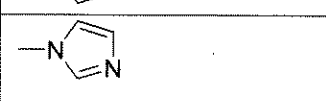
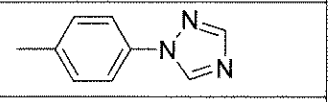

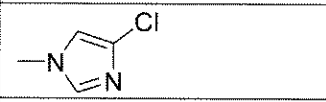
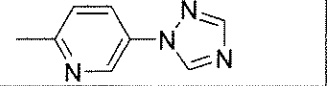

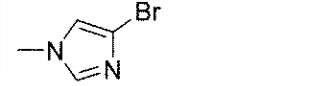
30

【 0 2 4 3 】

40

50

【表 4】

| [表 9 A] | [表 10 A] | [表 11 A] |
|---|---|--|
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

【 0 2 4 4 】

10

20

30

40

50

【表 5】

| [表 1 2 A] | [表 1 3 A] |
|-----------|-----------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

【 0 2 4 5 】

10

20

30

40

50

【表 6】

[表 1 4 A]

| |
|-----------------------------------|
| F |
| Cl |
| Br |
| Me |
| CF ₃ |
| OMe |
| OEt |
| OPr |
| Oi-Pr |
| NH ₂ |
| NHCH ₂ CF ₃ |
| CN |
| NHC(O)c-Pr |
| NMeC(O)c-Pr |
| CH=N-OH |
| CH=N-OMe |
| OPh |
| O-2-F-Ph |
| OPy2 |
| OPy3 |

10

20

【0 2 4 6】

化合物(L-1)において、A²が窒素原子であり、A³及びA⁴がCHであり、QがQ10で示される基であり、R^{5a}が水素原子であり、R^{5b}が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX258と記す)。

30

化合物(L-1)において、A³が窒素原子であり、A²及びA⁴がCHであり、QがQ10で示される基であり、R^{5a}が水素原子であり、R^{5b}が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX259と記す)。

化合物(L-1)において、A⁴が窒素原子であり、A²及びA³がCHであり、QがQ10で示される基であり、R^{5a}が水素原子であり、R^{5b}が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX260と記す)。

【0 2 4 7】

化合物(L-1)において、A²、A³、及びA⁴がCHであり、QがQ11で示される基であり、R^{5a}が水素原子であり、R^{5b}が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX261と記す)。

40

化合物(L-1)において、A²が窒素原子であり、A³及びA⁴がCHであり、QがQ11で示される基であり、R^{5a}が水素原子であり、R^{5b}が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX262と記す)。

化合物(L-1)において、A³が窒素原子であり、A²及びA⁴がCHであり、QがQ11で示される基であり、R^{5a}が水素原子であり、R^{5b}が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX263と記す)。

化合物(L-1)において、A⁴が窒素原子であり、A²及びA³がCHであり、QがQ11で示される基であり、R^{5a}が水素原子であり、R^{5b}が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX264と記す)。

【0 2 4 8】

50

化合物(L-1)において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ16で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX280と記す)。

【0251】

化合物(L-1)において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX281と記す)。

化合物(L-1)において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX282と記す)。

10

化合物(L-1)において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX283と記す)。

化合物(L-1)において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX284と記す)。

化合物(L-1)において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX285と記す)。

化合物(L-1)において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX286と記す)。

20

化合物(L-1)において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX287と記す)。

化合物(L-1)において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX288と記す)。

【0252】

化合物(L-1)において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ18で示される基であり、 R^{5a} 及び R^{5c} が水素原子であり、 R^3 が、[表7A]～[表9A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX289と記す)。

30

化合物(L-1)において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ18で示される基であり、 R^{5a} 及び R^{5c} が水素原子であり、 R^3 が、[表7A]～[表9A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX290と記す)。

化合物(L-1)において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ18で示される基であり、 R^{5a} 及び R^{5c} が水素原子であり、 R^3 が、[表7A]～[表9A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX291と記す)。

化合物(L-1)において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ18で示される基であり、 R^{5a} 及び R^{5c} が水素原子であり、 R^3 が、[表7A]～[表9A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX292と記す)。

40

【0253】

化合物(L-1)において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ20で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5a} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX293と記す)。

化合物(L-1)において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ20で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5a} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX294と記す)。

化合物(L-1)において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ20で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5a} が、[表7A]～[表14A]に

50

化合物(L-1)において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ25で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX327と記す)。

化合物(L-1)において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ25で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX328と記す)。

【0259】

化合物(L-1)において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ26で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX329と記す)。

10

化合物(L-1)において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ26で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX330と記す)。

化合物(L-1)において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ26で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX331と記す)。

化合物(L-1)において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ26で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX332と記す)。

20

【0260】

化合物(L-1)において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ27で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX333と記す)。

化合物(L-1)において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ27で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX334と記す)。

化合物(L-1)において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ27で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX335と記す)。

30

化合物(L-1)において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ27で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX336と記す)。

【0261】

化合物(L-1)において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX337と記す)。

化合物(L-1)において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX338と記す)。

40

化合物(L-1)において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX339と記す)。

化合物(L-1)において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX340と記す)。

化合物(L-1)において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX341と記す)。

50

化合物(L-1)において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX342と記す)。

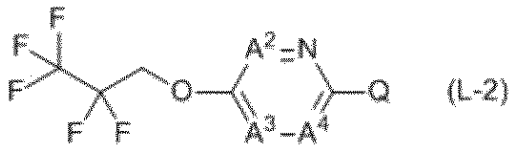
化合物(L-1)において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX343と記す)。

化合物(L-1)において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX344と記す)。

【0262】

式(L-2)

【化84】



で示される化合物(以下、化合物(L-2)と記す)において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ10で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX345と記す)。

化合物(L-2)において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ10で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX346と記す)。

化合物(L-2)において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ10で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX347と記す)。

化合物(L-2)において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ10で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX348と記す)。

【0263】

化合物(L-2)において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ11で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX349と記す)。

化合物(L-2)において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ11で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX350と記す)。

化合物(L-2)において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ11で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX351と記す)。

化合物(L-2)において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ11で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX352と記す)。

【0264】

化合物(L-2)において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ12で示される基であり、 R^3 及び R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX353と記す)。

化合物(L-2)において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ12で示される基であり、 R^3 及び R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX354と記す)。

10

20

30

40

50

化合物(L-2)において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ12で示される基であり、 R^3 及び R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX355と記す)。

化合物(L-2)において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ12で示される基であり、 R^3 及び R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX356と記す)。

化合物(L-2)において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ12で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX357と記す)。

化合物(L-2)において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ12で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX358と記す)。

10

化合物(L-2)において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ12で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX359と記す)。

化合物(L-2)において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ12で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX360と記す)。

20

【0265】

化合物(L-2)において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ15で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX361と記す)。

化合物(L-2)において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ15で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX362と記す)。

化合物(L-2)において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ15で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX363と記す)。

30

化合物(L-2)において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ15で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX364と記す)。

【0266】

化合物(L-2)において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ16で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX365と記す)。

化合物(L-2)において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ16で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX366と記す)。

40

化合物(L-2)において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ16で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX367と記す)。

化合物(L-2)において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ16で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX368と記す)。

【0267】

化合物(L-2)において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれか

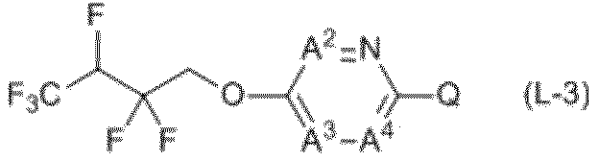
50

化合物(L-2)において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX432と記す)。

【0278】

式(L-3)

【化85】



10

で示される化合物(以下、化合物(L-3)と記す)において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ10で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX433と記す)。

化合物(L-3)において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ10で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX434と記す)。

化合物(L-3)において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ10で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX435と記す)。

20

化合物(L-3)において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ10で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX436と記す)。

【0279】

化合物(L-3)において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ11で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX437と記す)。

化合物(L-3)において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ11で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX438と記す)。

30

化合物(L-3)において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ11で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX439と記す)。

化合物(L-3)において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ11で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX440と記す)。

【0280】

化合物(L-3)において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ12で示される基であり、 R^3 及び R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX441と記す)。

40

化合物(L-3)において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ12で示される基であり、 R^3 及び R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX442と記す)。

化合物(L-3)において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ12で示される基であり、 R^3 及び R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX443と記す)。

化合物(L-3)において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ12で示される基であり、 R^3 及び R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX444と記す)。

50

化合物(L-3)において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ12で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX445と記す)。

化合物(L-3)において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ12で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX446と記す)。

化合物(L-3)において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ12で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX447と記す)。

10

化合物(L-3)において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ12で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX448と記す)。

【0281】

化合物(L-3)において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ15で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX449と記す)。

化合物(L-3)において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ15で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX450と記す)。

20

化合物(L-3)において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ15で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX451と記す)。

化合物(L-3)において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ15で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX452と記す)。

【0282】

化合物(L-3)において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ16で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX453と記す)。

30

化合物(L-3)において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ16で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX454と記す)。

化合物(L-3)において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ16で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX455と記す)。

化合物(L-3)において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ16で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX456と記す)。

40

【0283】

化合物(L-3)において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX457と記す)。

化合物(L-3)において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX458と記す)。

化合物(L-3)において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に

50

記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX475と記す）。

化合物（L-3）において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ20で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5a} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX476と記す）。

化合物（L-3）において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ20で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^3 が、[表7A]～[表9A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX477と記す）。

化合物（L-3）において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ20で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^3 が、[表7A]～[表9A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX478と記す）。

化合物（L-3）において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ20で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^3 が、[表7A]～[表9A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX479と記す）。

化合物（L-3）において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ20で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^3 が、[表7A]～[表9A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX480と記す）。

【0286】

化合物（L-3）において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ21で示される基であり、 R^{5c} が水素原子であり、 R^3 が、[表7A]～[表9A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX481と記す）。

化合物（L-3）において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ21で示される基であり、 R^{5c} が水素原子であり、 R^3 が、[表7A]～[表9A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX482と記す）。

化合物（L-3）において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ21で示される基であり、 R^{5c} が水素原子であり、 R^3 が、[表7A]～[表9A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX483と記す）。

化合物（L-3）において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ21で示される基であり、 R^{5c} が水素原子であり、 R^3 が、[表7A]～[表9A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX484と記す）。

【0287】

化合物（L-3）において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ22で示される基であり、 R^3 が、[表7A]～[表9A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX485と記す）。

化合物（L-3）において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ22で示される基であり、 R^3 が、[表7A]～[表9A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX486と記す）。

化合物（L-3）において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ22で示される基であり、 R^3 が、[表7A]～[表9A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX487と記す）。

化合物（L-3）において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ22で示される基であり、 R^3 が、[表7A]～[表9A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX488と記す）。

【0288】

化合物（L-3）において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ23で示される基であり、 R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX489と記す）。

化合物（L-3）において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ23で示される基であり、 R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX490と記す）。

化合物（L-3）において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ

10

20

30

40

50

化合物(L-3)において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ26で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX506と記す)。

化合物(L-3)において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ26で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX507と記す)。

化合物(L-3)において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ26で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX508と記す)。

【0292】

化合物(L-3)において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ27で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX509と記す)。

化合物(L-3)において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ27で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX510と記す)。

化合物(L-3)において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ27で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX511と記す)。

化合物(L-3)において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ27で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX512と記す)。

【0293】

化合物(L-3)において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX513と記す)。

化合物(L-3)において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX514と記す)。

化合物(L-3)において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX515と記す)。

化合物(L-3)において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX516と記す)。

化合物(L-3)において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX517と記す)。

化合物(L-3)において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX518と記す)。

化合物(L-3)において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX519と記す)。

化合物(L-3)において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX520と記す)。

【0294】

式(L-4)

10

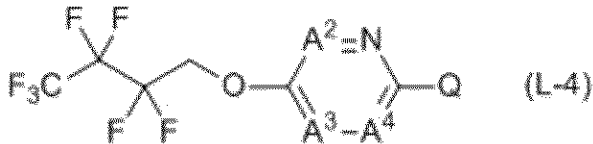
20

30

40

50

【化 8 6】



で示される化合物（以下、化合物（L - 4）と記す）において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がC Hであり、QがQ 1 0で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表 7 A] ~ [表 1 4 A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX521と記す）。

化合物（L - 4）において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がC Hであり、QがQ 1 0で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表 7 A] ~ [表 1 4 A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX522と記す）。

化合物（L - 4）において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がC Hであり、QがQ 1 0で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表 7 A] ~ [表 1 4 A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX523と記す）。

化合物（L - 4）において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がC Hであり、QがQ 1 0で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表 7 A] ~ [表 1 4 A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX524と記す）。

【0 2 9 5】

化合物（L - 4）において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がC Hであり、QがQ 1 1で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表 7 A] ~ [表 1 4 A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX525と記す）。

化合物（L - 4）において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がC Hであり、QがQ 1 1で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表 7 A] ~ [表 1 4 A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX526と記す）。

化合物（L - 4）において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がC Hであり、QがQ 1 1で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表 7 A] ~ [表 1 4 A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX527と記す）。

化合物（L - 4）において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がC Hであり、QがQ 1 1で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表 7 A] ~ [表 1 4 A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX528と記す）。

【0 2 9 6】

化合物（L - 4）において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がC Hであり、QがQ 1 2で示される基であり、 R^3 及び R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表 7 A] ~ [表 1 4 A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX529と記す）。

化合物（L - 4）において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がC Hであり、QがQ 1 2で示される基であり、 R^3 及び R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表 7 A] ~ [表 1 4 A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX530と記す）。

化合物（L - 4）において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がC Hであり、QがQ 1 2で示される基であり、 R^3 及び R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表 7 A] ~ [表 1 4 A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX531と記す）。

化合物（L - 4）において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がC Hであり、QがQ 1 2で示される基であり、 R^3 及び R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表 7 A] ~ [表 1 4 A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX532と記す）。

化合物（L - 4）において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がC Hであり、QがQ 1 2で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表 7 A] ~ [表 1 4 A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX533と記す）。

化合物（L - 4）において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がC Hであり、QがQ 1 2で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表

10

20

30

40

50

である化合物（以下、化合物群SX595と記す）。

化合物（L - 4）において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ26で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX596と記す）。

【0308】

化合物（L - 4）において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ27で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX597と記す）。

化合物（L - 4）において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ27で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX598と記す）。

10

化合物（L - 4）において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ27で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX599と記す）。

化合物（L - 4）において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ27で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX600と記す）。

【0309】

化合物（L - 4）において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX601と記す）。

20

化合物（L - 4）において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX602と記す）。

化合物（L - 4）において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX603と記す）。

化合物（L - 4）において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX604と記す）。

30

化合物（L - 4）において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX605と記す）。

化合物（L - 4）において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX606と記す）。

化合物（L - 4）において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX607と記す）。

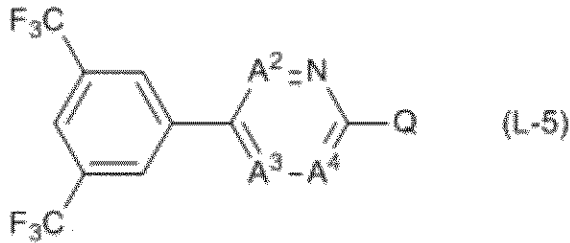
化合物（L - 4）において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX608と記す）。

40

【0310】

式（L - 5）

【化 8 7】



で示される化合物（以下、化合物（L - 5）と記す）において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がC
Hであり、QがQ 1 0で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表 7 A]
～ [表 1 4 A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX609と記す）

10

化合物（L - 5）において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ
1 0で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表 7 A]～[表 1 4 A]に
記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX610と記す）。

化合物（L - 5）において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ
1 0で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表 7 A]～[表 1 4 A]に
記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX611と記す）。

化合物（L - 5）において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ
1 0で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表 7 A]～[表 1 4 A]に
記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX612と記す）。

20

【0 3 1 1】

化合物（L - 5）において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ 1 1で示される
基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表 7 A]～[表 1 4 A]に記載のいずれか
の置換基である化合物（以下、化合物群SX613と記す）。

化合物（L - 5）において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ
1 1で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表 7 A]～[表 1 4 A]に
記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX614と記す）。

化合物（L - 5）において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ
1 1で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表 7 A]～[表 1 4 A]に
記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX615と記す）。

30

化合物（L - 5）において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ
1 1で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表 7 A]～[表 1 4 A]に
記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX616と記す）。

【0 3 1 2】

化合物（L - 5）において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ 1 2で示される
基であり、 R^3 及び R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表 7 A]～[表 1 4 A]に記載の
いずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX617と記す）。

化合物（L - 5）において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ
1 2で示される基であり、 R^3 及び R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表 7 A]～[表 1
4 A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX618と記す）。

40

化合物（L - 5）において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ
1 2で示される基であり、 R^3 及び R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表 7 A]～[表 1
4 A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX619と記す）。

化合物（L - 5）において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ
1 2で示される基であり、 R^3 及び R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表 7 A]～[表 1
4 A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX620と記す）。

化合物（L - 5）において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ 1 2で示される
基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表 7 A]～[表 1

50

4 A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX621と記す)。

化合物(L-5)において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ12で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]~[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX622と記す)。

化合物(L-5)において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ12で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]~[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX623と記す)。

化合物(L-5)において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ12で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]~[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX624と記す)。

【0313】

化合物(L-5)において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ15で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]~[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX625と記す)。

化合物(L-5)において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ15で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]~[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX626と記す)。

化合物(L-5)において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ15で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]~[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX627と記す)。

化合物(L-5)において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ15で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]~[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX628と記す)。

【0314】

化合物(L-5)において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ16で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]~[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX629と記す)。

化合物(L-5)において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ16で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]~[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX630と記す)。

化合物(L-5)において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ16で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]~[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX631と記す)。

化合物(L-5)において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ16で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]~[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX632と記す)。

【0315】

化合物(L-5)において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]~[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX633と記す)。

化合物(L-5)において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]~[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX634と記す)。

化合物(L-5)において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]~[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX635と記す)。

化合物(L-5)において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ

10

20

30

40

50

化合物(L-5)において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ23で示される基であり、 R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX668と記す)。

【0321】

化合物(L-5)において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ24で示される基であり、 R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX669と記す)。

化合物(L-5)において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ24で示される基であり、 R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX670と記す)。

10

化合物(L-5)において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ24で示される基であり、 R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX671と記す)。

化合物(L-5)において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ24で示される基であり、 R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX672と記す)。

【0322】

化合物(L-5)において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ25で示される基であり、 R^3 及び R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX673と記す)。

20

化合物(L-5)において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ25で示される基であり、 R^3 及び R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX674と記す)。

化合物(L-5)において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ25で示される基であり、 R^3 及び R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX675と記す)。

化合物(L-5)において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ25で示される基であり、 R^3 及び R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX676と記す)。

化合物(L-5)において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ25で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX677と記す)。

30

化合物(L-5)において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ25で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX678と記す)。

化合物(L-5)において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ25で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX679と記す)。

40

化合物(L-5)において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ25で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX680と記す)。

【0323】

化合物(L-5)において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ26で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX681と記す)。

化合物(L-5)において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ26で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基

50

である化合物（以下、化合物群SX682と記す）。

化合物（L - 5）において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ26で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX683と記す）。

化合物（L - 5）において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ26で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX684と記す）。

【0324】

化合物（L - 5）において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ27で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX685と記す）。

10

化合物（L - 5）において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ27で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX686と記す）。

化合物（L - 5）において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ27で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX687と記す）。

化合物（L - 5）において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ27で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX688と記す）。

20

【0325】

化合物（L - 5）において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX689と記す）。

化合物（L - 5）において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX690と記す）。

化合物（L - 5）において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX691と記す）。

30

化合物（L - 5）において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX692と記す）。

化合物（L - 5）において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX693と記す）。

化合物（L - 5）において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX694と記す）。

化合物（L - 5）において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX695と記す）。

40

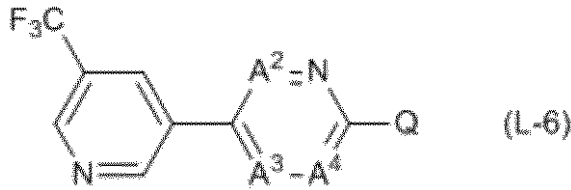
化合物（L - 5）において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX696と記す）。

【0326】

式（L - 6）

50

【化 8 8】



で示される化合物（以下、化合物（L - 6）と記す）において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がC Hであり、QがQ 1 0で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表 7 A] ~ [表 1 4 A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX697と記す）

10

化合物（L - 6）において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がC Hであり、QがQ 1 0で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表 7 A] ~ [表 1 4 A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX698と記す）。

化合物（L - 6）において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がC Hであり、QがQ 1 0で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表 7 A] ~ [表 1 4 A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX699と記す）。

化合物（L - 6）において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がC Hであり、QがQ 1 0で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表 7 A] ~ [表 1 4 A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX700と記す）。

20

【0 3 2 7】

化合物（L - 6）において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がC Hであり、QがQ 1 1で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表 7 A] ~ [表 1 4 A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX701と記す）。

化合物（L - 6）において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がC Hであり、QがQ 1 1で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表 7 A] ~ [表 1 4 A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX702と記す）。

化合物（L - 6）において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がC Hであり、QがQ 1 1で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表 7 A] ~ [表 1 4 A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX703と記す）。

30

化合物（L - 6）において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がC Hであり、QがQ 1 1で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表 7 A] ~ [表 1 4 A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX704と記す）。

【0 3 2 8】

化合物（L - 6）において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がC Hであり、QがQ 1 2で示される基であり、 R^3 及び R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表 7 A] ~ [表 1 4 A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX705と記す）。

化合物（L - 6）において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がC Hであり、QがQ 1 2で示される基であり、 R^3 及び R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表 7 A] ~ [表 1 4 A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX706と記す）。

40

化合物（L - 6）において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がC Hであり、QがQ 1 2で示される基であり、 R^3 及び R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表 7 A] ~ [表 1 4 A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX707と記す）。

化合物（L - 6）において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がC Hであり、QがQ 1 2で示される基であり、 R^3 及び R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表 7 A] ~ [表 1 4 A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX708と記す）。

化合物（L - 6）において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がC Hであり、QがQ 1 2で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表 7 A] ~ [表 1 4 A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX709と記す）。

化合物（L - 6）において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がC Hであり、QがQ

50

12で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX710と記す）。

化合物(L-6)において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ12で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX711と記す）。

化合物(L-6)において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ12で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX712と記す）。

10

【0329】

化合物(L-6)において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ15で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX713と記す）。

化合物(L-6)において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ15で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX714と記す）。

化合物(L-6)において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ15で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX715と記す）。

20

化合物(L-6)において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ15で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX716と記す）。

【0330】

化合物(L-6)において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ16で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX717と記す）。

化合物(L-6)において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ16で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX718と記す）。

30

化合物(L-6)において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ16で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX719と記す）。

化合物(L-6)において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ16で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX720と記す）。

【0331】

化合物(L-6)において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX721と記す）。

40

化合物(L-6)において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX722と記す）。

化合物(L-6)において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX723と記す）。

化合物(L-6)において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX724と記す）。

50

化合物(L-6)において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX725と記す)。

化合物(L-6)において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX726と記す)。

化合物(L-6)において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX727と記す)。

化合物(L-6)において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX728と記す)。

10

【0332】

化合物(L-6)において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ18で示される基であり、 R^{5a} 及び R^{5c} が水素原子であり、 R^3 が、[表7A]～[表9A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX729と記す)。

化合物(L-6)において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ18で示される基であり、 R^{5a} 及び R^{5c} が水素原子であり、 R^3 が、[表7A]～[表9A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX730と記す)。

化合物(L-6)において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ18で示される基であり、 R^{5a} 及び R^{5c} が水素原子であり、 R^3 が、[表7A]～[表9A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX731と記す)。

20

化合物(L-6)において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ18で示される基であり、 R^{5a} 及び R^{5c} が水素原子であり、 R^3 が、[表7A]～[表9A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX732と記す)。

【0333】

化合物(L-6)において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ20で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5a} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX733と記す)。

化合物(L-6)において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ20で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5a} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX734と記す)。

30

化合物(L-6)において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ20で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5a} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX735と記す)。

化合物(L-6)において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ20で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5a} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX736と記す)。

化合物(L-6)において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ20で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5a} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX737と記す)。

40

化合物(L-6)において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ20で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5a} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX738と記す)。

化合物(L-6)において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ20で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5a} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX739と記す)。

化合物(L-6)において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ20で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5a} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX740と記す)。

50

26で示される基であり、R^{5b}が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX771と記す)。

化合物(L-6)において、A⁴が窒素原子であり、A²及びA³がCHであり、QがQ26で示される基であり、R^{5b}が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX772と記す)。

【0340】

化合物(L-6)において、A²、A³、及びA⁴がCHであり、QがQ27で示される基であり、R^{5b}が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX773と記す)。

化合物(L-6)において、A²が窒素原子であり、A³及びA⁴がCHであり、QがQ27で示される基であり、R^{5b}が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX774と記す)。

10

化合物(L-6)において、A³が窒素原子であり、A²及びA⁴がCHであり、QがQ27で示される基であり、R^{5b}が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX775と記す)。

化合物(L-6)において、A⁴が窒素原子であり、A²及びA³がCHであり、QがQ27で示される基であり、R^{5b}が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX776と記す)。

【0341】

化合物(L-6)において、A²、A³、及びA⁴がCHであり、QがQ28で示される基であり、R³が水素原子であり、R^{5b}が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX777と記す)。

20

化合物(L-6)において、A²が窒素原子であり、A³及びA⁴がCHであり、QがQ28で示される基であり、R³が水素原子であり、R^{5b}が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX778と記す)。

化合物(L-6)において、A³が窒素原子であり、A²及びA⁴がCHであり、QがQ28で示される基であり、R³が水素原子であり、R^{5b}が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX779と記す)。

化合物(L-6)において、A⁴が窒素原子であり、A²及びA³がCHであり、QがQ28で示される基であり、R³が水素原子であり、R^{5b}が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX780と記す)。

30

化合物(L-6)において、A²、A³、及びA⁴がCHであり、QがQ28で示される基であり、R³がメチル基であり、R^{5b}が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX781と記す)。

化合物(L-6)において、A²が窒素原子であり、A³及びA⁴がCHであり、QがQ28で示される基であり、R³がメチル基であり、R^{5b}が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX782と記す)。

化合物(L-6)において、A³が窒素原子であり、A²及びA⁴がCHであり、QがQ28で示される基であり、R³がメチル基であり、R^{5b}が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX783と記す)。

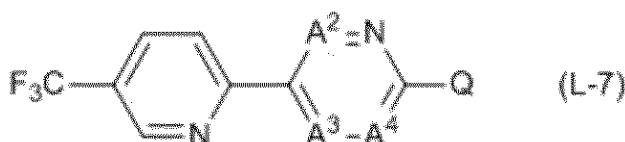
40

化合物(L-6)において、A⁴が窒素原子であり、A²及びA³がCHであり、QがQ28で示される基であり、R³がメチル基であり、R^{5b}が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX784と記す)。

【0342】

式(L-7)

【化89】



化合物(L-7)において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ12で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX800と記す)。

【0345】

化合物(L-7)において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ15で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX801と記す)。

化合物(L-7)において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ15で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX802と記す)。

10

化合物(L-7)において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ15で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX803と記す)。

化合物(L-7)において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ15で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX804と記す)。

【0346】

化合物(L-7)において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ16で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX805と記す)。

20

化合物(L-7)において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ16で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX806と記す)。

化合物(L-7)において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ16で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX807と記す)。

化合物(L-7)において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ16で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX808と記す)。

30

【0347】

化合物(L-7)において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX809と記す)。

化合物(L-7)において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX810と記す)。

化合物(L-7)において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX811と記す)。

40

化合物(L-7)において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX812と記す)。

化合物(L-7)において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX813と記す)。

化合物(L-7)において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX814と記す)。

化合物(L-7)において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ

50

17で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX815と記す)。

化合物(L-7)において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX816と記す)。

【0348】

化合物(L-7)において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ18で示される基であり、 R^{5a} 及び R^{5c} が水素原子であり、 R^3 が、[表7A]～[表9A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX817と記す)。

化合物(L-7)において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ18で示される基であり、 R^{5a} 及び R^{5c} が水素原子であり、 R^3 が、[表7A]～[表9A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX818と記す)。

化合物(L-7)において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ18で示される基であり、 R^{5a} 及び R^{5c} が水素原子であり、 R^3 が、[表7A]～[表9A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX819と記す)。

化合物(L-7)において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ18で示される基であり、 R^{5a} 及び R^{5c} が水素原子であり、 R^3 が、[表7A]～[表9A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX820と記す)。

【0349】

化合物(L-7)において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ20で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5a} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX821と記す)。

化合物(L-7)において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ20で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5a} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX822と記す)。

化合物(L-7)において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ20で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5a} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX823と記す)。

化合物(L-7)において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ20で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5a} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX824と記す)。

化合物(L-7)において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ20で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5a} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX825と記す)。

化合物(L-7)において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ20で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5a} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX826と記す)。

化合物(L-7)において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ20で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5a} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX827と記す)。

化合物(L-7)において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ20で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5a} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX828と記す)。

化合物(L-7)において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ20で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^3 が、[表7A]～[表9A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX829と記す)。

化合物(L-7)において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ20で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^3 が、[表7A]～[表9A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX830と記す)。

化合物(L-7)において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ

10

20

30

40

50

20で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^3 が、[表7A]～[表9A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX831と記す）。

化合物（L-7）において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ20で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^3 が、[表7A]～[表9A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX832と記す）。

【0350】

化合物（L-7）において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ21で示される基であり、 R^{5c} が水素原子であり、 R^3 が、[表7A]～[表9A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX833と記す）。

化合物（L-7）において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ21で示される基であり、 R^{5c} が水素原子であり、 R^3 が、[表7A]～[表9A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX834と記す）。

10

化合物（L-7）において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ21で示される基であり、 R^{5c} が水素原子であり、 R^3 が、[表7A]～[表9A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX835と記す）。

化合物（L-7）において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ21で示される基であり、 R^{5c} が水素原子であり、 R^3 が、[表7A]～[表9A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX836と記す）。

【0351】

化合物（L-7）において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ22で示される基であり、 R^3 が、[表7A]～[表9A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX837と記す）。

20

化合物（L-7）において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ22で示される基であり、 R^3 が、[表7A]～[表9A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX838と記す）。

化合物（L-7）において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ22で示される基であり、 R^3 が、[表7A]～[表9A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX839と記す）。

化合物（L-7）において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ22で示される基であり、 R^3 が、[表7A]～[表9A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX840と記す）。

30

【0352】

化合物（L-7）において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ23で示される基であり、 R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX841と記す）。

化合物（L-7）において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ23で示される基であり、 R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX842と記す）。

化合物（L-7）において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ23で示される基であり、 R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX843と記す）。

40

化合物（L-7）において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ23で示される基であり、 R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX844と記す）。

【0353】

化合物（L-7）において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ24で示される基であり、 R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX845と記す）。

化合物（L-7）において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ24で示される基であり、 R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に

50

記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX846と記す）。

化合物（L-7）において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ24で示される基であり、 R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX847と記す）。

化合物（L-7）において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ24で示される基であり、 R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX848と記す）。

【0354】

化合物（L-7）において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ25で示される基であり、 R^3 及び R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX849と記す）。

10

化合物（L-7）において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ25で示される基であり、 R^3 及び R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX850と記す）。

化合物（L-7）において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ25で示される基であり、 R^3 及び R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX851と記す）。

化合物（L-7）において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ25で示される基であり、 R^3 及び R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX852と記す）。

20

化合物（L-7）において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ25で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX853と記す）。

化合物（L-7）において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ25で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX854と記す）。

化合物（L-7）において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ25で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX855と記す）。

30

化合物（L-7）において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ25で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX856と記す）。

【0355】

化合物（L-7）において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ26で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX857と記す）。

化合物（L-7）において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ26で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX858と記す）。

40

化合物（L-7）において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ26で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX859と記す）。

化合物（L-7）において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ26で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX860と記す）。

【0356】

化合物（L-7）において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ27で示される

50

基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX861と記す）。

化合物（L-7）において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ27で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX862と記す）。

化合物（L-7）において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ27で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX863と記す）。

化合物（L-7）において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ27で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX864と記す）。

10

【0357】

化合物（L-7）において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX865と記す）。

化合物（L-7）において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX866と記す）。

化合物（L-7）において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX867と記す）。

20

化合物（L-7）において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX868と記す）。

化合物（L-7）において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX869と記す）。

化合物（L-7）において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX870と記す）。

30

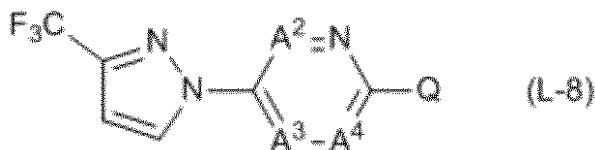
化合物（L-7）において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX871と記す）。

化合物（L-7）において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX872と記す）。

【0358】

式（L-8）

【化90】



40

で示される化合物（以下、化合物（L-8）と記す）において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ10で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX873と記す）。

化合物（L-8）において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ10で示される基であり、 R^{5a} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に

50

基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX889と記す）。

化合物（L-8）において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ15で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX890と記す）。

化合物（L-8）において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ15で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX891と記す）。

化合物（L-8）において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ15で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX892と記す）。

10

【0362】

化合物（L-8）において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ16で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX893と記す）。

化合物（L-8）において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ16で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX894と記す）。

化合物（L-8）において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ16で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX895と記す）。

20

化合物（L-8）において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ16で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX896と記す）。

【0363】

化合物（L-8）において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX897と記す）。

化合物（L-8）において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX898と記す）。

30

化合物（L-8）において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX899と記す）。

化合物（L-8）において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX900と記す）。

化合物（L-8）において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX901と記す）。

40

化合物（L-8）において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX902と記す）。

化合物（L-8）において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX903と記す）。

化合物（L-8）において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ17で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX904と記す）。

【0364】

50

記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX936と記す）。

【0370】

化合物（L-8）において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ25で示される基であり、 R^3 及び R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX937と記す）。

化合物（L-8）において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ25で示される基であり、 R^3 及び R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX938と記す）。

化合物（L-8）において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ25で示される基であり、 R^3 及び R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX939と記す）。

10

化合物（L-8）において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ25で示される基であり、 R^3 及び R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX940と記す）。

化合物（L-8）において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ25で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX941と記す）。

化合物（L-8）において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ25で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX942と記す）。

20

化合物（L-8）において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ25で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX943と記す）。

化合物（L-8）において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ25で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5c} が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX944と記す）。

【0371】

30

化合物（L-8）において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ26で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX945と記す）。

化合物（L-8）において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ26で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX946と記す）。

化合物（L-8）において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ26で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX947と記す）。

化合物（L-8）において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ26で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX948と記す）。

40

【0372】

化合物（L-8）において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ27で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX949と記す）。

化合物（L-8）において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ27で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物（以下、化合物群SX950と記す）。

化合物（L-8）において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ

50

27で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX951と記す)。

化合物(L-8)において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ27で示される基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX952と記す)。

【0373】

化合物(L-8)において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX953と記す)。

化合物(L-8)において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX954と記す)。

化合物(L-8)において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX955と記す)。

化合物(L-8)において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 が水素原子であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX956と記す)。

化合物(L-8)において、 A^2 、 A^3 、及び A^4 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX957と記す)。

化合物(L-8)において、 A^2 が窒素原子であり、 A^3 及び A^4 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX958と記す)。

化合物(L-8)において、 A^3 が窒素原子であり、 A^2 及び A^4 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX959と記す)。

化合物(L-8)において、 A^4 が窒素原子であり、 A^2 及び A^3 がCHであり、QがQ28で示される基であり、 R^3 がメチル基であり、 R^{5b} が、[表7A]～[表14A]に記載のいずれかの置換基である化合物(以下、化合物群SX960と記す)。

【0374】

次に本発明化合物の製剤例を示す。なお、部は重量部を表す。また、本発明化合物Sは、化合物群SX1～SX960に記載の化合物を表す。

【0375】

製剤例1

本発明化合物Sのいずれか1種10部を、キシレン35部とDMF35部との混合物に混合し、そこにポリオキシエチレンスチリルフェニルエーテル14部及びドデシルベンゼンスルホン酸カルシウム6部を加え、混合して製剤を得る。

【0376】

製剤例2

ラウリル硫酸ナトリウム4部、リグニンスルホン酸カルシウム2部、湿式シリカ20部及び珪藻土54部を混合し、更に本発明化合物Sのいずれか1種20部を加え、混合して製剤を得る。

【0377】

製剤例3

本発明化合物Sのいずれか1種2部に、湿式シリカ1部、リグニンスルホン酸カルシウム2部、ペントナイト30部及びカオリンクレー65部を加え混合する。ついで、この混合物に適量の水を加え、さらに攪拌し、造粒機で造粒し、通風乾燥して製剤を得る。

【0378】

製剤例4

10

20

30

40

50

本発明化合物 S のいずれか 1 種 1 部を適当量のアセトンに混合し、これに湿式シリカ 5 部、酸性リン酸イソプロピル 0.3 部及びカオリンクレー 93.7 部を加え、充分攪拌混合し、アセトンを蒸発除去して製剤を得る。

【0379】

製剤例 5

ポリオキシエチレンアルキルエーテルサルフェートアンモニウム塩及び湿式シリカの混合物（重量比 1 : 1）35 部と、本発明化合物 S のいずれか 1 種 20 部と、水 45 部とを十分に混合し、製剤を得る。

【0380】

製剤例 6

本発明化合物 S のいずれか 1 種 0.1 部をキシレン 5 部及びトリクロロエタン 5 部の混合物に混合し、これをケロシン 89.9 部に混合して製剤を得る。

【0381】

製剤例 7

本発明化合物 S のいずれか 1 種 10 mg をアセトン 0.5 mL に混合し、この溶液を、動物用固形飼料粉末（飼育繁殖用固形飼料粉末 CE-2、日本クレア株式会社商品）5 g に滴下し、均一に混合する。ついでアセトンを蒸発乾燥させて毒餌剤を得る。

【0382】

製剤例 8

本発明化合物 S のいずれか 1 種 0.1 部、ネオチオゾール（中央化成株式会社製）49.9 部をエアゾール缶に入れ、エアゾールバルブを装着した後、ジメチルエーテル 25 部、LPG 25 部を充填し振とうを加え、アクチュエータを装着することにより油剤エアゾールを得る。

【0383】

製剤例 9

本発明化合物 S のいずれか 1 種 0.6 部、2,6-ジ-tert-ブチル-4-メチルフェノール 0.01 部、キシレン 5 部、ケロシン 3.39 部及び 1 部のレオドール（登録商標）MO-60 を混合したものと、蒸留水 50 部とをエアゾール容器に充填し、バルブを装着した後、該バルブを通じて LPG 40 部を充填して水性エアゾールを得る。

【0384】

製剤例 10

本発明化合物 S のいずれか 1 種 0.1 g を、プロピレングリコール 2 mL に混合し、4.0 cm × 4.0 cm、厚さ 1.2 cm のセラミック板に含浸させて、加熱式燻煙剤を得る。

【0385】

製剤例 11

本発明化合物 S のいずれか 1 種 5 部とエチレン-メタクリル酸メチル共重合体（共重合体の総重量に対するメタクリル酸メチルの割合：10 重量%）95 部とを熔融混練し、得られた混練物を押し出し成型機から押し出し、長さ 15 cm、直径 3 mm の棒状成型体を得る。

【0386】

製剤例 12

本発明化合物 S のいずれか 1 種 5 部及び軟質塩化ビニル樹脂 95 部を熔融混練し、得られた混練物を押し出し成型機から押し出し、長さ 15 cm、直径 3 mm の棒状成型体を得る。

【0387】

製剤例 13

本発明化合物 S のいずれか 1 種 100 mg、ラクトース 68.75 mg、トウモロコシデンプン 237.5 mg、微結晶性セルロース 43.75 mg、ポリビニルピロリドン 18.75 mg、ナトリウムカルボキシメチルデンプン 28.75 mg、及びステアリン酸マグネシウム 2.5 mg を混合し、得られた混合物を適切な大きさに圧縮して、錠剤を得る。

10

20

30

40

50

【 0 3 8 8 】

製剤例 1 4

本発明化合物 S のいずれか 1 種 2 5 m g、ラクトース 6 0 m g、トウモロコシデンブ 2 5 m g、カルメロースカルシウム 6 m g、及び 5 % ヒドロキシプロピルメチルセルロース適量を混合し、得られた混合物をハードシェルゼラチンカプセル又はヒドロキシプロピルメチルセルロースカプセルに充填し、カプセル剤を得る。

【 0 3 8 9 】

製剤例 1 5

本発明化合物 S のいずれか 1 種 1 0 0 m g、フマル酸 5 0 0 m g、塩化ナトリウム 2 0 0 0 m g、メチルパラベン 1 5 0 m g、プロピルパラベン 5 0 m g、顆粒糖 2 5 0 0 0 m g、ソルビトール (7 0 % 溶液) 1 3 0 0 0 m g、Veegum (登録商標) K 1 0 0 m g、香料 3 5 m g、及び着色料 5 0 0 m g に、最終容量が 1 0 0 m L となるよう蒸留水を加え、混合して、経口投与用サスペンションを得る。

10

【 0 3 9 0 】

製剤例 1 6

本発明化合物 S のいずれか 1 種 5 部を、乳化剤 5 部、ベンジルアルコール 3 部、及びブロピレングリコール 3 0 部に混合し、この溶液の pH が 6 . 0 ~ 6 . 5 となるようにリン酸塩緩衝液を加えた後、残部として水を加えて、経口投与用液剤を得る。

【 0 3 9 1 】

製剤例 1 7

分留ヤシ油 5 7 部及び 3 部のポリソルベート 8 5 中にジステアリン酸アルミニウム 5 部を加え、加熱により分散させる。これを室温に冷却し、その油状ビヒクル中にサッカリン 2 5 部を分散させる。これに本発明化合物 S のいずれか 1 種 1 0 部を配分し、経口投与用ペースト状製剤を得る。

20

【 0 3 9 2 】

製剤例 1 8

本発明化合物 S のいずれか 1 種 5 部を石灰石粉 9 5 部と混合し、湿潤顆粒形成法を使用して経口投与用粒剤を得る。

【 0 3 9 3 】

製剤例 1 9

本発明化合物 S のいずれか 1 種 5 部をジエチレングリコールモノエチルエーテル 8 0 部に混合し、これに炭酸プロピレン 1 5 部を混合して、スポットオン液剤を得る。

30

【 0 3 9 4 】

製剤例 2 0

本発明化合物 S のいずれか 1 種 1 0 部をジエチレングリコールモノエチルエーテル 7 0 部に混合し、これに 2 - オクチルドデカノール 2 0 部を混合して、ポアオン液剤を得る。

【 0 3 9 5 】

製剤例 2 1

本発明化合物 S のいずれか 1 種 0 . 1 部、ポリオキシエチレンラウリルエーテル硫酸ナトリウム (2 5 % 水溶液) 4 0 部、ラウリン酸アミドプロピルベタイン 5 部、ヤシ油脂肪酸エタノールアミド 5 部、カルボキシビニルポリマー 0 . 5 部、及び精製水 4 9 . 4 部を加えて、十分混合してシャンプー剤を得る

40

【 0 3 9 6 】

製剤例 2 2

本発明化合物 S のいずれか 1 種 0 . 1 5 部、動物飼料 9 5 部、並びに、リン酸水素カルシウム、珪藻土、Aerosil (登録商標)、及びカーボネート (又はチョーク) からなる混合物 4 . 8 5 部を十分攪拌混合し、動物用飼料プレミックスを得る。

【 0 3 9 7 】

製剤例 2 3

本発明化合物 S のいずれか 1 種 7 . 2 g、及び 9 2 . 8 g のホスコ (登録商標) S - 5

50

5 を 1 0 0 で混合し、坐剤形に注いで、冷却固化して、坐剤を得る。

【 0 3 9 8 】

次に、本発明化合物の有害節足動物に対する効力を試験例により示す。下記試験例において、試験は 2 5 で行った。

【 0 3 9 9 】

試験法 1

供試化合物を製剤例 5 に記載の方法に準じて製剤とし、これにシンダイン（登録商標）0 . 0 3 容量 % 含有する水を加え、供試化合物を所定濃度含有する希釈液を調製する。

容器に植えたキュウリ（*Cucumis sativus*）苗（第 2 本葉展開期）にワタアブラムシ（全ステージ）約 3 0 頭を接種する。1 日後、この苗に該希釈液を 1 0 m L / 苗の割合で散布する。更に 5 日後、生存虫数を調査し、以下の式により防除価を求める。

$$\text{防除価}(\%) = \{ 1 - (C b \times T a i) / (C a i \times T b) \} \times 1 0 0$$

なお、式中の文字は以下の意味を表す。

C b : 無処理区の供試虫数

C a i : 無処理区の調査時の生存虫数

T b : 処理区の供試虫数

T a i : 処理区の調査時の生存虫数

ここで無処理区とは、供試化合物を使用しないこと以外は処理区と同じ操作をする区を意味する。

【 0 4 0 0 】

試験例 1

所定濃度を 5 0 0 p p m とし、下記の本発明化合物を供試化合物として用いて試験法 1 に従って試験を行った結果、下記の本発明化合物はいずれも防除価 9 0 % 以上を示した。
本発明化合物：1 2、1 3

【 0 4 0 1 】

試験法 2

供試化合物を製剤例 5 に記載の方法に準じて製剤とし、これに水を加え、供試化合物を所定濃度含有する希釈液を調製する。

容器に植えたキュウリ苗（第 2 本葉展開期）に該希釈液を 5 m L / 苗の割合で株元灌注する。7 日後、この苗の葉面にワタアブラムシ（全ステージ）約 3 0 頭を接種する。更に 6 日後、生存虫数を調査し、以下の式により防除価を求める。

$$\text{防除価}(\%) = \{ 1 - (C b \times T a i) / (C a i \times T b) \} \times 1 0 0$$

なお、式中の文字は以下の意味を表す。

C b : 無処理区の供試虫数

C a i : 無処理区の調査時の生存虫数

T b : 処理区の供試虫数

T a i : 処理区の調査時の生存虫数

ここで無処理区とは、供試化合物を使用しないこと以外は処理区と同じ操作をする区を意味する。

【 0 4 0 2 】

試験法 3

供試化合物を製剤例 5 に記載の方法に準じて製剤とし、これにシンダイン（登録商標）0 . 0 3 容量 % 含有する水を加え、供試化合物を所定濃度含有する希釈液を調製する。

容器に植えたキャベツ（*Brassicae oleracea*）苗（第 2 ~ 3 本葉展開期）に該希釈液を 2 0 m L / 苗の割合で散布する。その後、この苗の茎葉部を切り取り、ろ紙を敷いた容器内に入れる。これにハスモンヨトウ 2 齢幼虫 5 頭を放す。5 日後、生存虫数を数え、次式より死虫率を求める。

$$\text{死虫率}(\%) = (1 - \text{生存虫数} / 5) \times 1 0 0$$

【 0 4 0 3 】

試験例 3 - 1

所定濃度を500ppmとし、下記の本発明化合物を供試化合物として用いて試験法3に従って試験を行った結果、下記の本発明化合物はいずれも死虫率80%以上を示した。

本発明化合物：11、15

【0404】

試験例3-2

所定濃度を200ppmとし、下記の本発明化合物を供試化合物として用いて試験法3に従って試験を行った結果、下記の本発明化合物はいずれも死虫率80%以上を示した。

本発明化合物：2、11

【0405】

試験法4

供試化合物を製剤例5に記載の方法に準じて製剤とし、これにシンダイン（登録商標）0.03容量%含有する水を加え、供試化合物を所定濃度含有する希釈液を調製する。

容器に植えたキャベツ苗（第2～3本葉展開期）に該希釈液を20mL/苗の割合で散布する。その後、この苗の茎葉部を切り取り、ろ紙を敷いた容器内に入れる。これにコナガ2齢幼虫5頭を放す。5日後、生存虫数を数え、次式より死虫率を求める。

$$\text{死虫率}(\%) = (1 - \text{生存虫数} / 5) \times 100$$

【0406】

試験例4-1

所定濃度を500ppmとし、下記の本発明化合物を供試化合物として用いて試験法4に従って試験を行った結果、下記の本発明化合物はいずれも死虫率80%以上を示した。

本発明化合物：5、15、16

【0407】

試験例4-2

所定濃度を200ppmとし、下記の本発明化合物を供試化合物として用いて試験法4に従って試験を行った結果、下記の本発明化合物はいずれも死虫率80%以上を示した。

本発明化合物：2、5、16

【0408】

試験法5

供試化合物を1mgあたり、ポリオキシエチレンソルビタンモノココエート：アセトン＝5：95（容量比）の混合溶液50μLに溶解させる。これにシンダイン（登録商標）0.03容量%含有する水を加え、供試化合物を所定濃度含有する希釈液を調製する。

トウモロコシ（*Zea mays*）の若い実生を該希釈液に30秒間浸漬する。その後、該実生2つをシャーレ（90mm径）に入れ、これにウエスタンコーンルートワーム2齢幼虫10頭を放す。5日後、死亡虫数を数え、次式より死虫率を求める。

$$\text{死虫率}(\%) = (\text{死亡虫数} / 10) \times 100$$

【0409】

試験例5

所定濃度を500ppmとし、下記の本発明化合物を供試化合物として用いて試験法5に従って試験を行った結果、下記の本発明化合物はいずれも死虫率80%以上を示した。

本発明化合物：13、15

【0410】

試験法6

供試化合物を製剤例5に記載の方法に準じて製剤とし、これに水を加え、供試化合物を所定濃度含有する希釈液を調製する。

直径5.5cmのカップの内側底部に同大の濾紙を敷き、濾紙上に該希釈液0.7mLを滴下し、餌として該カップにショ糖30mgを均一に入れる。該カップにイエバエ雌成虫10頭を放ち、蓋をする。24時間後にイエバエの生死を調査し死亡虫数を数え、次式により死虫率を求める。

$$\text{死虫率}(\%) = (\text{死亡虫数} / \text{供試虫数}) \times 100$$

【0411】

10

20

30

40

50

試験法 7

供試化合物を製剤例 5 に記載の方法に準じて製剤とし、これに水を加え、供試化合物を所定濃度含有する希釈液を調製する。

直径 5 . 5 c m のカップの内側底部に同大の濾紙を敷き、濾紙上に該希釈液 0 . 7 m L を滴下し、餌として該カップにシヨ糖 3 0 m g を均一に入れる。該カップにチャバネゴキブリ雄成虫 2 頭を放ち、蓋をする。6 日後にチャバネゴキブリの生死を調査し死亡虫数を数え、次式により死虫率を求める。

$$\text{死虫率}(\%) = (\text{死亡虫数} / \text{供試虫数}) \times 100$$

【 0 4 1 2 】

試験法 8

本発明化合物 1 m g を、キシレン : D M F : 界面活性剤 = 4 : 4 : 1 (容量比) の混合溶液 1 0 μ L に溶解し、展着剤を 0 . 0 2 容量% 含有する水で希釈して、本発明化合物を所定濃度含有する希釈液 A を調製する。

本成分 1 m g を、キシレン : D M F : 界面活性剤 = 4 : 4 : 1 (容量比) の混合溶液 1 0 μ L に溶解し、展着剤を 0 . 0 2 容量% 含有する水で希釈して、本成分を所定濃度含有する希釈液 B を調製する。

希釈液 A と希釈液 B とを混合し、希釈液 C を得る。

キュウリ子葉の葉片 (長さ 1 . 5 c m) を 2 4 穴マイクロプレートの各ウェルに収容し、1 ウェルあたりワタアブラムシ無翅成虫 2 匹及び幼虫 8 匹を放し、1 ウェルあたり 2 0 μ L の希釈液 C を散布する。これを処理区とする。

なお、希釈液 C の代わりに展着剤 0 . 0 2 容量% を含有する水を 2 0 μ L 散布するウェルを無処理区とする。

希釈液 C が乾燥した後、マイクロプレート上部をフィルムシートで覆う。5 日後に、各ウェルの生存虫数を調査する。

防除価を次式より算出する。

$$\text{防除価}(\%) = \{ 1 - (T a i) / (C a i) \} \times 100$$

なお、式中の記号は以下の意味を表す。

C a i : 無処理区の調査時の生存虫数

T a i : 処理区の調査時の生存虫数

【 0 4 1 3 】

試験法 8 にて、効果を確認することができる具体的な希釈液 C について、下記 1) ~ 5) に示す。

【 0 4 1 4 】

1) リスト A に記載の組合せにおいて、本発明化合物の濃度が 2 0 0 p p m であり、本成分の濃度が 2 , 0 0 0 p p m である希釈液 C 。なお、リスト A において、Comp X は、本発明化合物 1 ~ 1 6 から選ばれるいずれか 1 つの化合物を意味する。

リスト A :

Comp X + クロチアニジン ; Comp X + チアメトキサム ; Comp X + イミダクロプリド ; Comp X + チアクロプリド ; Comp X + フルピラジフロム ; Comp X + スルホキサフロム ; Comp X + トリフルメゾピリム ; Comp X + ジクロロメゾチアズ ; Comp X + ベータシフルトリン ; Comp X + テフルトリン ; Comp X + フィプロニル ; Comp X + クロラントラニリプロール ; Comp X + シアントラニリプロール ; Comp X + テトラニリプロール ; Comp X + チオジカルブ ; Comp X + カルボフラン ; Comp X + フルキサメタミド ; Comp X + アフォキサネル ; Comp X + フルララネル ; Comp X + プロフラニリド ; Comp X + アバメクチン ; Comp X + フルオピラム ; Comp X + フルエンシルホン ; Comp X + フルアザインドリジン ; Comp X + チオキサザフェン ; Comp X + フルピリミン ; Comp X + 菌根菌 ; Comp X + プラディリゾピウム・ジャポニカム T A - 1 1 株 ; Comp X + パチルス・フィルムス ; Comp X + パチルス・フィルムス I - 1 5 8 2 株 ; Comp X + パチルス・アミロリケファシエンス ; Comp X + パチルス・アミロリケファシエンス F Z B 4 2 株 ; Comp X + パスツール・ニシザワエ ; Comp X + パスツール

10

20

30

40

50

・ニシザワエ P n 1 株 ; Comp X + パスツール・ペネトランス ; Comp X + テブコナゾール ; Comp X + プロチオコナゾール ; Comp X + メトコナゾール ; Comp X + イブコナゾール ; Comp X + トリチコナゾール ; Comp X + ジフェノコナゾール ; Comp X + イマザリル ; Comp X + トリアジメノール ; Comp X + テトラコナゾール ; Comp X + フルトリアホール ; Comp X + マンデストロピン ; Comp X + アゾキシストロピン ; Comp X + ピラクロストロピン ; Comp X + トリフロキシストロピン ; Comp X + フルオキサストロピン ; Comp X + ピコキシストロピン ; Comp X + フェナミドン ; Comp X + メタラキシル ; Comp X + メタラキシル M ; Comp X + フルジオキシソニル ; Comp X + セダキサン ; Comp X + ペンフルフェン ; Comp X + フルキサピロキサド ; Comp X + ベンゾピンジフルピル ; Comp X + ボスカリド ; Comp X + カルボキシシン ; Comp X + ペンチオピラド ; Comp X + フルトラニル ; Comp X + キャプタン ; Comp X + チウラム ; Comp X + トルクロホスメチル ; Comp X + チアベンダゾール ; Comp X + エタボキサム ; Comp X + マンコゼブ ; Comp X + ピカルブトラゾクス ; Comp X + オキサチアピプロリン ; Comp X + シルチオフアム ; Comp X + インピルフルキサム。

10

【 0 4 1 5 】

2) リスト A に記載の組合せにおいて、本発明化合物の濃度が 2 0 0 p p m であり、本成分の濃度が 2 0 0 p p m である希釈液 C。

【 0 4 1 6 】

3) リスト A に記載の組合せにおいて、本発明化合物の濃度が 5 0 0 p p m であり、本成分の濃度が 5 0 p p m である希釈液 C。

20

【 0 4 1 7 】

4) リスト A に記載の組合せにおいて、本発明化合物の濃度が 5 0 0 p p m であり、本成分の濃度が 5 p p m である希釈液 C。

【 0 4 1 8 】

5) リスト A に記載の組合せにおいて、本発明化合物の濃度が 5 0 0 p p m であり、本成分の濃度が 0 . 5 p p m である希釈液 C。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 4 1 9 】

本発明化合物は、有害節足動物に対して優れた防除効果を示す。

30

40

50

フロントページの続き

| | | | | |
|------------|------------------|---------|---------|---------|
| (51)国際特許分類 | | F I | | |
| A 6 1 P | 43/00 (2006.01) | A 6 1 P | 43/00 | 1 1 1 |
| A 6 1 K | 45/00 (2006.01) | A 6 1 K | 45/00 | |
| A 6 1 K | 31/4439(2006.01) | A 6 1 K | 31/4439 | |
| A 6 1 K | 31/4436(2006.01) | A 6 1 K | 31/4436 | |
| A 0 1 P | 7/04 (2006.01) | A 0 1 P | 7/04 | |
| A 0 1 N | 43/78 (2006.01) | A 0 1 N | 43/78 | B |
| A 0 1 N | 43/80 (2006.01) | A 0 1 N | 43/80 | 1 0 1 |
| A 0 1 N | 43/40 (2006.01) | A 0 1 N | 43/40 | 1 0 1 E |
| A 0 1 N | 43/56 (2006.01) | A 0 1 N | 43/78 | D |
| A 0 1 N | 37/36 (2006.01) | A 0 1 N | 43/78 | A |
| A 0 1 M | 1/20 (2006.01) | A 0 1 N | 43/56 | D |
| | | A 0 1 N | 37/36 | |
| | | A 0 1 M | 1/20 | A |

友化学株式会社内

(72)発明者 齋藤 康将
兵庫県宝塚市高司四丁目2番1号 住友化学株式会社内

審査官 早川 裕之

(56)参考文献 国際公開第2016/160938(WO, A1)
国際公開第2016/113205(WO, A1)
国際公開第99/052882(WO, A1)
国際公開第01/007413(WO, A1)
国際公開第2013/191113(WO, A1)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

C 0 7 D
A 6 1 P
A 6 1 K 3 1 /
A 0 1 P
A 0 1 N
A 0 1 M
C A p l u s / R E G I S T R Y (S T N)