

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号

特開2024-42497

(P2024-42497A)

(43)公開日 令和6年3月28日(2024.3.28)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード(参考)
C 0 7 D 401/14 (2006.01)	C 0 7 D 401/14	C S P 4 C 0 6 3
C 0 7 D 409/14 (2006.01)	C 0 7 D 409/14	4 C 0 6 5
C 0 7 D 407/14 (2006.01)	C 0 7 D 407/14	4 H 0 1 1
C 0 7 D 413/14 (2006.01)	C 0 7 D 413/14	
C 0 7 D 417/14 (2006.01)	C 0 7 D 417/14	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全129頁) 最終頁に続く

(21)出願番号	特願2022-147256(P2022-147256)	(71)出願人	000004086 日本化薬株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目1番1号
(22)出願日	令和4年9月15日(2022.9.15)	(72)発明者	加茂 智浩 茨城県神栖市砂山6番地 日本化薬株式会社アグロ研究所内
		(72)発明者	長谷川 慎二 茨城県神栖市砂山6番地 日本化薬株式会社アグロ研究所内
		(72)発明者	上野 翔太郎 茨城県神栖市砂山6番地 日本化薬株式会社アグロ研究所内
		(72)発明者	新子 大樹 茨城県神栖市砂山6番地 日本化薬株式会社アグロ研究所内

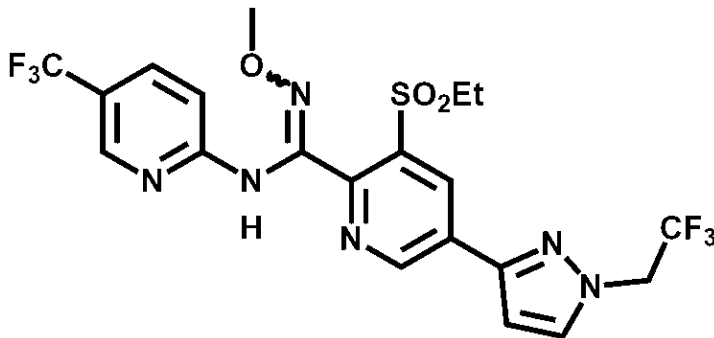
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 有害生物防除剤

(57)【要約】 (修正有)

【課題】種々の有害生物に対して優れた防除活性を示すアミジン化合物、その塩、そのN-オキシド、その有害生物防除剤を提供すること。

【解決手段】具体的には、例えば下記式で表されるアミジン化合物である。



【選択図】

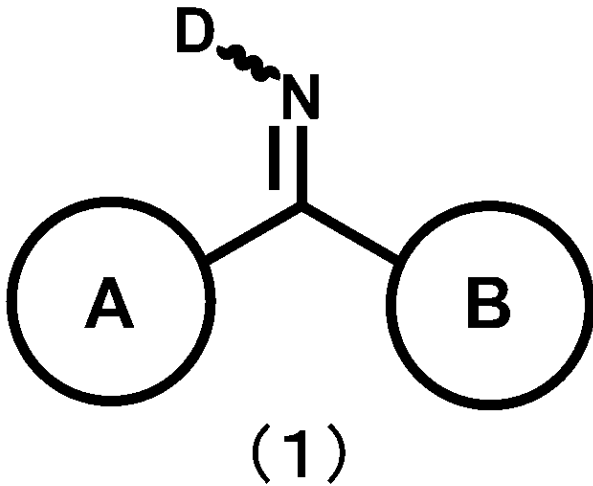
なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

式(1)で表される化合物もしくはその塩又はそれらのN-オキシド。

【化 1】

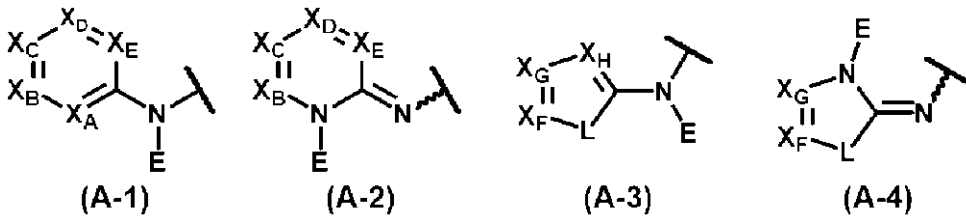


10

[式(1)中、Aは下記式(A-1)、(A-2)、(A-3)又は(A-4)で表される構造を表し、

20

【化 2】



X_A は、窒素原子又はC(R_A)を表し、

30

X_B は、窒素原子又はC(R_B)を表し、

X_C は、窒素原子又はC(R_C)を表し、

X_D は、窒素原子又はC(R_D)を表し、

X_E は、窒素原子又はC(R_E)を表し、

X_F は、窒素原子又はC(R_F)を表し、

X_G は、窒素原子又はC(R_G)を表し、

X_H は、窒素原子又はC(R_H)を表し、

Lは、酸素原子、硫黄原子、又はNR_Lを表し、

R_A 、 R_B 、 R_C 、 R_D 、 R_E 、 R_F 、 R_G 、及び R_H は、それぞれ独立して、

水素原子、ハロゲン原子、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された($C_1 \sim C_6$)

40

アルキル基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換されたハロ($C_1 \sim C_6$)アルキル

基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された($C_2 \sim C_6$)アルケニル基、無置換

もしくは T_1 によって任意に置換されたハロ($C_2 \sim C_6$)アルケニル基、無置換もしく

は T_1 によって任意に置換された($C_2 \sim C_6$)アルキニル基、無置換もしくは T_1 によ

って任意に置換されたハロ($C_2 \sim C_6$)アルキニル基、無置換もしくは T_1 によ

って任意に置換された($C_3 \sim C_6$)シクロアルキル基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換

されたハロ($C_3 \sim C_6$)シクロアルキル基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換

された($C_1 \sim C_6$)アルコキシ基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換されたハロ

($C_1 \sim C_6$)アルコキシ基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された($C_2 \sim C$

$_6$)アルケニルオキシ基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換されたハロ($C_2 \sim C$

50

6) アルケニルオキシ基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された($C_2 \sim C_6$)
 アルキニルオキシ基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された八口($C_2 \sim C_6$)
 アルキニルオキシ基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された($C_3 \sim C_6$)シク
 ロアルコキシ基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された八口($C_3 \sim C_6$)シク
 ロアルコキシ基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された($C_1 \sim C_6$)アルキル
 カルボニル基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された八口($C_1 \sim C_6$)アルキ
 ルカルボニル基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された($C_3 \sim C_6$)シクロアル
 キルカルボニル基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された八口($C_3 \sim C_6$)
 シクロアルキルカルボニル基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された($C_1 \sim C$
 6)アルコキシカルボニル基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された八口(C_1
 $\sim C_6$)アルコキシカルボニル基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された(C_2
 $\sim C_6$)アルケニルオキシカルボニル基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された
 八口($C_2 \sim C_6$)アルケニルオキシカルボニル基、無置換もしくは T_1 によって任意に
 置換された($C_2 \sim C_6$)アルキニルオキシカルボニル基、無置換もしくは T_1 によって
 任意に置換された八口($C_2 \sim C_6$)アルキニルオキシカルボニル基、無置換もしくは T
 1 によって任意に置換された($C_1 \sim C_6$)アルキルカルボニルオキシ基、無置換もしく
 は T_1 によって任意に置換された八口($C_1 \sim C_6$)アルキルカルボニルオキシ基、無置
 換もしくは T_1 によって任意に置換された($C_2 \sim C_6$)アルケニルカルボニルオキシ基
 、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された八口($C_2 \sim C_6$)アルケニルカルボ
 ニルオキシ基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された($C_2 \sim C_6$)アルキニル
 カルボニルオキシ基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された八口($C_2 \sim C_6$)アル
 キニルカルボニルオキシ基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された($C_1 \sim C$
 6)アルキルチオ基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された八口($C_1 \sim C_6$)
 アルキルチオ基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された($C_1 \sim C_6$)アルキル
 スルフィニル基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された八口($C_1 \sim C_6$)アル
 キルスルフィニル基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された($C_1 \sim C_6$)アル
 キルスルホニル基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された八口($C_1 \sim C_6$)アル
 キルスルホニル基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された($C_1 \sim C_6$)アル
 キルスルホニルオキシ基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された八口($C_1 \sim C$
 6)アルキルスルホニルオキシ基、無置換もしくは Z_1 によって任意に置換されたフェ
 ニル基、無置換もしくは Z_1 によって任意に置換された複素環基、無置換もしくは Z_1 によ
 って任意に置換されたフェノキシ基、無置換もしくは Z_1 によって任意に置換されたピ
 リジルオキシ基、 NY_1Y_2 基、 $C(O)NY_1Y_2$ 基、 $C(=NY_2)Y_3$ 基、シアノ基
 、ニトロ基、ヒドロキシ基、メルカプト基、ホルミル基、カルボキシ基、トリメチルシリ
 ル基、及び SF_5 基

からなる群から選択される基を表し、

R_L は、

水素原子、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された($C_1 \sim C_6$)アルキル基、無
 置換もしくは T_1 によって任意に置換された八口($C_1 \sim C_6$)アルキル基、無置換もし
 くは T_1 によって任意に置換された($C_3 \sim C_6$)シクロアルキル基、無置換もしくは T
 1 によって任意に置換された八口($C_3 \sim C_6$)シクロアルキル基、無置換もしくは T_1
 によって任意に置換された($C_1 \sim C_6$)アルコキシ基、無置換もしくは T_1 によって任
 意に置換された八口($C_1 \sim C_6$)アルコキシ基、無置換もしくは T_1 によって任意に置
 換された($C_1 \sim C_6$)アルキルカルボニル基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換
 された八口($C_1 \sim C_6$)アルキルカルボニル基、無置換もしくは T_1 によって任意に置
 換された($C_3 \sim C_6$)シクロアルキルカルボニル基、無置換もしくは T_1 によって任意
 に置換された八口($C_3 \sim C_6$)シクロアルキルカルボニル基、及びヒドロキシ基

からなる群から選択される基を表し、

T_1 は、複数存在する場合にはそれぞれ独立して、

八口ゲン原子、($C_3 \sim C_6$)シクロアルキル基、八口($C_3 \sim C_6$)シクロアルキル基

、1-シアノシクロプロピル基、(C₁~C₆)アルコキシ基、ハロ(C₁~C₆)アルコキシ基、(C₁~C₆)アルキルカルボニル基、ハロ(C₁~C₆)アルキルカルボニル基、(C₁~C₆)アルコキシカルボニル基、ハロ(C₁~C₆)アルコキシカルボニル基、(C₁~C₆)アルキルチオ基、ハロ(C₁~C₆)アルキルチオ基、(C₁~C₆)アルキルスルフィニル基、ハロ(C₁~C₆)アルキルスルフィニル基、(C₁~C₆)アルキルスルホニル基、ハロ(C₁~C₆)アルキルスルホニル基、無置換もしくはZ₁によって任意に置換されたフェニル基、無置換もしくはZ₁によって任意に置換された複素環基、NY₁Y₂基、C(O)NY₁Y₂基、シアノ基、ニトロ基、ヒドロキシ基、メルカプト基、ホルミル基、カルボキシ基、トリメチルシリル基、及びSF₅基

からなる群から選択される基を表し、

10

Z₁は、複数存在する場合にはそれぞれ独立して、

ハロゲン原子、(C₁~C₆)アルキル基、ハロ(C₁~C₆)アルキル基、(C₂~C₆)アルケニル基、ハロ(C₂~C₆)アルケニル基、(C₂~C₆)アルキニル基、ハロ(C₂~C₆)アルキニル基、(C₃~C₆)シクロアルキル基、ハロ(C₃~C₆)シクロアルキル基、1-シアノシクロプロピル基、(C₁~C₆)アルコキシ基、ハロ(C₁~C₆)アルコキシ基、(C₂~C₆)アルケニルオキシ基、ハロ(C₂~C₆)アルケニルオキシ基、(C₂~C₆)アルキニルオキシ基、ハロ(C₂~C₆)アルキニルオキシ基、(C₁~C₆)アルキルカルボニル基、ハロ(C₁~C₆)アルキルカルボニル基、(C₃~C₆)シクロアルキルカルボニル基、ハロ(C₃~C₆)シクロアルキルカルボニル基、(C₁~C₆)アルコキシカルボニル基、ハロ(C₁~C₆)アルコキシカルボニル基、(C₁~C₆)アルキルカルボニルオキシ基、ハロ(C₁~C₆)アルキルカルボニルオキシ基、(C₁~C₆)アルキルチオ基、ハロ(C₁~C₆)アルキルチオ基、(C₁~C₆)アルキルスルフィニル基、ハロ(C₁~C₆)アルキルスルフィニル基、(C₁~C₆)アルキルスルホニル基、ハロ(C₁~C₆)アルキルスルホニル基、NY₁Y₂基、C(O)NY₁Y₂基、シアノ基、ニトロ基、ヒドロキシ基、メルカプト基、ホルミル基、カルボキシ基、トリメチルシリル基、及びSF₅基

20

からなる群から選択される基を表し、

Y₁は、複数存在する場合にはそれぞれ独立して、

水素原子、(C₁~C₆)アルキル基、及びハロ(C₁~C₆)アルキル基

からなる群から選択される基を表し、

30

Y₂は、複数存在する場合にはそれぞれ独立して、

水素原子、(C₁~C₆)アルキル基、ハロ(C₁~C₆)アルキル基、(C₂~C₆)アルケニル基、ハロ(C₂~C₆)アルケニル基、(C₃~C₆)シクロアルキル基、ハロ(C₃~C₆)シクロアルキル基、(C₁~C₆)アルコキシ基、ハロ(C₁~C₆)アルコキシ基、(C₁~C₆)アルキルカルボニル基、ハロ(C₁~C₆)アルキルカルボニル基、(C₁~C₆)アルコキシカルボニル基、ハロ(C₁~C₆)アルコキシカルボニル基、無置換もしくはZ₁によって任意に置換されたフェニル基、無置換もしくはZ₁によって任意に置換された複素環基、シアノ基、及びヒドロキシ基

からなる群から選択される基を表し、

Y₃は、複数存在する場合にはそれぞれ独立して、

水素原子、ハロゲン原子、無置換もしくはT₁によって任意に置換された(C₁~C₆)アルキル基、無置換もしくはT₁によって任意に置換されたハロ(C₁~C₆)アルキル基、無置換もしくはT₁によって任意に置換された(C₁~C₆)アルコキシ基、無置換もしくはT₁によって任意に置換されたハロ(C₁~C₆)アルコキシ基、無置換もしくはT₁によって任意に置換された(C₁~C₆)アルキルチオ基、無置換もしくはT₁によって任意に置換されたハロ(C₁~C₆)アルキルチオ基、無置換もしくはT₁によって任意に置換された(C₃~C₆)シクロアルキル基、無置換もしくはT₁によって任意に置換されたハロ(C₃~C₆)シクロアルキル基、無置換もしくはZ₁によって任意に置換されたフェニル基、及びNY₁Y₂基

40

からなる群から選択される基を表し、

50

(C₃ ~ C₆)シクロアルキル基、無置換もしくはT₂によって任意に置換された八口(C₃ ~ C₆)シクロアルキル基、無置換もしくはT₂によって任意に置換された(C₁ ~ C₆)アルコキシ基、無置換もしくはT₂によって任意に置換された八口(C₁ ~ C₆)アルコキシ基、無置換もしくはT₂によって任意に置換された(C₂ ~ C₆)アルケニルオキシ基、無置換もしくはT₂によって任意に置換された八口(C₂ ~ C₆)アルケニルオキシ基、無置換もしくはT₂によって任意に置換された(C₂ ~ C₆)アルキニルオキシ基、無置換もしくはT₂によって任意に置換された八口(C₂ ~ C₆)アルキニルオキシ基、無置換もしくはT₂によって任意に置換された(C₃ ~ C₆)シクロアルコキシ基、無置換もしくはT₂によって任意に置換された八口(C₃ ~ C₆)シクロアルコキシ基、無置換もしくはT₂によって任意に置換された(C₁ ~ C₆)アルキルカルボニル基、無置換もしくはT₂によって任意に置換された八口(C₁ ~ C₆)アルキルカルボニル基、無置換もしくはT₂によって任意に置換された(C₂ ~ C₆)アルケニルカルボニル基、無置換もしくはT₂によって任意に置換された八口(C₂ ~ C₆)アルケニルカルボニル基、無置換もしくはT₂によって任意に置換された八口(C₂ ~ C₆)アルキニルカルボニル基、無置換もしくはT₂によって任意に置換された八口(C₂ ~ C₆)アルキニルカルボニル基、無置換もしくはT₂によって任意に置換された八口(C₃ ~ C₆)シクロアルキルカルボニル基、無置換もしくはT₂によって任意に置換された八口(C₃ ~ C₆)シクロアルキルカルボニル基、無置換もしくはT₂によって任意に置換された八口(C₁ ~ C₆)アルコキシカルボニル基、無置換もしくはT₂によって任意に置換された八口(C₁ ~ C₆)アルコキシカルボニル基、無置換もしくはT₂によって任意に置換された八口(C₂ ~ C₆)アルケニルオキシカルボニル基、無置換もしくはT₂によって任意に置換された八口(C₂ ~ C₆)アルケニルオキシカルボニル基、無置換もしくはT₂によって任意に置換された八口(C₂ ~ C₆)アルキニルオキシカルボニル基、無置換もしくはT₂によって任意に置換された八口(C₂ ~ C₆)アルキニルオキシカルボニル基、無置換もしくはT₂によって任意に置換された八口(C₁ ~ C₆)アルキルチオカルボニル基、無置換もしくはT₂によって任意に置換された八口(C₁ ~ C₆)アルキルチオカルボニル基、無置換もしくはT₂によって任意に置換された八口(C₁ ~ C₆)アルキルカルボニルオキシ基、無置換もしくはT₂によって任意に置換された八口(C₁ ~ C₆)アルキルカルボニルオキシ基、無置換もしくはT₂によって任意に置換された八口(C₁ ~ C₆)アルキルスルホニル基、無置換もしくはT₂によって任意に置換された八口(C₁ ~ C₆)アルキルスルホニル基、無置換もしくはZ₁によって任意に置換されたフェニルカルボニル基、無置換もしくはZ₁によって任意に置換されたフェノキシカルボニル基、C(O)NY₁Y₂基、シアノ基、ヒドロキシ基、ホルミル基、及びカルボキシ基からなる群から選択される基を表し、

T₂は、複数存在する場合にはそれぞれ独立して、八口ゲン原子、(C₃ ~ C₆)シクロアルキル基、八口(C₃ ~ C₆)シクロアルキル基、1-シアノシクロプロピル基、(C₁ ~ C₆)アルコキシ基、八口(C₁ ~ C₆)アルコキシ基、(C₁ ~ C₆)アルキルカルボニル基、八口(C₁ ~ C₆)アルキルカルボニル基、(C₁ ~ C₆)アルコキシカルボニル基、八口(C₁ ~ C₆)アルコキシカルボニル基、(C₁ ~ C₆)アルキルチオ基、八口(C₁ ~ C₆)アルキルチオ基、(C₁ ~ C₆)アルキルスルフィニル基、八口(C₁ ~ C₆)アルキルスルフィニル基、(C₁ ~ C₆)アルキルスルホニル基、八口(C₁ ~ C₆)アルキルスルホニル基、無置換もしくはZ₁によって任意に置換されたフェニル基、無置換もしくはZ₁によって任意に置換された複素環基、NY₁Y₂基、C(O)NY₁Y₂基、シアノ基、ニトロ基、ヒドロキシ基、メルカプト基、ホルミル基、カルボキシ基、トリメチルシリル基、及びSF₅基からなる群から選択される基を表し、

Bは、下記式(B-1)、(B-2)又は(B-3)を表し、

10

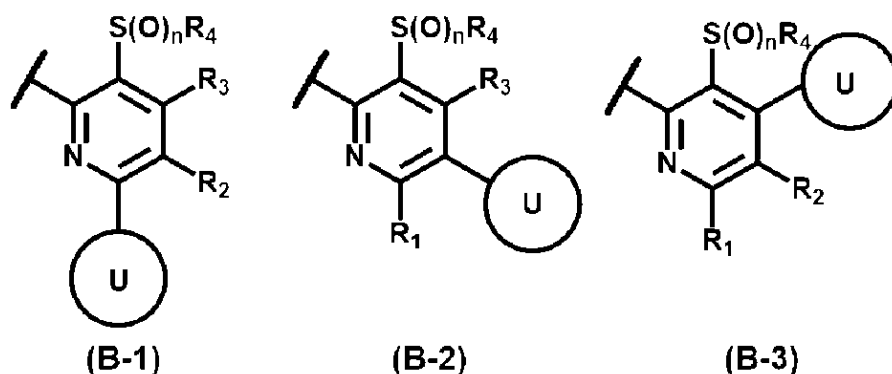
20

30

40

50

【化 3】



10

R_1 、 R_2 及び R_3 は、それぞれ独立して、

水素原子、ハロゲン原子、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換されたハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_2 \sim C_6$) アルケニル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換されたハロ ($C_2 \sim C_6$) アルケニル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_2 \sim C_6$) アルキニル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換されたハロ ($C_2 \sim C_6$) アルキニル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換されたハロ ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換されたハロ ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシ基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換されたハロ ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシ基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシ基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換されたハロ ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシ基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_3 \sim C_6$) シクロアルコキシ基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換されたハロ ($C_3 \sim C_6$) シクロアルコキシ基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換されたハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_1 \sim C_6$) アルコキシカルボニル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換されたハロ ($C_1 \sim C_6$) アルコキシカルボニル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシカルボニル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換されたハロ ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシカルボニル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシカルボニル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換されたハロ ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシカルボニル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニルオキシ基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換されたハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニルオキシ基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_2 \sim C_6$) アルケニルカルボニルオキシ基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換されたハロ ($C_2 \sim C_6$) アルケニルカルボニルオキシ基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_2 \sim C_6$) アルキニルカルボニルオキシ基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換されたハロ ($C_2 \sim C_6$) アルキニルカルボニルオキシ基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_1 \sim C_6$) アルキルチオ基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換されたハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキルチオ基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルフィニル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換されたハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルフィニル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_1 \sim C_6$) アル

20

30

40

50

キルスルホニル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された八口($C_1 \sim C_6$)アルキルスルホニル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された($C_1 \sim C_6$)アルキルスルホニルオキシ基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された八口($C_1 \sim C_6$)アルキルスルホニルオキシ基、 NY_1Y_2 基、 $C(O)NY_1Y_2$ 基、 $C(=NY_2)Y_3$ 基、シアノ基、ニトロ基、ヒドロキシ基、メルカプト基、ホルミル基、カルボキシ基、トリメチルシリル基、及び SF_5 基

からなる群から選択される基を表し、

R_4 は、

($C_1 \sim C_6$)アルキル基、八口($C_1 \sim C_6$)アルキル基、($C_3 \sim C_6$)シクロアルキル基、及び八口($C_3 \sim C_6$)シクロアルキル基

からなる群から選択される基を表し、

n は、0、1又は2を表し、

T_3 は、複数存在する場合にはそれぞれ独立して、

八口ゲン原子、($C_3 \sim C_6$)シクロアルキル基、八口($C_3 \sim C_6$)シクロアルキル基、1-シアノシクロプロピル基、($C_1 \sim C_6$)アルコキシ基、八口($C_1 \sim C_6$)アルコキシ基、($C_1 \sim C_6$)アルキルカルボニル基、八口($C_1 \sim C_6$)アルキルカルボニル基、($C_1 \sim C_6$)アルコキシカルボニル基、八口($C_1 \sim C_6$)アルコキシカルボニル基、($C_1 \sim C_6$)アルキルチオ基、八口($C_1 \sim C_6$)アルキルチオ基、($C_1 \sim C_6$)アルキルスルフィニル基、八口($C_1 \sim C_6$)アルキルスルフィニル基、($C_1 \sim C_6$)アルキルスルホニル基、八口($C_1 \sim C_6$)アルキルスルホニル基、無置換もしくは Z_1 によって任意に置換されたフェニル基、無置換もしくは Z_1 によって任意に置換された複素環基、 NY_1Y_2 基、 $C(O)NY_1Y_2$ 基、シアノ基、ニトロ基、ヒドロキシ基、メルカプト基、ホルミル基、カルボキシ基、トリメチルシリル基、及び SF_5 基

からなる群から選択される基を表し、

環状構造 U は、下記の、式(F-1)、式(F-2)、式(F-3)、式(F-4)、式(F-5)、式(F-6)、式(F-7)、式(F-8)、式(F-9)、式(F-10)、式(F-11)、式(F-12)、式(F-13)、式(F-14)、式(F-15)、式(F-16)、式(F-17)、又は式(F-18)で表される環状構造基であり、

,

10

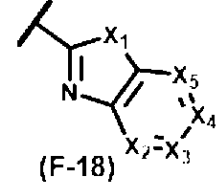
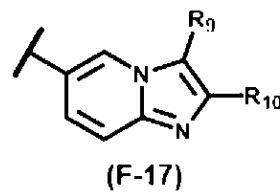
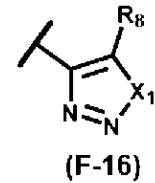
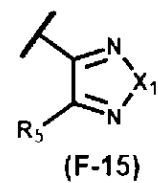
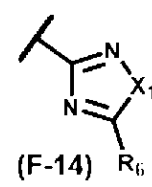
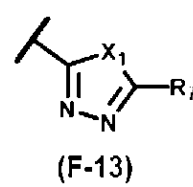
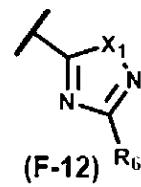
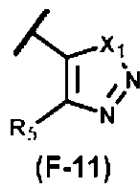
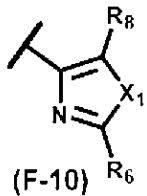
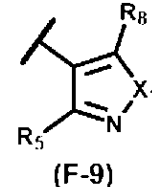
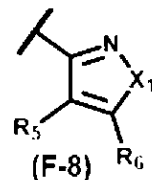
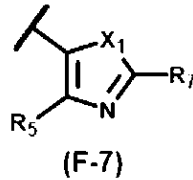
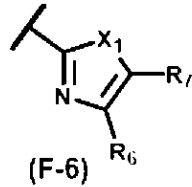
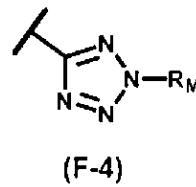
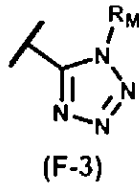
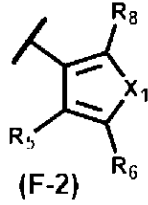
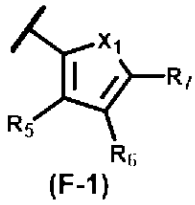
20

30

40

50

【化 4】



X₁ は、酸素原子、硫黄原子、又は N - R_M を表し、

X₂ は、窒素原子又は C (R_N) を表し、

X₃ は、窒素原子又は C (R_O) を表し、

X₄ は、窒素原子又は C (R_P) を表し、

X₅ は、窒素原子又は C (R_Q) を表し、

R₅、R₆、R₇、R₈、R₉ 及び R₁₀、並びに R_N、R_O、R_P 及び R_Q は、それぞれ各々独立して、

水素原子、ハロゲン原子、無置換もしくは T₃ によって任意に置換された (C₁ ~ C₆) アルキル基、無置換もしくは T₃ によって任意に置換されたハロ (C₁ ~ C₆) アルキル基、無置換もしくは T₃ によって任意に置換された (C₂ ~ C₆) アルケニル基、無置換もしくは T₃ によって任意に置換されたハロ (C₂ ~ C₆) アルケニル基、無置換もしくは T₃ によって任意に置換された (C₂ ~ C₆) アルキニル基、無置換もしくは T₃ によって任意に置換されたハロ (C₂ ~ C₆) アルキニル基、無置換もしくは T₃ によって任意に置換された (C₃ ~ C₆) シクロアルキル基、無置換もしくは T₃ によって任意に置換されたハロ (C₃ ~ C₆) シクロアルキル基、1 - シアノシクロプロピル基、無置換もしくは T₃ によって任意に置換された (C₁ ~ C₆) アルコキシ基、無置換もしくは T₃ によって任意に置換されたハロ (C₁ ~ C₆) アルコキシ基、無置換もしくは T₃ によって任意に置換された (C₂ ~ C₆) アルケニルオキシ基、無置換もしくは T₃ によって任意に置換されたハロ (C₂ ~ C₆) アルケニルオキシ基、無置換もしくは T₃ によって任意に置換された (C₂ ~ C₆) アルキニルオキシ基、無置換もしくは T₃ によって任意に置換されたハロ (C₂ ~ C₆) アルキニルオキシ基、無置換もしくは T₃ によって任意に置換された (C₁ ~ C₆) アルキルカルボニル基、無置換もしくは T₃ によって任意に置換されたハロ (C₁ ~ C₆) アルキルカルボニル基、無置換もしくは T₃ によって任意に置換された (C₃ ~ C₆) シクロアルキルカルボニル基、無置換もしくは T₃ によって任

10

20

30

40

50

意に置換された八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_1 \sim C_6$) アルコキシカルボニル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された八口 ($C_1 \sim C_6$) アルコキシカルボニル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニルオキシ基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニルオキシ基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_1 \sim C_6$) アルキルチオ基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルチオ基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルフィニル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルフィニル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニル基、 NY_1Y_2 基、 $C(O)NY_1Y_2$ 基、シアノ基、ニトロ基、ヒドロキシ基、メルカプト基、ホルミル基、カルボキシ基、トリメチルシリル基、及び SF_5 基

10

からなる群から選択される基を表し、

R_M は、

水素原子、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された八口 ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニル基、及びヒドロキシ基からなる群から選択される基で表される構造である。]

20

【請求項 2】

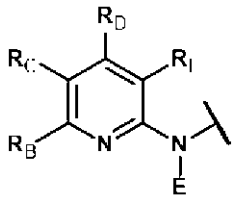
A は、下記式 (A - 5)、式 (A - 6)、式 (A - 7)、式 (A - 8)、式 (A - 9)、式 (A - 10)、式 (A - 11)、式 (A - 12)、式 (A - 13)、式 (A - 14)、式 (A - 15)、式 (A - 16)、式 (A - 17)、又は式 (A - 18) で表される構造であり、

30

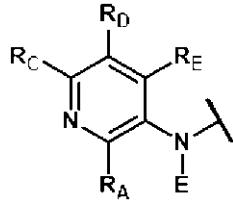
40

50

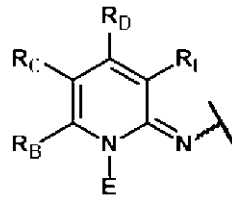
【化 5】



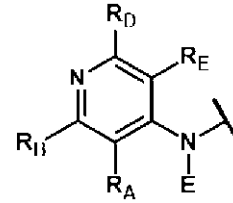
(A-5)



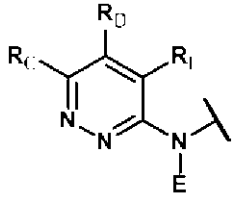
(A-6)



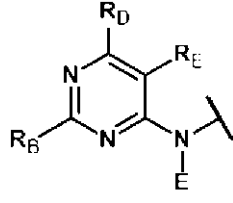
(A-7)



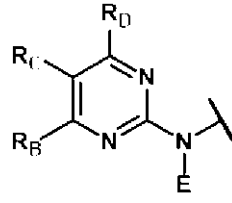
(A-8)



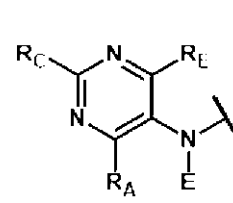
(A-9)



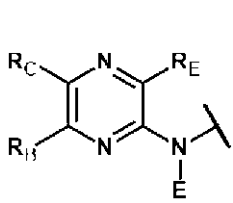
(A-10)



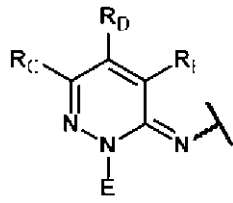
(A-11)



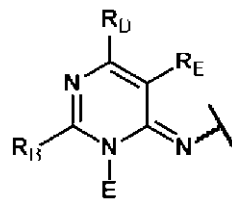
(A-12)



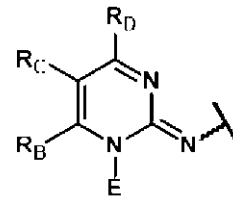
(A-13)



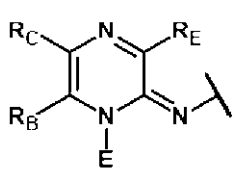
(A-14)



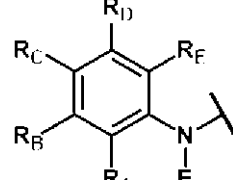
(A-15)



(A-16)



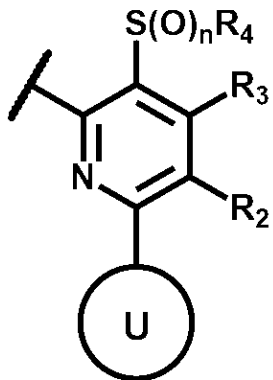
(A-17)



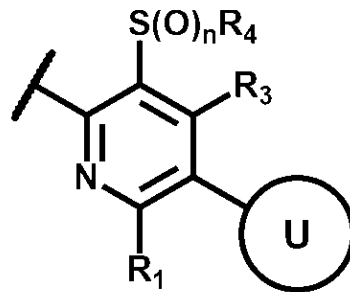
(A-18)

B は、下記式 (B - 1)、又は式 (B - 2) で表される構造であり、

【化 6】



(B-1)



(B-2)

環状構造 U は、下記式 (F - 1)、式 (F - 2)、式 (F - 5)、式 (F - 6)、式 (F - 7)、式 (F - 8)、式 (F - 10)、式 (F - 14)、式 (F - 17)、又は式 (F - 18) で表される構造である、

10

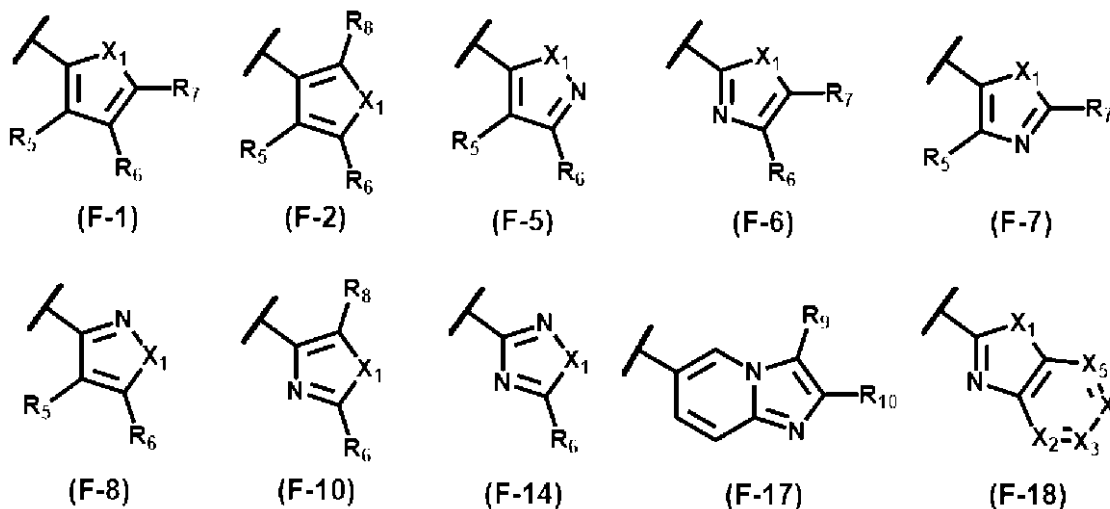
20

30

40

50

【化 7】



10

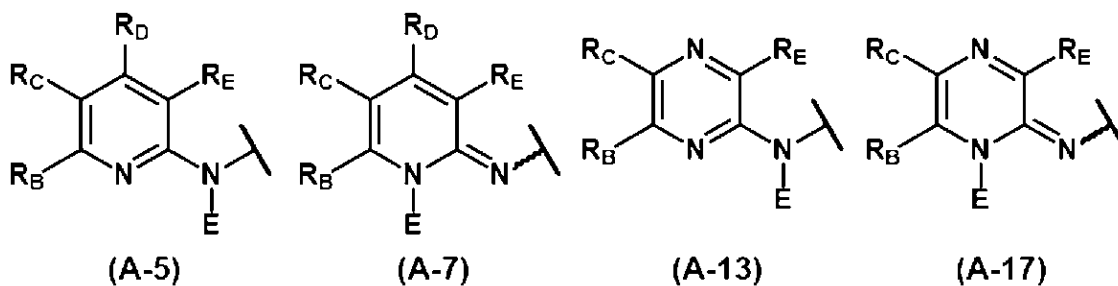
請求項 1 に記載の化合物、もしくはその塩、又はそれらの N - オキシド。

【請求項 3】

A は、下記式 (A - 5)、式 (A - 7)、式 (A - 13)、又は式 (A - 17) で表される構造であり、

20

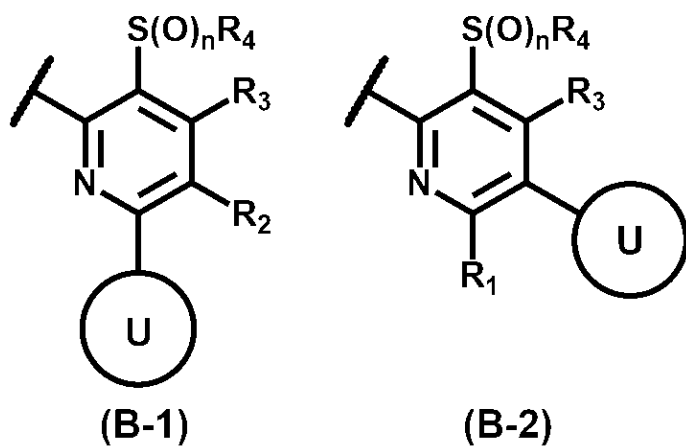
【化 8】



30

B は下記式 (B - 1)、又は式 (B - 2) で表される構造であり、

【化 9】

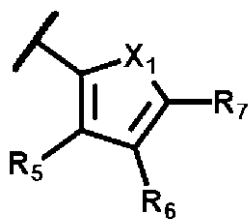


40

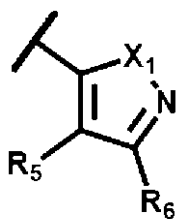
環状構造 U は、下記式 (F - 1)、式 (F - 5)、式 (F - 14)、又は式 (F - 17) で表される構造である、

50

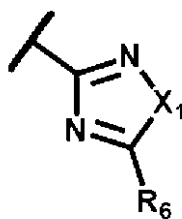
【化10】



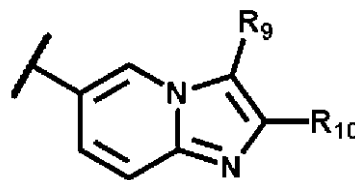
(F-1)



(F-5)



(F-14)



(F-17)

10

請求項1に記載の化合物、もしくはその塩、又はそれらのN-オキシド。

【請求項4】

Dは、

無置換もしくは T_2 によって任意に置換された($C_1 \sim C_6$)アルコキシ基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された八口($C_1 \sim C_6$)アルコキシ基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された($C_3 \sim C_6$)シクロアルコキシ基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された八口($C_3 \sim C_6$)シクロアルコキシ基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された($C_1 \sim C_6$)アルキルカルボニルオキシ基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された八口($C_1 \sim C_6$)アルキルカルボニルオキシ基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された($C_2 \sim C_6$)アルケニルカルボニルオキシ基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された八口($C_2 \sim C_6$)アルケニルカルボニルオキシ基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された($C_2 \sim C_6$)アルキニルカルボニルオキシ基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された八口($C_2 \sim C_6$)アルキニルカルボニルオキシ基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された($C_3 \sim C_6$)シクロアルキルカルボニルオキシ基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された八口($C_3 \sim C_6$)シクロアルキルカルボニルオキシ基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された($C_1 \sim C_6$)アルコキシカルボニルオキシ基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された八口($C_1 \sim C_6$)アルコキシカルボニルオキシ基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された($C_2 \sim C_6$)アルケニルオキシカルボニルオキシ基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された八口($C_2 \sim C_6$)アルケニルオキシカルボニルオキシ基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された($C_2 \sim C_6$)アルキニルオキシカルボニルオキシ基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された八口($C_2 \sim C_6$)アルキニルオキシカルボニルオキシ基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された($C_1 \sim C_6$)アルキルスルホニルオキシ基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された八口($C_1 \sim C_6$)アルキルスルホニルオキシ基、及びヒドロキシ基

20

30

からなる群から選択される基であり、

Eは、

水素原子、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された($C_1 \sim C_6$)アルキル基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された八口($C_1 \sim C_6$)アルキル基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された($C_3 \sim C_6$)シクロアルキル基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された八口($C_3 \sim C_6$)シクロアルキル基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された($C_1 \sim C_6$)アルキルカルボニル基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された八口($C_1 \sim C_6$)アルキルカルボニル基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された($C_2 \sim C_6$)アルケニルカルボニル基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された八口($C_2 \sim C_6$)アルケニルカルボニル基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された($C_2 \sim C_6$)アルキニルカルボニル基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された八口($C_2 \sim C_6$)アルキニルカルボニル基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された($C_3 \sim C_6$)シクロアルキルカルボニル基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された八口($C_3 \sim C_6$)シクロアルキルカルボニル基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された($C_1 \sim C_6$)アルコキシカルボニル基

40

50

、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された八口($C_1 \sim C_6$)アルコキシカルボニル基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された($C_2 \sim C_6$)アルケニルオキシカルボニル基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された八口($C_2 \sim C_6$)アルケニルオキシカルボニル基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された($C_2 \sim C_6$)アルキニルオキシカルボニル基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された八口($C_2 \sim C_6$)アルキニルオキシカルボニル基、無置換もしくは Z_1 によって任意に置換されたフェニルカルボニル基、無置換もしくは Z_1 によって任意に置換されたフェノキシカルボニル基、 $C(O)NY_1Y_2$ 基、ホルミル基、及びカルボキシ基

からなる群から選択される基で表される構造である、

請求項 1 または 2 に記載の化合物、もしくはその塩、又はそれらの N - オキシド。

10

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 の何れか一項に記載の化合物、もしくはその塩、又はそれらの N - オキシドを含有する、有害生物防除剤。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 4 の何れか一項に記載の化合物、もしくはその塩、又はそれらの N - オキシドを含有する、鱗翅目害虫防除剤。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、式(1)で表される化合物もしくはその塩又はそれらの N - オキシド、及び、それらを有効成分として含有する有害生物防除剤に関する。

20

【背景技術】

【0002】

これまでに有害節足動物の防除を目的として、硫黄含有置換基を特徴とする様々な化合物が開示されている。例えば、特許文献 1 ~ 3 では、縮合複素環化合物が開示されている。また、特許文献 4 はアミド誘導体、特許文献 5, 6 にはアミジン誘導体の硫黄含有殺虫活性化合物が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

30

【特許文献 1】国際公開第 2009/131237 号

【特許文献 2】国際公開第 2013/180194 号

【特許文献 3】国際公開第 2016/129684 号

【特許文献 4】国際公開第 2015/068719 号

【特許文献 5】国際公開第 2020/054712 号

【特許文献 6】国際公報第 2021/177410 号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は、種々の有害生物に対して優れた防除活性を示すアミジン化合物もしくはその塩又はそれらの N - オキシド及びそれを有効成分として含有する有害生物防除剤を提供することを課題とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明者らは鋭意研究を重ねた結果、式(1)で表されるアミジン化合物が、高い有害生物防除活性を有することを見出し、本発明を完成させるに至った。

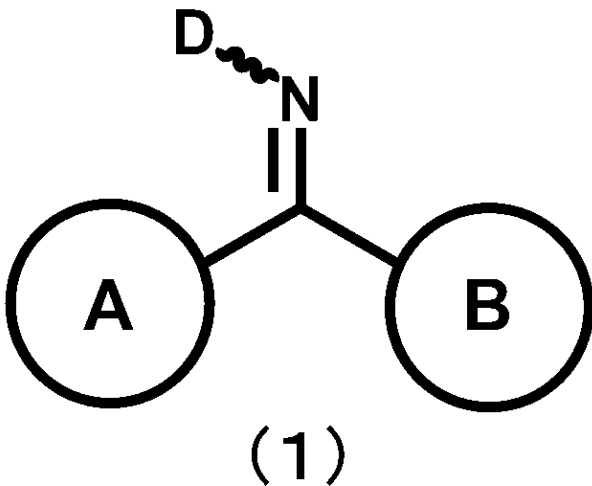
【0006】

すなわち、本発明は以下に関する。

[1] 式(1)で表される化合物、もしくはその塩、又はそれらの N - オキシド。

50

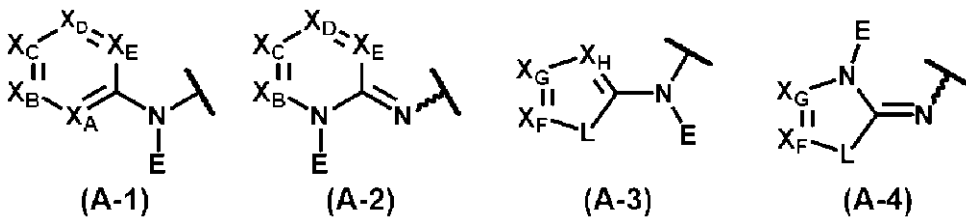
【化 1】



10

[式(1)中、Aは下記式(A-1)、式(A-2)、式(A-3)、又は式(A-4)で表される構造を表し、

【化 2】



20

X_A は、窒素原子又はC(R_A)を表し、

X_B は、窒素原子又はC(R_B)を表し、

X_C は、窒素原子又はC(R_C)を表し、

X_D は、窒素原子又はC(R_D)を表し、

X_E は、窒素原子又はC(R_E)を表し、

X_F は、窒素原子又はC(R_F)を表し、

X_G は、窒素原子又はC(R_G)を表し、

X_H は、窒素原子又はC(R_H)を表し、

Lは、酸素原子、硫黄原子、又は NR_L を表し、

R_A 、 R_B 、 R_C 、 R_D 、 R_E 、 R_F 、 R_G 、及び R_H は、それぞれ独立して、

水素原子、ハロゲン原子、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された($C_1 \sim C_6$)

アルキル基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換されたハロ($C_1 \sim C_6$)アルキル

基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された($C_2 \sim C_6$)アルケニル基、無置換

もしくは T_1 によって任意に置換されたハロ($C_2 \sim C_6$)アルケニル基、無置換もしく

は T_1 によって任意に置換された($C_2 \sim C_6$)アルキニル基、無置換もしくは T_1 によ

って任意に置換されたハロ($C_2 \sim C_6$)アルキニル基、無置換もしくは T_1 によ

って任意に置換された($C_3 \sim C_6$)シクロアルキル基、無置換もしくは T_1 によって任意に置

換されたハロ($C_3 \sim C_6$)シクロアルキル基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換

された($C_1 \sim C_6$)アルコキシ基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換されたハロ

($C_1 \sim C_6$)アルコキシ基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された($C_2 \sim C$

6)アルケニルオキシ基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換されたハロ($C_2 \sim C$

6)アルケニルオキシ基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された($C_2 \sim C_6$)

アルキニルオキシ基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換されたハロ($C_2 \sim C_6$)

アルキニルオキシ基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された($C_3 \sim C_6$)シク

30

40

50

ロアルコキシ基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された八口($C_3 \sim C_6$)シクロアルコキシ基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された($C_1 \sim C_6$)アルキルカルボニル基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された八口($C_1 \sim C_6$)アルキルカルボニル基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された($C_3 \sim C_6$)シクロアルキルカルボニル基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された八口($C_3 \sim C_6$)シクロアルキルカルボニル基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された($C_1 \sim C_6$)アルコキシカルボニル基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された($C_1 \sim C_6$)アルコキシカルボニル基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された($C_2 \sim C_6$)アルケニルオキシカルボニル基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された八口($C_2 \sim C_6$)アルケニルオキシカルボニル基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された($C_2 \sim C_6$)アルキニルオキシカルボニル基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された八口($C_2 \sim C_6$)アルキニルオキシカルボニル基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された($C_1 \sim C_6$)アルキルカルボニルオキシ基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された八口($C_1 \sim C_6$)アルキルカルボニルオキシ基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された($C_2 \sim C_6$)アルケニルカルボニルオキシ基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された八口($C_2 \sim C_6$)アルケニルカルボニルオキシ基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された($C_2 \sim C_6$)アルキニルカルボニルオキシ基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された八口($C_2 \sim C_6$)アルキニルカルボニルオキシ基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された($C_1 \sim C_6$)アルキルチオ基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された八口($C_1 \sim C_6$)アルキルチオ基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された($C_1 \sim C_6$)アルキルスルフィニル基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された八口($C_1 \sim C_6$)アルキルスルフィニル基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された($C_1 \sim C_6$)アルキルスルホニル基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された八口($C_1 \sim C_6$)アルキルスルホニル基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された八口($C_1 \sim C_6$)アルキルスルホニルオキシ基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された八口($C_1 \sim C_6$)アルキルスルホニルオキシ基、無置換もしくは Z_1 によって任意に置換されたフェニル基、無置換もしくは Z_1 によって任意に置換された複素環基、無置換もしくは Z_1 によって任意に置換されたフェノキシ基、無置換もしくは Z_1 によって任意に置換されたピリジルオキシ基、 NY_1Y_2 基、 $C(O)NY_1Y_2$ 基、 $C(=NY_2)Y_3$ 基、シアノ基、ニトロ基、ヒドロキシ基、メルカプト基、ホルミル基、カルボキシ基、トリメチルシリル基、及び SF_5 基

からなる群から選択される基を表し、

R_L は、

水素原子、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された($C_1 \sim C_6$)アルキル基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された八口($C_1 \sim C_6$)アルキル基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された($C_3 \sim C_6$)シクロアルキル基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された八口($C_3 \sim C_6$)シクロアルキル基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された($C_1 \sim C_6$)アルコキシ基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された八口($C_1 \sim C_6$)アルコキシ基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された八口($C_1 \sim C_6$)アルキルカルボニル基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された八口($C_1 \sim C_6$)アルキルカルボニル基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された($C_3 \sim C_6$)シクロアルキルカルボニル基、無置換もしくは T_1 によって任意に置換された八口($C_3 \sim C_6$)シクロアルキルカルボニル基、及びヒドロキシ基

からなる群から選択される基を表し、

T_1 は、複数存在する場合にはそれぞれ独立して、

八口ゲン原子、($C_3 \sim C_6$)シクロアルキル基、八口($C_3 \sim C_6$)シクロアルキル基、1-シアノシクロプロピル基、($C_1 \sim C_6$)アルコキシ基、八口($C_1 \sim C_6$)アルコキシ基、($C_1 \sim C_6$)アルキルカルボニル基、八口($C_1 \sim C_6$)アルキルカルボニル基、($C_1 \sim C_6$)アルコキシカルボニル基、八口($C_1 \sim C_6$)アルコキシカルボニ

ル基、(C₁~C₆)アルキルチオ基、ハロ(C₁~C₆)アルキルチオ基、(C₁~C₆)アルキルスルフィニル基、ハロ(C₁~C₆)アルキルスルフィニル基、(C₁~C₆)アルキルスルホニル基、ハロ(C₁~C₆)アルキルスルホニル基、無置換もしくはZ₁によって任意に置換されたフェニル基、無置換もしくはZ₁によって任意に置換された複素環基、NY₁Y₂基、C(O)NY₁Y₂基、シアノ基、ニトロ基、ヒドロキシ基、メルカプト基、ホルミル基、カルボキシ基、トリメチルシリル基、及びSF₅基

からなる群から選択される基を表し、

Z₁は、複数存在する場合にはそれぞれ独立して、

ハロゲン原子、(C₁~C₆)アルキル基、ハロ(C₁~C₆)アルキル基、(C₂~C₆)アルケニル基、ハロ(C₂~C₆)アルケニル基、(C₂~C₆)アルキニル基、ハロ(C₂~C₆)アルキニル基、(C₃~C₆)シクロアルキル基、ハロ(C₃~C₆)シクロアルキル基、1-シアノシクロプロピル基、(C₁~C₆)アルコキシ基、ハロ(C₁~C₆)アルコキシ基、(C₂~C₆)アルケニルオキシ基、ハロ(C₂~C₆)アルケニルオキシ基、(C₂~C₆)アルキニルオキシ基、ハロ(C₂~C₆)アルキニルオキシ基、(C₁~C₆)アルキルカルボニル基、ハロ(C₁~C₆)アルキルカルボニル基、(C₃~C₆)シクロアルキルカルボニル基、ハロ(C₃~C₆)シクロアルキルカルボニル基、(C₁~C₆)アルコキシカルボニル基、ハロ(C₁~C₆)アルコキシカルボニル基、(C₁~C₆)アルキルカルボニルオキシ基、ハロ(C₁~C₆)アルキルカルボニルオキシ基、(C₁~C₆)アルキルチオ基、ハロ(C₁~C₆)アルキルチオ基、(C₁~C₆)アルキルスルフィニル基、ハロ(C₁~C₆)アルキルスルフィニル基、(C₁~C₆)アルキルスルホニル基、ハロ(C₁~C₆)アルキルスルホニル基、NY₁Y₂基、C(O)NY₁Y₂基、シアノ基、ニトロ基、ヒドロキシ基、メルカプト基、ホルミル基、カルボキシ基、トリメチルシリル基、及びSF₅基

からなる群から選択される基を表し、

Y₁は、複数存在する場合にはそれぞれ独立して、

水素原子、(C₁~C₆)アルキル基、及びハロ(C₁~C₆)アルキル基

からなる群から選択される基を表し、

Y₂は、複数存在する場合にはそれぞれ独立して、

水素原子、(C₁~C₆)アルキル基、ハロ(C₁~C₆)アルキル基、(C₂~C₆)アルケニル基、ハロ(C₂~C₆)アルケニル基、(C₃~C₆)シクロアルキル基、ハロ(C₃~C₆)シクロアルキル基、(C₁~C₆)アルコキシ基、ハロ(C₁~C₆)アルコキシ基、(C₁~C₆)アルキルカルボニル基、ハロ(C₁~C₆)アルキルカルボニル基、(C₁~C₆)アルコキシカルボニル基、ハロ(C₁~C₆)アルコキシカルボニル基、無置換もしくはZ₁によって任意に置換されたフェニル基、無置換もしくはZ₁によって任意に置換された複素環基、シアノ基、及びヒドロキシ基

からなる群から選択される基を表し、

Y₃は、複数存在する場合にはそれぞれ独立して、

水素原子、ハロゲン原子、無置換もしくはT₁によって任意に置換された(C₁~C₆)アルキル基、無置換もしくはT₁によって任意に置換されたハロ(C₁~C₆)アルキル基、無置換もしくはT₁によって任意に置換された(C₁~C₆)アルコキシ基、無置換もしくはT₁によって任意に置換されたハロ(C₁~C₆)アルコキシ基、無置換もしくはT₁によって任意に置換された(C₁~C₆)アルキルチオ基、無置換もしくはT₁によって任意に置換されたハロ(C₁~C₆)アルキルチオ基、無置換もしくはT₁によって任意に置換された(C₃~C₆)シクロアルキル基、無置換もしくはT₁によって任意に置換されたハロ(C₃~C₆)シクロアルキル基、無置換もしくはZ₁によって任意に置換されたフェニル基、及びNY₁Y₂基

からなる群から選択される基を表し、

Dは、無置換もしくはT₂によって任意に置換された(C₁~C₆)アルコキシ基、無置換もしくはT₂によって任意に置換されたハロ(C₁~C₆)アルコキシ基、無置換もしくはT

10

20

30

40

50

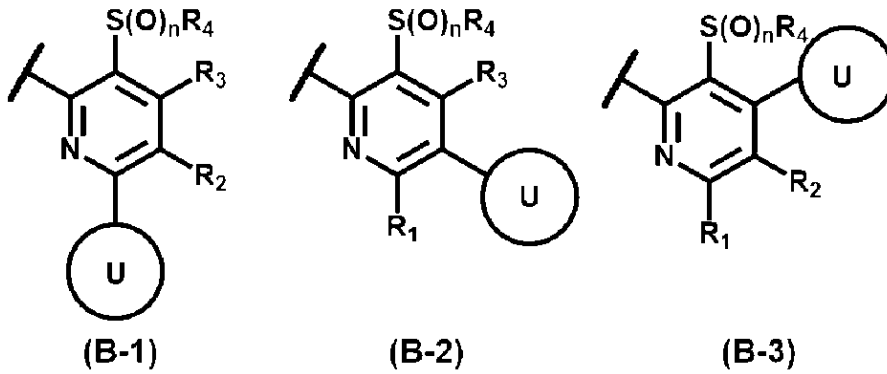
アルコキシ基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された $(C_2 \sim C_6)$ アルケニルオキシ基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された $(C_2 \sim C_6)$ アルケニルオキシ基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された $(C_2 \sim C_6)$ アルキニルオキシ基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された $(C_2 \sim C_6)$ アルキニルオキシ基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された $(C_3 \sim C_6)$ シクロアルコキシ基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された $(C_3 \sim C_6)$ シクロアルコキシ基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された $(C_1 \sim C_6)$ アルキルカルボニル基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された $(C_1 \sim C_6)$ アルキルカルボニル基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された $(C_2 \sim C_6)$ アルケニルカルボニル基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された $(C_2 \sim C_6)$ アルケニルカルボニル基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された $(C_2 \sim C_6)$ アルキニルカルボニル基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された $(C_2 \sim C_6)$ アルキニルカルボニル基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された $(C_3 \sim C_6)$ シクロアルキルカルボニル基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された $(C_3 \sim C_6)$ シクロアルキルカルボニル基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された $(C_1 \sim C_6)$ アルコキシカルボニル基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された $(C_2 \sim C_6)$ アルコキシカルボニル基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された $(C_2 \sim C_6)$ アルケニルオキシカルボニル基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された $(C_2 \sim C_6)$ アルケニルオキシカルボニル基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された $(C_2 \sim C_6)$ アルキニルオキシカルボニル基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された $(C_2 \sim C_6)$ アルキニルオキシカルボニル基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された $(C_1 \sim C_6)$ アルキルチオカルボニル基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された $(C_1 \sim C_6)$ アルキルチオカルボニル基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された $(C_1 \sim C_6)$ アルキルカルボニルオキシ基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された $(C_1 \sim C_6)$ アルキルカルボニルオキシ基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された $(C_1 \sim C_6)$ アルキルスルホニル基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された $(C_1 \sim C_6)$ アルキルスルホニル基、無置換もしくは Z_1 によって任意に置換されたフェニルカルボニル基、無置換もしくは Z_1 によって任意に置換されたフェノキシカルボニル基、 $C(O)NY_1Y_2$ 基、シアノ基、ヒドロキシ基、ホルミル基、及びカルボキシ基からなる群から選択される基を表し、

T_2 は、複数存在する場合にはそれぞれ独立して、

八口ゲン原子、 $(C_3 \sim C_6)$ シクロアルキル基、八口 $(C_3 \sim C_6)$ シクロアルキル基、1-シアノシクロプロピル基、 $(C_1 \sim C_6)$ アルコキシ基、八口 $(C_1 \sim C_6)$ アルコキシ基、 $(C_1 \sim C_6)$ アルキルカルボニル基、八口 $(C_1 \sim C_6)$ アルキルカルボニル基、 $(C_1 \sim C_6)$ アルコキシカルボニル基、八口 $(C_1 \sim C_6)$ アルコキシカルボニル基、 $(C_1 \sim C_6)$ アルキルチオ基、八口 $(C_1 \sim C_6)$ アルキルチオ基、 $(C_1 \sim C_6)$ アルキルスルフィニル基、八口 $(C_1 \sim C_6)$ アルキルスルフィニル基、 $(C_1 \sim C_6)$ アルキルスルホニル基、八口 $(C_1 \sim C_6)$ アルキルスルホニル基、無置換もしくは Z_1 によって任意に置換されたフェニル基、無置換もしくは Z_1 によって任意に置換された複素環基、 NY_1Y_2 基、 $C(O)NY_1Y_2$ 基、シアノ基、ニトロ基、ヒドロキシ基、メルカプト基、ホルミル基、カルボキシ基、トリメチルシリル基、及び SF_5 基からなる群から選択される基を表し、

Bは、下記式(B-1)、式(B-2)、又は式(B-3)を表し、

【化 3】



10

R_1 、 R_2 及び R_3 は、それぞれ独立して、

水素原子、ハロゲン原子、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換されたハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_2 \sim C_6$) アルケニル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換されたハロ ($C_2 \sim C_6$) アルケニル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_2 \sim C_6$) アルキニル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換されたハロ ($C_2 \sim C_6$) アルキニル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換されたハロ ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換されたハロ ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシ基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換されたハロ ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシ基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシ基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換されたハロ ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシ基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_3 \sim C_6$) シクロアルコキシ基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換されたハロ ($C_3 \sim C_6$) シクロアルコキシ基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換されたハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_1 \sim C_6$) アルコキシカルボニル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換されたハロ ($C_1 \sim C_6$) アルコキシカルボニル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシカルボニル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換されたハロ ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシカルボニル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシカルボニル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換されたハロ ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシカルボニル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニルオキシ基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換されたハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニルオキシ基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_2 \sim C_6$) アルケニルカルボニルオキシ基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換されたハロ ($C_2 \sim C_6$) アルケニルカルボニルオキシ基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_2 \sim C_6$) アルキニルカルボニルオキシ基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換されたハロ ($C_2 \sim C_6$) アルキニルカルボニルオキシ基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_1 \sim C_6$) アルキルチオ基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換されたハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキルチオ基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルフィニル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換されたハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルフィニル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_1 \sim C_6$) アル

20

30

40

50

キルスルホニル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された八口($C_1 \sim C_6$)アルキルスルホニル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された($C_1 \sim C_6$)アルキルスルホニルオキシ基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された八口($C_1 \sim C_6$)アルキルスルホニルオキシ基、 NY_1Y_2 基、 $C(O)NY_1Y_2$ 基、 $C(=NY_2)Y_3$ 基、シアノ基、ニトロ基、ヒドロキシ基、メルカプト基、ホルミル基、カルボキシ基、トリメチルシリル基、及び SF_5 基

からなる群から選択される基を表し、

R_4 は、

($C_1 \sim C_6$)アルキル基、八口($C_1 \sim C_6$)アルキル基、($C_3 \sim C_6$)シクロアルキル基、及び八口($C_3 \sim C_6$)シクロアルキル基

からなる群から選択される基を表し、

n は、0、1又は2を表し、

T_3 は、複数存在する場合にはそれぞれ独立して、

八口ゲン原子、($C_3 \sim C_6$)シクロアルキル基、八口($C_3 \sim C_6$)シクロアルキル基、1-シアノシクロプロピル基、($C_1 \sim C_6$)アルコキシ基、八口($C_1 \sim C_6$)アルコキシ基、($C_1 \sim C_6$)アルキルカルボニル基、八口($C_1 \sim C_6$)アルキルカルボニル基、($C_1 \sim C_6$)アルコキシカルボニル基、八口($C_1 \sim C_6$)アルコキシカルボニル基、($C_1 \sim C_6$)アルキルチオ基、八口($C_1 \sim C_6$)アルキルチオ基、($C_1 \sim C_6$)アルキルスルフィニル基、八口($C_1 \sim C_6$)アルキルスルフィニル基、($C_1 \sim C_6$)アルキルスルホニル基、八口($C_1 \sim C_6$)アルキルスルホニル基、無置換もしくは Z_1 によって任意に置換されたフェニル基、無置換もしくは Z_1 によって任意に置換された複素環基、 NY_1Y_2 基、 $C(O)NY_1Y_2$ 基、シアノ基、ニトロ基、ヒドロキシ基、メルカプト基、ホルミル基、カルボキシ基、トリメチルシリル基、及び SF_5 基

からなる群から選択される基を表し、

環状構造 U は、下記式(F-1)、式(F-2)、式(F-3)、式(F-4)、式(F-5)、式(F-6)、式(F-7)、式(F-8)、式(F-9)、式(F-10)、式(F-11)、式(F-12)、式(F-13)、式(F-14)、式(F-15)、式(F-16)、式(F-17)、又は式(F-18)で表される環状構造基であり、

10

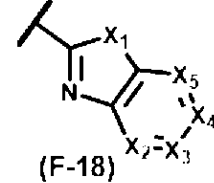
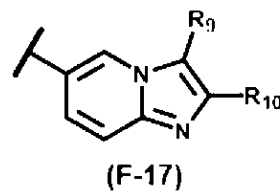
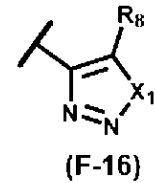
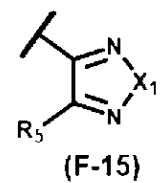
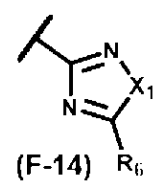
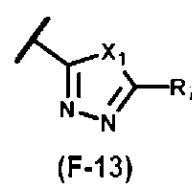
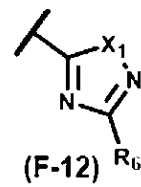
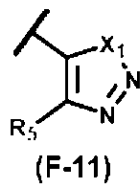
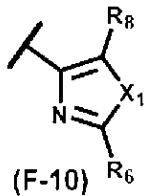
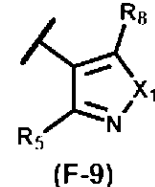
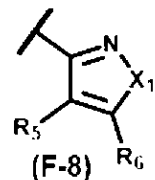
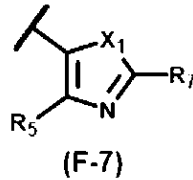
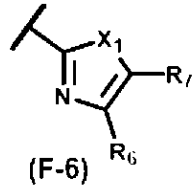
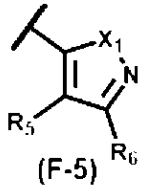
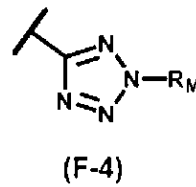
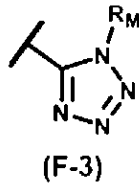
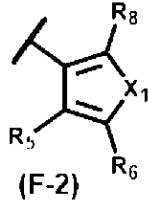
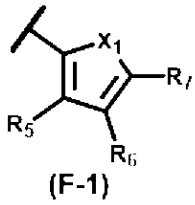
20

30

40

50

【化 4】



X₁ は、酸素原子、硫黄原子、又は N - R_M を表し、

X₂ は、窒素原子又は C (R_N) を表し、

X₃ は、窒素原子又は C (R_O) を表し、

X₄ は、窒素原子又は C (R_P) を表し、

X₅ は、窒素原子又は C (R_Q) を表し、

R₅、R₆、R₇、R₈、R₉ 及び R₁₀、並びに R_N、R_O、R_P 及び R_Q は、それぞれ各々独立して、

水素原子、ハロゲン原子、無置換もしくは T₃ によって任意に置換された (C₁ ~ C₆) アルキル基、無置換もしくは T₃ によって任意に置換されたハロ (C₁ ~ C₆) アルキル基、無置換もしくは T₃ によって任意に置換された (C₂ ~ C₆) アルケニル基、無置換もしくは T₃ によって任意に置換されたハロ (C₂ ~ C₆) アルケニル基、無置換もしくは T₃ によって任意に置換された (C₂ ~ C₆) アルキニル基、無置換もしくは T₃ によって任意に置換されたハロ (C₂ ~ C₆) アルキニル基、無置換もしくは T₃ によって任意に置換された (C₃ ~ C₆) シクロアルキル基、無置換もしくは T₃ によって任意に置換されたハロ (C₃ ~ C₆) シクロアルキル基、1 - シアノシクロプロピル基、無置換もしくは T₃ によって任意に置換された (C₁ ~ C₆) アルコキシ基、無置換もしくは T₃ によって任意に置換されたハロ (C₁ ~ C₆) アルコキシ基、無置換もしくは T₃ によって任意に置換された (C₂ ~ C₆) アルケニルオキシ基、無置換もしくは T₃ によって任意に置換されたハロ (C₂ ~ C₆) アルケニルオキシ基、無置換もしくは T₃ によって任意に置換された (C₂ ~ C₆) アルキニルオキシ基、無置換もしくは T₃ によって任意に置換されたハロ (C₂ ~ C₆) アルキニルオキシ基、無置換もしくは T₃ によって任意に置換された (C₁ ~ C₆) アルキルカルボニル基、無置換もしくは T₃ によって任意に置換されたハロ (C₁ ~ C₆) アルキルカルボニル基、無置換もしくは T₃ によって任意に置換された (C₃ ~ C₆) シクロアルキルカルボニル基、無置換もしくは T₃ によって任

10

20

30

40

50

意に置換された八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_1 \sim C_6$) アルコキシカルボニル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された八口 ($C_1 \sim C_6$) アルコキシカルボニル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニルオキシ基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニルオキシ基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_1 \sim C_6$) アルキルチオ基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルチオ基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルフィニル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルフィニル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニル基、 NY_1Y_2 基、 $C(O)NY_1Y_2$ 基、シアノ基、ニトロ基、ヒドロキシ基、メルカプト基、ホルミル基、カルボキシ基、トリメチルシリル基、及び SF_5 基

10

からなる群から選択される基を表し、

R_M は、

水素原子、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された八口 ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニル基、無置換もしくは T_3 によって任意に置換された八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニル基、及びヒドロキシ基からなる群から選択される基で表される構造である。]

20

【0007】

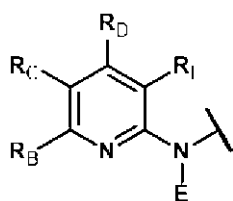
[2] A は、下記式 (A-5)、式 (A-6)、式 (A-7)、式 (A-8)、式 (A-9)、式 (A-10)、式 (A-11)、式 (A-12)、式 (A-13)、式 (A-14)、式 (A-15)、式 (A-16)、式 (A-17)、又は式 (A-18) で表される構造であり、

30

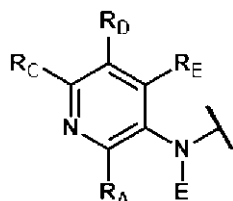
40

50

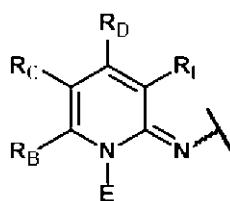
【化 5】



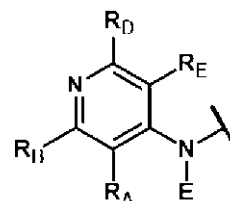
(A-5)



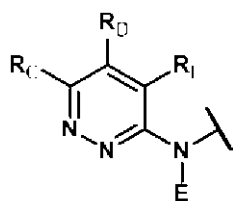
(A-6)



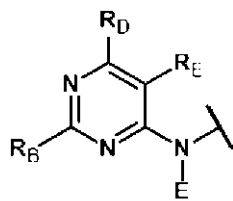
(A-7)



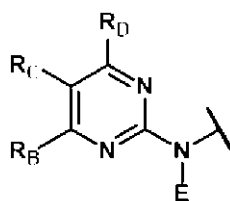
(A-8)



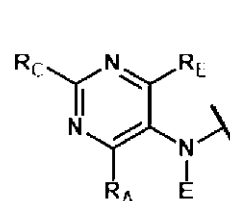
(A-9)



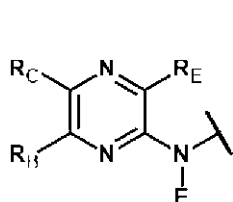
(A-10)



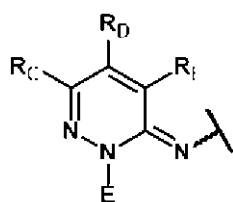
(A-11)



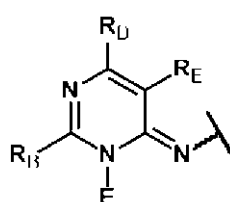
(A-12)



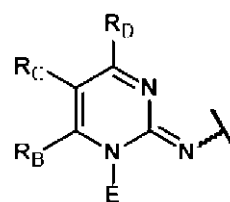
(A-13)



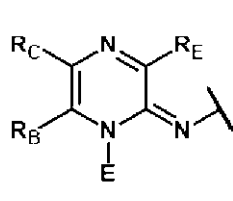
(A-14)



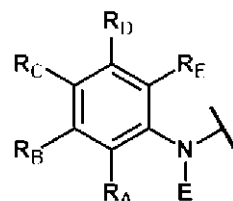
(A-15)



(A-16)



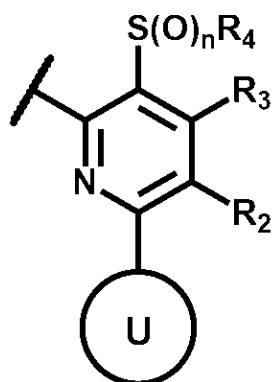
(A-17)



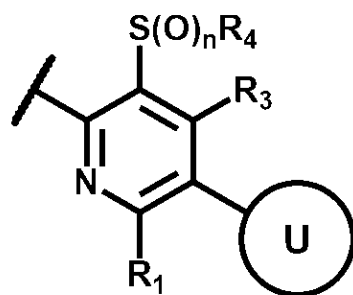
(A-18)

B は、下記式 (B - 1)、又は式 (B - 2) で表される構造であり、

【化 6】



(B-1)



(B-2)

環状構造 U は、下記式 (F - 1)、式 (F - 2)、式 (F - 5)、式 (F - 6)、式 (F - 7)、式 (F - 8)、式 (F - 10)、式 (F - 14)、式 (F - 17)、又は式 (F - 18) で表される構造である、

10

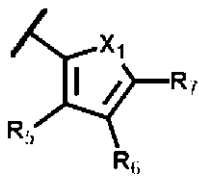
20

30

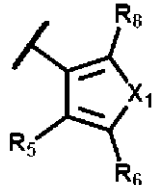
40

50

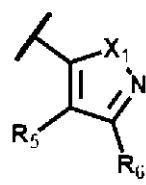
【化 7】



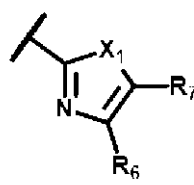
(F-1)



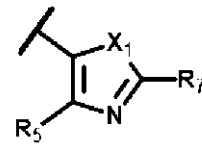
(F-2)



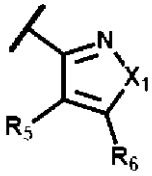
(F-5)



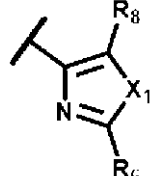
(F-6)



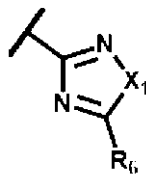
(F-7)



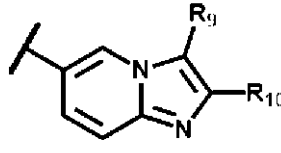
(F-8)



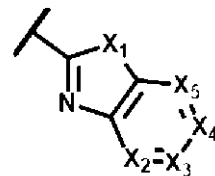
(F-10)



(F-14)



(F-17)



(F-18)

10

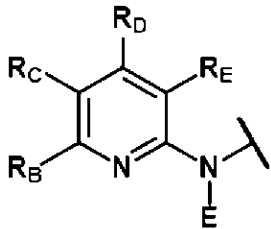
[1] に記載の化合物、もしくはその塩、又はそれらの N - オキシド。

【 0 0 0 8 】

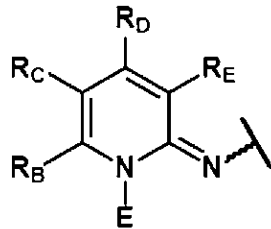
[3] A は、下記式 (A - 5)、式 (A - 7)、式 (A - 1 3)、又は式 (A - 1 7) で表される構造であり、

20

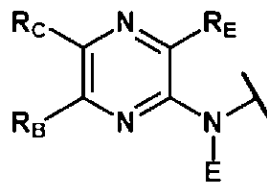
【化 8】



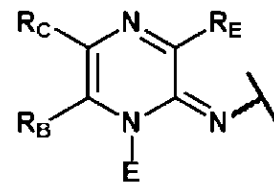
(A-5)



(A-7)



(A-13)

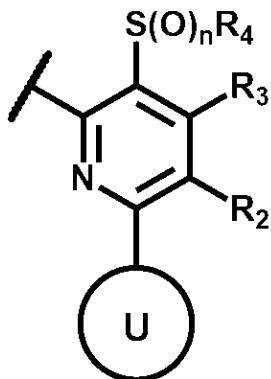


(A-17)

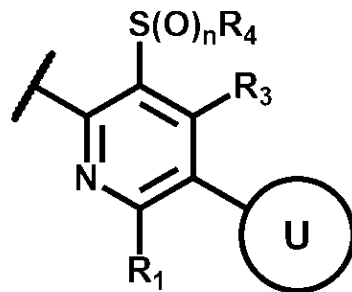
30

B は、下記式 (B - 1)、又は式 (B - 2) で表される構造であり、

【化 9】



(B-1)



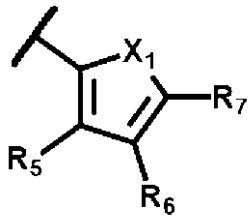
(B-2)

40

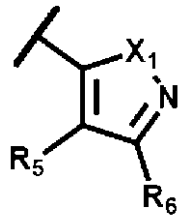
環状構造 U は、下記式 (F - 1)、式 (F - 5)、式 (F - 1 4)、又は式 (F - 1 7) で表される構造である、

50

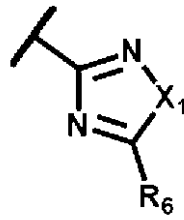
【化10】



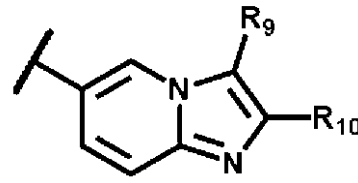
(F-1)



(F-5)



(F-14)



(F-17)

10

[1] に記載の化合物、もしくはその塩、又はそれらの N - オキシド。

【0009】

[4] D は、

無置換もしくは T_2 によって任意に置換された ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された八口 ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された ($C_3 \sim C_6$) シクロアルコキシ基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルコキシ基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニルオキシ基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニルオキシ基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された ($C_2 \sim C_6$) アルケニルカルボニルオキシ基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された八口 ($C_2 \sim C_6$) アルケニルカルボニルオキシ基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された ($C_2 \sim C_6$) アルキニルカルボニルオキシ基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された八口 ($C_2 \sim C_6$) アルキニルカルボニルオキシ基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニルオキシ基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニルオキシ基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された ($C_1 \sim C_6$) アルコキシカルボニルオキシ基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された八口 ($C_1 \sim C_6$) アルコキシカルボニルオキシ基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシカルボニルオキシ基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された八口 ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシカルボニルオキシ基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシカルボニルオキシ基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された八口 ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシカルボニルオキシ基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニルオキシ基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニルオキシ基、及びヒドロキシ基

20

30

からなる群から選択される基であり、

E は、

水素原子、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニル基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニル基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された ($C_2 \sim C_6$) アルケニルカルボニル基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された八口 ($C_2 \sim C_6$) アルケニルカルボニル基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された ($C_2 \sim C_6$) アルキニルカルボニル基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された八口 ($C_2 \sim C_6$) アルキニルカルボニル基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニル基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニル基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された ($C_1 \sim C_6$) アルコキシカルボニル基

40

50

、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された八口($C_1 \sim C_6$)アルコキシカルボニル基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された($C_2 \sim C_6$)アルケニルオキシカルボニル基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された八口($C_2 \sim C_6$)アルケニルオキシカルボニル基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された($C_2 \sim C_6$)アルキニルオキシカルボニル基、無置換もしくは T_2 によって任意に置換された八口($C_2 \sim C_6$)アルキニルオキシカルボニル基、無置換もしくは Z_1 によって任意に置換されたフェニルカルボニル基、無置換もしくは Z_1 によって任意に置換されたフェノキシカルボニル基、 $C(O)NY_1Y_2$ 基、ホルミル基、及びカルボキシ基

からなる群から選択される基で表される構造である、
[1] ~ [3] のいずれかに記載の化合物、もしくはその塩、又はそれらの N - オキシド 10

【 0 0 1 0 】

[5] [1] ~ [4] の何れかに記載の化合物もしくは、その塩又はそれらの N - オキシドを含有する有害生物防除剤。

【 0 0 1 1 】

[6] [1] ~ [4] の何れかに記載の化合物もしくは、その塩又はそれらの N - オキシドを含有する、鱗翅目害虫防除剤。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 2 】

式 (1) で表される本発明化合物もしくはその塩又はそれらの N - オキシドは、有害生物 20
物に対して極めて優れた防除効果を示し、有害生物防除剤として有用である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 3 】

本明細書において、以下の用語の定義や意味は、それぞれ次のとおりである。

【 0 0 1 4 】

本発明に包含される化合物は、1個又は2個以上の不斉炭素原子又は不斉硫黄原子又は軸不斉の存在に起因する光学活性体が存在するが、本発明は全ての光学活性体又はラセミ体を包含する。

【 0 0 1 5 】

本発明に包含される化合物には、置換基の種類によって互変異性体が存在する場合があるが、本発明は全ての互変異性体又は任意の割合で含む互変異性体の混合物を包含するものである。 30

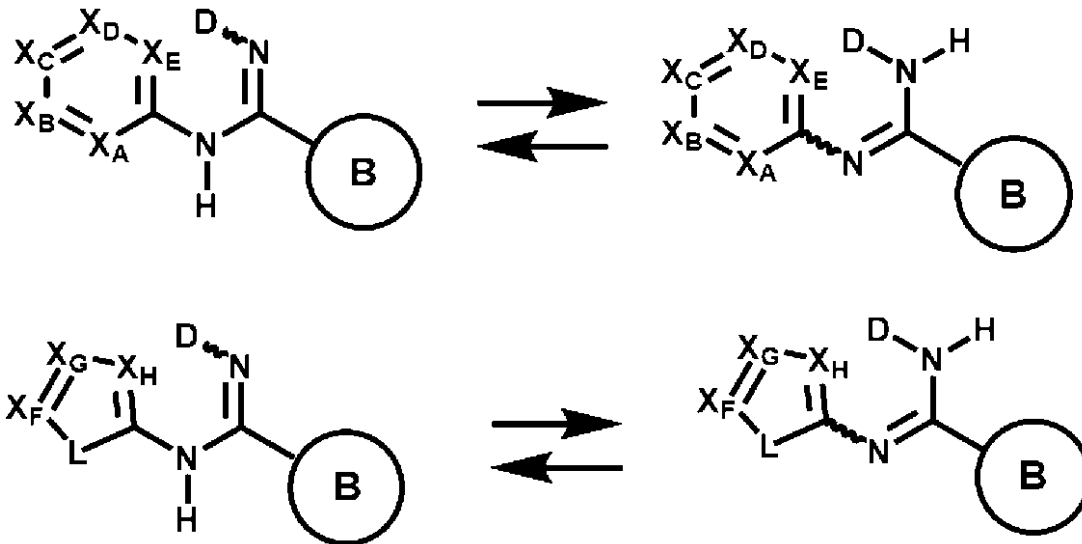
【 0 0 1 6 】

本発明に包含される化合物には、イミノ基に起因する幾何異性体が存在する場合があるが、本発明は全ての幾何異性体又は任意の割合で含む幾何異性体の混合物を包含するものである。

また、本発明に包含される化合物には、下記式に表されるようにアミジン基に起因する幾何異性体が存在する場合があるが、本発明は全ての幾何異性体又は任意の割合で含む幾何異性体の混合物を包含するものである。式中、 X_A 、 X_B 、 X_C 、 X_D 、 X_E 、 X_F 、 X_G 、 X_H 、及び J は、前記と同じものを示す。 40

【 0 0 1 7 】

【化 1 1】



10

【0018】

本発明は、式(1)で表される本発明化合物の塩の態様を包含する。本発明化合物の塩としては、常法に従って塩にすることができるものであれば特に限定されるものではなく、例えば、フッ化水素酸、塩酸、臭化水素酸、ヨウ化水素酸等のハロゲン化水素酸の塩、硝酸、硫酸、リン酸、塩素酸、過塩素酸等の無機酸の塩、メタンスルホン酸、エタンスルホン酸、トリフルオロメタンスルホン酸、ベンゼンスルホン酸、p-トルエンスルホン酸等のスルホン酸の塩、ギ酸、酢酸、プロピオン酸、トリフルオロ酢酸、フマル酸、酒石酸、蔞酸、マレイン酸、リンゴ酸、コハク酸、安息香酸、マンデル酸、アスコルビン酸、乳酸、グルコン酸、クエン酸等のカルボン酸の塩、グルタミン酸、アスパラギン酸等のアミノ酸の塩、リチウム、ナトリウム、カリウムといったアルカリ金属の塩、カルシウム、バリウム、マグネシウムといったアルカリ土類金属の塩、アルミニウムの塩、テトラメチルアンモニウム塩、テトラブチルアンモニウム塩、ベンジルトリメチルアンモニウム塩等の四級アンモニウム塩が挙げられる。

20

【0019】

本発明化合物において、N-オキシドとは、3級アミンの窒素原子又は複素環上の環を構成する窒素原子が酸化された化合物である。N-オキシドを形成しうる複素環としては、例えば、ピリジン環、ピリジン環を含む縮合環が挙げられる。

30

【0020】

次に、本明細書において示した各置換基の具体例を以下に示す。ここで、n-はノルマル、i-はイソ、s-はセカンダリー、tert-はターシャリー、及びc-はシクロをそれぞれ意味する。

【0021】

本明細書における「ハロゲン原子」としては、フッ素原子、塩素原子、臭素原子及びヨウ素原子が挙げられる。尚、本明細書中「ハロ」の表記もこれらのハロゲン原子を表す。

40

【0022】

本明細書における「(Ca~Cb)アルキル」の表記は、炭素原子数がa~b個よりなる直鎖状又は分岐鎖状の炭化水素基を表し、例えば、メチル基、エチル基、n-プロピル基、i-プロピル基、n-ブチル基、i-ブチル基、s-ブチル基、tert-ブチル基、n-ペンチル基、1,1-ジメチルプロピル基、n-ヘキシル基等が具体例として挙げられ、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。

【0023】

本明細書における「ハロ(Ca~Cb)アルキル」の表記は、炭素原子に結合した水素原子がハロゲン原子によって任意に置換された炭素原子数がa~b個よりなる直鎖状又は分岐鎖状の炭化水素基を表し、このとき、2個以上のハロゲン原子によって置換されてい

50

る場合、それらのハロゲン原子は互いに同一でも、互いに相異なってもよい。例えば、フルオロメチル基、クロロメチル基、ブromoメチル基、ヨードメチル基、ジフルオロメチル基、ジクロロメチル基、トリフルオロメチル基、クロロジフルオロメチル基、トリクロロメチル基、プロモジフルオロメチル基、1-フルオロエチル基、2-フルオロエチル基、2-クロロエチル基、2-ブromoエチル基、2, 2-ジフルオロエチル基、2, 2, 2-トリフルオロエチル基、2-クロロ-2, 2-ジフルオロエチル基、2, 2, 2-トリクロロエチル基、2-ブromo-2, 2-ジフルオロエチル基、1, 1, 2, 2-テトラフルオロエチル基、2-クロロ-1, 1, 2-トリフルオロエチル基、2-クロロ-1, 1, 2, 2-テトラフルオロエチル基、ペンタフルオロエチル基、2, 2-ジフルオロプロピル基、3, 3, 3-トリフルオロプロピル基、3-ブromo-3, 3-ジフルオロプロピル基、2, 2, 3, 3-テトラフルオロプロピル基、2, 2, 3, 3, 3-ペンタフルオロプロピル基、1, 1, 2, 3, 3, 3-ヘキサフルオロプロピル基、ヘプタフルオロプロピル基、2, 2, 2-トリフルオロ-1-(メチル)エチル基、2, 2, 2-トリフルオロ-1-(トリフルオロメチル)エチル基、1, 2, 2, 2-テトラフルオロ-1-(トリフルオロメチル)エチル基、2, 2, 3, 4, 4, 4-ヘキサフルオロブチル基、2, 2, 3, 3, 4, 4, 4-ヘプタフルオロブチル基、ノナフルオロブチル基等が具体例として挙げられ、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。

10

【0024】

本明細書における「(C_a~C_b)アルケニル」の表記は、炭素原子数がa~b個よりなる直鎖状又は分岐鎖状で、且つ分子内に1個又は2個以上の二重結合を有する不飽和炭化水素基を表し、例えば、ビニル基、1-プロペニル基、2-プロペニル基、1-メチルエテニル基、2-ブテニル基、2-メチル-2-プロペニル基、3-メチル-2-ブテニル基、1, 1-ジメチル-2-プロペニル基等が具体例として挙げられ、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。

20

【0025】

本明細書における「ハロ(C_a~C_b)アルケニル」の表記は、炭素原子に結合した水素原子がハロゲン原子によって任意に置換された炭素原子数がa~b個よりなる直鎖状又は分岐鎖状で、且つ分子内に1個又は2個以上の二重結合を有する不飽和炭化水素基を表す。このとき、2個以上のハロゲン原子によって置換されている場合、それらのハロゲン原子は互いに同一でも、互いに相異なってもよい。例えば、2, 2-ジクロロビニル基、2-フルオロ-2-プロペニル基、2-クロロ-2-プロペニル基、2-ブromo-2-プロペニル基、3, 3-ジフルオロ-2-プロペニル基、2, 3-ジクロロ-2-プロペニル基、3, 3-ジクロロ-2-プロペニル基、2, 3, 3-トリフルオロ-2-プロペニル基、2, 3, 3-トリクロロ-2-プロペニル基、1-(トリフルオロメチル)エテニル基、4, 4-ジフルオロ-3-ブテニル基、3, 4, 4-トリフルオロ-3-ブテニル基、3-クロロ-4, 4, 4-トリフルオロ-2-ブテニル基等が具体例として挙げられ、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。

30

【0026】

本明細書における「(C_a~C_b)アルキニル」の表記は、炭素原子数がa~b個よりなる直鎖状又は分岐鎖状で、且つ分子内に1個又は2個以上の三重結合を有する不飽和炭化水素基を表し、例えば、エチニル基、プロパルギル基、2-ブチニル基、1-ペンチニル基、1-ヘキシニル基等が具体例として挙げられ、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。

40

【0027】

本明細書における「ハロ(C_a~C_b)アルキニル」の表記は、炭素原子に結合した水素原子がハロゲン原子によって任意に置換された炭素原子数がa~b個よりなる直鎖状又は分岐鎖状で、且つ分子内に1個又は2個以上の三重結合を有する不飽和炭化水素基を表す。このとき、2個以上のハロゲン原子によって置換されている場合、それらのハロゲン原子は互いに同一でも、互いに相異なってもよい。例えば、3-クロロ-1-プロピニル基、3-ブromo-1-ブチニル基、3-ブromo-2-プロピニル基、3-ヨード-2

50

プロピニル基、3 - ブロモ - 1 - ヘキシニル基、5, 5 - ジクロロ - 2 - メチル - 3 - ペンチニル基、4 - クロロ - 1, 1 - ジメチル - 2 - ブチニル基等が具体例として挙げられ、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。

【0028】

本明細書における「(C_a ~ C_b)シクロアルキル」の表記は、炭素原子数が a ~ b 個よりなる環状の炭化水素基を表し、3員環から6員環までの単環又は複合環構造を形成することが出来る。また、それぞれの環は指定の炭素原子数の範囲でアルキル基によって任意に置換されていてもよい。例えばシクロプロピル基、1 - メチルシクロプロピル基、2 - メチルシクロプロピル基、2, 2 - ジメチルシクロプロピル基、シクロブチル基、シクロペンチル基、シクロヘキシル基等が具体例として挙げられ、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。

10

【0029】

本明細書における「ハロ(C_a ~ C_b)シクロアルキル」の表記は、炭素原子に結合した水素原子がハロゲン原子によって任意に置換された炭素原子数が a ~ b 個よりなる環状の炭化水素基を表し、3員環から6員環までの単環又は複合環構造を形成することが出来る。また、それぞれの環は指定の炭素原子数の範囲でアルキル基によって任意に置換されていてもよい。例えば、1 - フルオロシクロプロピル基、2 - フルオロシクロプロピル基、1 - クロロシクロプロピル基、1 - ブロモシクロプロピル基、1 - ヨードシクロプロピル基、2, 2 - ジクロロシクロプロピル基、1 - フルオロシクロブチル基、1 - クロロシクロペンチル基、1 - ブロモシクロヘキシル基等が具体例として挙げられ、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。

20

【0030】

本明細書における「(C_a ~ C_b)アルコキシ」の表記は、炭素原子数が a ~ b 個よりなる前記の意味であるアルキル - O - 基を表し、例えばメトキシ基、エトキシ基、n - プロピルオキシ基、i - プロピルオキシ基、n - ブチルオキシ基、i - ブチルオキシ基、s - ブチルオキシ基、tert - ブチルオキシ基、2 - エチルヘキシルオキシ基等が具体例として挙げられ、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。

【0031】

本明細書における「ハロ(C_a ~ C_b)アルコキシ」の表記は、炭素原子数が a ~ b 個よりなる前記の意味であるハロアルキル - O - 基を表し、例えばジフルオロメトキシ基、トリフルオロメトキシ基、クロロジフルオロメトキシ基、プロモジフルオロメトキシ基、2 - フルオロエトキシ基、2 - クロロエトキシ基、2, 2, 2 - トリフルオロエトキシ基、1, 1, 2, 2, - テトラフルオロエトキシ基、2 - クロロ - 1, 1, 2 - トリフルオロエトキシ基、1, 1, 2, 3, 3, 3 - ヘキサフルオロプロピルオキシ基等が具体例として挙げられ、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。

30

【0032】

本明細書における「(C_a ~ C_b)アルケニルオキシ」の表記は、炭素原子数が a ~ b 個よりなる前記の意味であるアルケニル - O - 基を表し、例えば、ビニルオキシ基、アリルオキシ基、1 - プロペニルオキシ基、2 - プロペニルオキシ基、1 - メチルエテニルオキシ基、2 - ブテニルオキシ基、2 - メチル - 2 - プロペニルオキシ基、3 - メチル - 2 - ブテニルオキシ基、1, 1 - ジメチル - 2 - プロペニルオキシ等が具体例として挙げられ、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。

40

【0033】

本明細書における「ハロ(C_a ~ C_b)アルケニルオキシ」の表記は、炭素原子に結合した水素原子がハロゲン原子によって任意に置換された炭素原子数が a ~ b 個よりなる前記の意味であるアルケニル - O - 基を表し、例えば、1 - フルオロビニルオキシ基、1 - クロロビニルオキシ基、1 - ブロモ - 1 - プロペニルオキシ基、3 - ヨード - ブテニルオキシ基、1 - フルオロ - 2 - メチル - プロペニルオキシ基、3, 3 - ジクロロアリルオキシ基等が具体例として挙げられ、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。

【0034】

50

本明細書における「 $(C_a \sim C_b)$ アルキニルオキシ」の表記は、炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるアルキニル - O - 基を表し、例えば、プロパルギルオキシ基、2 - ブチニルオキシ基、1 - ペンチニルオキシ基、1 - ヘキシニルオキシ基等が具体例として挙げられ、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。

【0035】

本明細書における「 $(C_a \sim C_b)$ アルキニルオキシ」の表記は、炭素原子に結合した水素原子がハロゲン原子によって任意に置換された炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるアルキニル - O - 基を表し、例えば、3 - クロロ - 1 - プロピニルオキシ基、3 - プロモ - 1 - ブチニルオキシ基、3 - プロモ - 2 - プロピニルオキシ基、3 - ヨード - 2 - プロピニルオキシ基、3 - プロモ - 1 - ヘキシニルオキシ基、5, 5 - ジクロロ - 2 - メチル - 3 - ペンチニルオキシ基、4 - クロロ - 1, 1 - ジメチル - 2 - ブチニルオキシ基等が具体例として挙げられ、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。

10

【0036】

本明細書における「 $(C_a \sim C_b)$ シクロアルコキシ」の表記は、炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるシクロアルキル - O - 基を表し、例えばシクロプロピルオキシ基、1 - メチルシクロプロピルオキシ基、2 - メチルシクロプロピルオキシ基、2, 2 - ジメチルシクロプロピルオキシ基、シクロブチルオキシ基、シクロペンチルオキシ基、シクロヘキシル基等が具体例として挙げられ、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。

【0037】

本明細書における「 $(C_a \sim C_b)$ シクロアルコキシ」の表記は、炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるハロシクロアルキル - O - 基を表し、例えば、1 - フルオロシクロプロピルオキシ基、2 - フルオロシクロプロピルオキシ基、1 - クロロシクロプロピルオキシ基、1 - プロモシクロプロピルオキシ基、1 - ヨードシクロプロピルオキシ基、2, 2 - ジクロロシクロプロピルオキシ基、1 - フルオロシクロブチルオキシ基、1 - クロロシクロペンチルオキシ基、1 - プロモシクロヘキシルオキシ基等が具体例として挙げられ、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。

20

【0038】

本明細書における「 $(C_a \sim C_b)$ アルキルカルボニル」の表記は、炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるアルキル - C(O) - 基を表し、例えば、アセチル基、プロピオニル基、ブチリル基、イソブチリル基、バレリル基、イソバレリル基、2 - メチルブタノイル基、ピバロイル基、ヘキサノイル基、ヘプタノイル基等が具体例として挙げられ、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。

30

【0039】

本明細書における「 $(C_a \sim C_b)$ アルキルカルボニル」の表記は、炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるハロアルキル - C(O) - 基を表し、例えば、フルオロアセチル基、クロロアセチル基、ジフルオロアセチル基、ジクロロアセチル基、トリフルオロアセチル基、クロロジフルオロアセチル基、プロモジフルオロアセチル基、トリクロロアセチル基、ペンタフルオロプロピオニル基、ヘプタフルオロブタノイル基、3 - クロロ - 2, 2 - ジメチルプロパノイル基等が具体例として挙げられ、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。

40

【0040】

本明細書における「 $(C_a \sim C_b)$ シクロアルキルカルボニル」の表記は、炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるシクロアルキル - C(O) - 基を表し、例えば、シクロプロピルカルボニル基、シクロブチルカルボニル基、シクロペンチルカルボニル基、シクロヘキシルカルボニル基、シクロヘプチルカルボニル基等が具体例として挙げられ、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。

【0041】

本明細書における「 $(C_a \sim C_b)$ シクロアルキルカルボニル」の表記は、炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるハロシクロアルキル - C(O) - 基を表し、例

50

例えば、1 - フルオロシクロプロピルカルボニル基、1 - クロロシクロプロピルカルボニル基、2 - フルオロシクロプロピルカルボニル基、2 - クロロシクロプロピルカルボニル基、1 - フルオロシクロブチルカルボニル基、1 - クロロシクロブチルカルボニル基、2 - フルオロシクロブチルカルボニル基、3 - フルオロシクロブチルカルボニル基、1 - フルオロシクロペンチルカルボニル基、2 - フルオロシクロペンチルカルボニル基、1 - フルオロシクロヘキシルカルボニル基、2 - フルオロシクロヘキシルカルボニル基、3 - フルオロシクロヘキシルカルボニル基、4 - フルオロシクロヘキシルカルボニル基、1 - フルオロシクロヘプチルカルボニル基等が具体例として挙げられ、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。

【0042】

本明細書における「 $(C_a \sim C_b)$ アルケニルカルボニル」の表記は、炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるアルケニル - $C(O)$ - 基を表し、例えば、ビニルカルボニル基、アリルカルボニル基、1 - プロペニルカルボニル基、2 - プロペニルカルボニル基、1 - メチルエテニルカルボニル基、2 - ブテニルカルボニル基、2 - メチル - 2 - プロペニルカルボニル基、3 - メチル - 2 - ブテニルカルボニル基、1, 1 - ジメチル - 2 - プロペニルカルボニル等が具体例として挙げられ、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。

【0043】

本明細書における「 $\delta(C_a \sim C_b)$ アルケニルカルボニル」の表記は、炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味である δ アルケニル $C(O)$ - 基を表し、例えば、1 - フルオロビニルカルボニル基、1 - クロロビニルカルボニル基、1 - プロモ - 1 - プロペニルカルボニル基、3 - ヨード - ブテニルカルボニル基、1 - フルオロ - 2 - メチル - プロペニルカルボニル基、3, 3 - ジクロロアリルカルボニル基等が具体例として挙げられ、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。

【0044】

本明細書における「 $(C_a \sim C_b)$ アルキニルカルボニル」の表記は、炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるアルキニル - $C(O)$ - 基を表し、例えば、プロパルギルカルボニル基、2 - ブチニルカルボニル基、1 - ペンチニルカルボニル基、1 - ヘキシニルカルボニル基等が具体例として挙げられ、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。

【0045】

本明細書における「 $\delta(C_a \sim C_b)$ アルキニルカルボニル」の表記は、炭素原子に結合した水素原子が δ ゲン原子によって任意に置換された炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるアルキニル - $C(O)$ - 基を表し、例えば、3 - クロロ - 1 - プロピニルカルボニル基、3 - プロモ - 1 - ブチニルカルボニル基、3 - プロモ - 2 - プロピニルカルボニル基、3 - ヨード - 2 - プロピニルカルボニル基、3 - プロモ - 1 - ヘキシニルカルボニル基、5, 5 - ジクロロ - 2 - メチル - 3 - ペンチニルカルボニル基、4 - クロロ - 1, 1 - ジメチル - 2 - ブチニルカルボニル基等が具体例として挙げられ、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。

【0046】

本明細書における「 $(C_a \sim C_b)$ アルコキシカルボニル」の表記は、炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるアルキル - $O - C(O)$ - 基を表し、例えばメトキシカルボニル基、エトキシカルボニル基、 n - プロピルオキシカルボニル基、 i - プロピルオキシカルボニル基、 n - ブトキシカルボニル基、 i - ブトキシカルボニル基、 s - ブトキシカルボニル基、 $tert$ - ブトキシカルボニル基、2 - エチルヘキシルオキシカルボニル基等が具体例として挙げられ、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。

【0047】

本明細書における「 $\delta(C_a \sim C_b)$ アルコキシカルボニル」の表記は、炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味である δ アルキル - $O - C(O)$ - 基を表し、例えば、クロロメトキシカルボニル基、2 - クロロエトキシカルボニル基、2, 2 - ジフルオロエ

10

20

30

40

50

トキシカルボニル基、2, 2, 2, -トリフルオロエトキシカルボニル基、2, 2, 2, -トリクロロエトキシカルボニル基等が具体例として挙げられ、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。

【0048】

本明細書における「(C_a ~ C_b)アルケニルオキシカルボニル」の表記は、炭素原子数がa ~ b個よりなる前記の意味であるアルケニル-O-C(O)-基を表し、例えば、ビニルオキシカルボニル基、アリルオキシカルボニル基、1-プロペニルオキシカルボニル基、2-プロペニルオキシカルボニル基、1-メチルエテニルオキシカルボニル基、2-ブテニルオキシカルボニル基、2-メチル-2-プロペニルオキシカルボニル基、3-メチル-2-ブテニルオキシカルボニル基、1, 1-ジメチル-2-プロペニルオキシカルボニル等が具体例として挙げられ、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。

10

【0049】

本明細書における「ハロ(C_a ~ C_b)アルケニルオキシカルボニル」の表記は、炭素原子数がa ~ b個よりなる前記の意味であるハロアルケニル-O-C(O)-基を表し、例えば、1-フルオロビニルオキシカルボニル基、1-クロロビニルオキシカルボニル基、1-プロモ-1-プロペニルオキシカルボニル基、3-ヨード-ブテニルオキシカルボニル基、1-フルオロ-2-メチル-プロペニルオキシカルボニル基、3, 3-ジクロロアリルオキシカルボニル基等が具体例として挙げられ、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。

【0050】

本明細書における「(C_a ~ C_b)アルキニルオキシカルボニル」の表記は、炭素原子数がa ~ b個よりなる前記の意味であるアルキニル-O-C(O)-基を表し、例えば、プロパルギルオキシカルボニル基、2-ブチニルオキシカルボニル基、1-ペンチニルオキシカルボニル基、1-ヘキシニルオキシカルボニル基等が具体例として挙げられ、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。

20

【0051】

本明細書における「ハロ(C_a ~ C_b)アルキニルオキシカルボニル」の表記は、炭素原子に結合した水素原子がハロゲン原子によって任意に置換された炭素原子数がa ~ b個よりなる前記の意味であるアルキニル-O-C(O)-基を表し、例えば、3-クロロ-1-プロピニルオキシカルボニル基、3-プロモ-1-ブチニルオキシカルボニル基、3-プロモ-2-プロピニルオキシカルボニル基、3-ヨード-2-プロピニルオキシカルボニル基、3-プロモ-1-ヘキシニルオキシカルボニル基、5, 5-ジクロロ-2-メチル-3-ペンチニルオキシカルボニル基、4-クロロ-1, 1-ジメチル-2-ブチニルオキシカルボニル基等が具体例として挙げられ、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。

30

【0052】

本明細書における「(C_a ~ C_b)シクロアルキルオキシカルボニル」の表記は、炭素原子数がa ~ b個よりなる前記の意味であるシクロアルキル-O-C(O)-基を表し、例えば、シクロプロピルオキシカルボニル基、シクロブチルオキシカルボニル基、シクロペンチルオキシカルボニル基、シクロヘキシルオキシカルボニル基、シクロヘプチルオキシカルボニル基等が具体例として挙げられ、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。

40

【0053】

本明細書における「ハロ(C_a ~ C_b)シクロアルキルオキシカルボニル」の表記は、炭素原子数がa ~ b個よりなる前記の意味であるハロシクロアルキル-O-C(O)-基を表し、例えば、1-フルオロシクロプロピルオキシカルボニル基、1-クロロシクロプロピルオキシカルボニル基、2-フルオロシクロプロピルオキシカルボニル基、2-クロロシクロプロピルオキシカルボニル基、1-フルオロシクロブチルオキシカルボニル基、1-クロロシクロブチルオキシカルボニル基、2-フルオロシクロブチルオキシカルボニル基、3-フルオロシクロブチルオキシカルボニル基、1-フルオロシクロペンチルオキ

50

シカルボニル基、2 - フルオロシクロペンチルオキシカルボニル基、1 - フルオロシクロヘキシルオキシカルボニル基、2 - フルオロシクロヘキシルオキシカルボニル基、3 - フルオロシクロヘキシルオキシカルボニル基、4 - フルオロシクロヘキシルオキシカルボニル基、1 - フルオロシクロヘプチルオキシカルボニル基等が具体例として挙げられ、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。

【0054】

本明細書における「(C_a ~ C_b)アルキルチオカルボニル」の表記は、炭素原子数が a ~ b 個よりなる前記の意味であるアルキル - C(S) - 基を表し、例えば、メチルチオカルボニル基、n - プロピルチオカルボニル基、ブチルチオカルボニル基、i - ブチルチオカルボニル基、tert - ブチルチオカルボニル基、2 - メチルブチルチオカルボニル基、ヘキシルチオカルボニル基、ヘプタノチオカルボニル基等が具体例として挙げられ、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。

10

【0055】

本明細書における「八口(C_a ~ C_b)アルキルチオカルボニル」の表記は、炭素原子数が a ~ b 個よりなる前記の意味である八口アルキル - C(S) - 基を表し、例えば、フルオロメチルチオカルボニル基、クロロメチルチオカルボニル基、ジフルオロメチルチオカルボニル基、ジクロロメチルチオカルボニル基、トリフルオロメチルチオカルボニル基、クロロジフルオロメチルチオカルボニル基、プロモジフルオロメチルチオカルボニル基、トリクロロメチルチオカルボニル基、ペンタフルオロプロピルチオカルボニル基、ヘプタフルオロブチルチオカルボニル基、3 - クロロ - 2, 2 - ジメチルプロニルチオカルボニル基等が具体例として挙げられ、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。

20

【0056】

本明細書における「(C_a ~ C_b)アルキルカルボニルオキシ」の表記は、炭素原子数が a ~ b 個よりなる前記の意味であるアルキル - C(O) - O - 基を表し、例えばメチルカルボニルオキシ基、エチルカルボニルオキシ基、n - プロピルカルボニルオキシ基、i - プロピルカルボニルオキシ基、n - ブチルカルボニルオキシ基、i - ブチルカルボニルオキシ基、s - ブチルカルボニルオキシ基、tert - ブチルカルボニルオキシ基、2 - エチルヘキシルカルボニルオキシ基等が具体例として挙げられ、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。

【0057】

本明細書における「八口(C_a ~ C_b)アルキルカルボニルオキシ」の表記は、炭素原子数が a ~ b 個よりなる前記の意味である八口アルキル - C(O) - O - 基を表し、例えば、クロロメチルカルボニルオキシ基、2 - クロロエチルカルボニルオキシ基、2, 2 - ジフルオロエチルカルボニルオキシ基、2, 2, 2, - トリフルオロエチルカルボニルオキシ基、2, 2, 2, - トリクロロエチルカルボニルオキシ基等が具体例として挙げられ、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。

30

【0058】

本明細書における「(C_a ~ C_b)アルケニルカルボニルオキシ」の表記は、炭素原子数が a ~ b 個よりなる前記の意味であるアルケニル - C(O) - O - 基を表し、例えば、ビニルカルボニルオキシ基、アリルカルボニルオキシ基、1 - プロペニルカルボニルオキシ基、2 - プロペニルカルボニルオキシ基、1 - メチルエテニルカルボニルオキシ基、2 - ブテニルカルボニルオキシ基、2 - メチル - 2 - プロペニルカルボニルオキシ基、3 - メチル - 2 - ブテニルカルボニルオキシ基、1, 1 - ジメチル - 2 - プロペニルカルボニルオキシ等が具体例として挙げられ、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。

40

【0059】

本明細書における「八口(C_a ~ C_b)アルケニルカルボニルオキシ」の表記は、炭素原子数が a ~ b 個よりなる前記の意味である八口アルケニル - C(O) - O - 基を表し、例えば、1 - フルオロビニルカルボニルオキシ基、1 - クロロビニルカルボニルオキシ基、1 - プロモ - 1 - プロペニルカルボニルオキシ基、3 - ヨード - ブテニルカルボニルオキシ基、1 - フルオロ - 2 - メチル - プロペニルカルボニルオキシ基、3, 3 - ジクロロア

50

リルカルボニルオキシ基等が具体例として挙げられ、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。

【 0 0 6 0 】

本明細書における「 $(C_a \sim C_b)$ アルキニルカルボニルオキシ」の表記は、炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるアルキニル - C (O) - O - 基を表し、例えば、プロパルギルカルボニルオキシ基、2 - ブチニルカルボニルオキシ基、1 - ペンチニルカルボニルオキシ基、1 - ヘキシニルカルボニルオキシ基等が具体例として挙げられ、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。

【 0 0 6 1 】

本明細書における「 $(C_a \sim C_b)$ アルキニルカルボニルオキシ」の表記は、炭素原子に結合した水素原子がハロゲン原子によって任意に置換された炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるアルキニル - C (O) - O - 基を表し、例えば、3 - クロロ - 1 - プロピニルカルボニルオキシ基、3 - ブロモ - 1 - ブチニルカルボニルオキシ基、3 - ブロモ - 2 - プロピニルカルボニルオキシ基、3 - ヨード - 2 - プロピニルカルボニルオキシ基、3 - ブロモ - 1 - ヘキシニルカルボニルオキシ基、5, 5 - ジクロロ - 2 - メチル - 3 - ペンチニルカルボニルオキシ基、4 - クロロ - 1, 1 - ジメチル - 2 - ブチニルカルボニルオキシ基等が具体例として挙げられ、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。

10

【 0 0 6 2 】

本明細書における「 $(C_a \sim C_b)$ シクロアルキルカルボニルオキシ」の表記は、炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるシクロアルキル - C (O) - O - 基を表し、例えば、シクロプロピルカルボニルオキシ基、シクロブチルカルボニルオキシ基、シクロペンチルカルボニルオキシ基、シクロヘキシルカルボニルオキシ基、シクロヘプチルカルボニルオキシ基等が具体例として挙げられ、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。

20

【 0 0 6 3 】

本明細書における「 $(C_a \sim C_b)$ シクロアルキルカルボニルオキシ」の表記は、炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるハロシクロアルキル - C (O) - O - 基を表し、例えば、1 - フルオロシクロプロピルカルボニルオキシ基、1 - クロロシクロプロピルカルボニルオキシ基、2 - フルオロシクロプロピルカルボニルオキシ基、2 - クロロシクロプロピルカルボニルオキシ基、1 - フルオロシクロブチルカルボニルオキシ基、1 - クロロシクロブチルカルボニルオキシ基、2 - フルオロシクロブチルカルボニルオキシ基、3 - フルオロシクロブチルカルボニルオキシ基、1 - フルオロシクロペンチルカルボニルオキシ基、2 - フルオロシクロペンチルカルボニルオキシ基、1 - フルオロシクロヘキシルカルボニルオキシ基、2 - フルオロシクロヘキシルカルボニルオキシ基、3 - フルオロシクロヘキシルカルボニルオキシ基、4 - フルオロシクロヘキシルカルボニルオキシ基、1 - フルオロシクロヘプチルカルボニルオキシ基等が具体例として挙げられ、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。

30

【 0 0 6 4 】

本明細書における「 $(C_a \sim C_b)$ アルキルチオ」の表記は、炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるアルキル - S - 基を表し、例えばメチルチオ基、エチルチオ基、 n - プロピルチオ基、 i - プロピルチオ基、 n - ブチルチオ基、 i - ブチルチオ基、 s - ブチルチオ基、 $tert$ - ブチルチオ基等が具体例として挙げられ、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。

40

【 0 0 6 5 】

本明細書における「 $(C_a \sim C_b)$ アルキルチオ」の表記は、炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるハロアルキル - S - 基を表し、例えば、ジフルオロメチルチオ基、トリフルオロメチルチオ基、クロロジフルオロメチルチオ基、プロモジフルオロメチルチオ基、2, 2, 2 - トリフルオロエチルチオ基、1, 1, 2, 2 - テトラフルオロエチルチオ基、2 - クロロ - 1, 1, 2 - トリフルオロエチルチオ基、ペンタフルオロエ

50

チルチオ基、1, 1, 2, 3, 3, 3 - ヘキサフルオロプロピルチオ基、ヘプタフルオロプロピルチオ基、1, 2, 2, 2 - テトラフルオロ - 1 - (トリフルオロメチル) エチルチオ基、ノナフルオロブチルチオ基等が具体例として挙げられ、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。

【0066】

本明細書における「(C_a ~ C_b) アルキルスルフィニル」の表記は、炭素原子数が a ~ b 個よりなる前記の意味であるアルキル - S(O) - 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、n - プロピルスルフィニル基、i - プロピルスルフィニル基、n - ブチルスルフィニル基、i - ブチルスルフィニル基、s - ブチルスルフィニル基、tert - ブチルスルフィニル基等が具体例として挙げられ、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。

10

【0067】

本明細書における「八口(C_a ~ C_b) アルキルスルフィニル」の表記は、炭素原子数が a ~ b 個よりなる前記の意味である八口アルキル - S(O) - 基を表し、例えば、ジフルオロメチルスルフィニル基、トリフルオロメチルスルフィニル基、クロロジフルオロメチルスルフィニル基、プロモジフルオロメチルスルフィニル基、2, 2, 2 - トリフルオロエチルスルフィニル基、1, 2, 2, 2 - テトラフルオロ - 1 - (トリフルオロメチル) エチルスルフィニル基、ノナフルオロブチルスルフィニル基等が具体例として挙げられ、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。

【0068】

本明細書における「(C_a ~ C_b) アルキルスルホニル」の表記は、炭素原子数が a ~ b 個よりなる前記の意味であるアルキル - SO₂ - 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、n - プロピルスルホニル基、i - プロピルスルホニル基、n - ブチルスルホニル基、i - ブチルスルホニル基、s - ブチルスルホニル基、tert - ブチルスルホニル基等が具体例として挙げられ、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。

20

【0069】

本明細書における「八口(C_a ~ C_b) アルキルスルホニル」の表記は、炭素原子数が a ~ b 個よりなる前記の意味である八口アルキル - SO₂ - 基を表し、例えば、ジフルオロメチルスルホニル基、トリフルオロメチルスルホニル基、クロロジフルオロメチルスルホニル基、プロモジフルオロメチルスルホニル基、2, 2, 2 - トリフルオロエチルスルホニル基、1, 1, 2, 2 - テトラフルオロエチルスルホニル基、2 - クロロ - 1, 1, 2 - トリフルオロエチルスルホニル基等が具体例として挙げられ、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。

30

【0070】

本明細書における「(C_a ~ C_b) アルキルスルホニルオキシ」の表記は、炭素原子数が a ~ b 個よりなる前記の意味であるアルキル - SO₂ - O - 基を表し、例えばメチルスルホニルオキシ基、エチルスルホニルオキシ基、n - プロピルスルホニルオキシ基、i - プロピルスルホニルオキシ基、n - ブチルスルホニルオキシ基、i - ブチルスルホニルオキシ基、s - ブチルスルホニルオキシ基、tert - ブチルスルホニルオキシ基等が具体例として挙げられ、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。

40

【0071】

本明細書における「八口(C_a ~ C_b) アルキルスルホニルオキシ」の表記は、炭素原子数が a ~ b 個よりなる前記の意味である八口アルキル - SO₂ - O - 基を表し、例えば、ジフルオロメチルスルホニルオキシ基、トリフルオロメチルスルホニルオキシ基、クロロジフルオロメチルスルホニルオキシ基、プロモジフルオロメチルスルホニルオキシ基、2, 2, 2 - トリフルオロエチルスルホニルオキシ基、1, 1, 2, 2 - テトラフルオロエチルスルホニルオキシ基、2 - クロロ - 1, 1, 2 - トリフルオロエチルスルホニルオキシ基等が具体例として挙げられ、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。

【0072】

50

本明細書における「複素環基」の表記は、例えば、チオフェン - 2 - イル、チオフェン - 3 - イル、フラン - 2 - イル、フラン - 3 - イル、ピロ - ル - 1 - イル、ピロ - ル - 2 - イル、ピロ - ル - 3 - イル、オキサゾール - 2 - イル、オキサゾール - 4 - イル、オキサゾール - 5 - イル、イソオキサゾール - 3 - イル、イソオキサゾール - 4 - イル、イソオキサゾール - 5 - イル、イソオキサゾリン - 3 - イル、イソオキサゾリン - 4 - イル、イソオキサゾリン - 5 - イル、チアゾール - 2 - イル、チアゾール - 4 - イル、チアゾール - 5 - イル、イソチアゾール - 3 - イル、イソチアゾール - 4 - イル、イソチアゾール - 5 - イル、ピラゾール - 1 - イル、ピラゾール - 3 - イル、ピラゾール - 4 - イル、ピラゾール - 5 - イル、イミダゾール - 1 - イル、イミダゾール - 2 - イル、イミダゾール - 4 - イル、1, 3, 4 - オキサジアゾール - 2 - イル、1, 2, 4 - オキサジアゾール - 3 - イル、1, 2, 4 - オキサジアゾール - 5 - イル、1, 3, 4 - チアジアゾール - 2 - イル、1, 2, 4 - チアジアゾール - 3 - イル、1, 2, 4 - チアジアゾール - 5 - イル、1, 2, 4 - トリアゾール - 1 - イル、1, 2, 4 - トリアゾール - 3 - イル、1, 2, 4 - トリアゾール - 5 - イル、1, 2, 3 - チアジアゾール - 5 - イル、1, 2, 3 - トリアゾール - 1 - イル、1, 2, 3 - トリアゾール - 2 - イル、1, 2, 3 - トリアゾール - 4 - イル、1, 2, 3, 4 - テトラゾール - 1 - イル、1, 2, 3, 4 - テトラゾール - 2 - イル、1, 2, 3, 4 - テトラゾール - 5 - イル、ピリジン - 2 - イル、ピリジン - 3 - イル、ピリジン - 4 - イル、ピリミジン - 2 - イル、ピリミジン - 4 - イル、ピリミジン - 5 - イル、ピラジン - 2 - イル、ピリダジン - 3 - イル、ピリダジン - 4 - イル、1, 3, 5 - トリアジン - 2 - イル、1, 2, 4 - トリアジン - 3 - イル、1, 2, 4 - トリアジン - 5 - イル、1, 2, 4 - トリアジン - 6 - イル、ベンゾチオフェン - 2 - イル、ベンゾチオフェン - 3 - イル、ベンゾチオフェン - 4 - イル、ベンゾチオフェン - 5 - イル、ベンゾチオフェン - 6 - イル、ベンゾチオフェン - 7 - イル、ベンゾフラン - 2 - イル、ベンゾフラン - 3 - イル、ベンゾフラン - 4 - イル、ベンゾフラン - 5 - イル、ベンゾフラン - 6 - イル、ベンゾフラン - 7 - イル、インドール - 1 - イル、インドール - 2 - イル、インドール - 3 - イル、インドール - 4 - イル、インドール - 5 - イル、インドール - 6 - イル、インドール - 7 - イル、ベンゾチアゾール - 2 - イル、ベンゾチアゾール - 4 - イル、ベンゾチアゾール - 5 - イル、ベンゾチアゾール - 6 - イル、ベンゾチアゾール - 7 - イル、ベンゾイミダゾール - 1 - イル、ベンゾイミダゾール - 2 - イル、ベンゾイミダゾール - 4 - イル、ベンゾイミダゾール - 5 - イル、ベンゾイミダゾール - 6 - イル、ベンゾイミダゾール - 7 - イル、ベンゾイソオキサゾール - 3 - イル、ベンゾイソオキサゾール - 4 - イル、ベンゾイソオキサゾール - 5 - イル、ベンゾイソオキサゾール - 6 - イル、ベンゾイソオキサゾール - 7 - イル、ベンゾイソチアゾール - 3 - イル、ベンゾイソチアゾール - 4 - イル、ベンゾイソチアゾール - 5 - イル、ベンゾイソチアゾール - 6 - イル、ベンゾイソチアゾール - 7 - イル、インダゾール - 1 - イル、インダゾール - 3 - イル、インダゾール - 4 - イル、インダゾール - 5 - イル、インダゾール - 6 - イル、インダゾール - 7 - イル、ベンゾオキサゾール - 2 - イル、ベンゾオキサゾール - 4 - イル、ベンゾオキサゾール - 5 - イル、ベンゾオキサゾール - 6 - イル、ベンゾオキサゾール - 7 - イル、キノリン - 2 - イル、キノリン - 3 - イル、キノリン - 4 - イル、キノリン - 5 - イル、キノリン - 6 - イル、キノリン - 7 - イル、キノリン - 8 - イル、イソキノリン - 1 - イル、イソキノリン - 3 - イル、イソキノリン - 4 - イル、イソキノリン - 5 - イル、イソキノリン - 6 - イル、イソキノリン - 7 - イル、イソキノリン - 8 - イル、キノキサリン - 2 - イル、キノキサリン - 3 - イル、キノキサリン - 5 - イル、キノキサリン - 6 - イル、キノキサリン - 7 - イル、キノキサリン - 8 - イル、フタラジン - 1 - イル、フタラジン - 4 - イル、フタラジン - 5 - イル、フタラジン - 6 - イル、フタラジン - 7 - イル、フタラジン - 8 - イル、シンノリン - 3 - イル、シンノリン - 4 - イル、シンノリン - 5 - イル、シンノリン - 6 - イル、シンノリン - 7 - イル、シンノリン - 8 - イル、キナゾリン - 2 - イル、キナゾリン - 4 - イル、キナゾリン - 5 - イル、キナゾリン - 6 - イル、キナゾリン - 7 - イル又はキナゾリン - 8 - イル等が具体例として挙げられる。

10

20

30

40

50

【0073】

本明細書における「任意に置換された($C_a \sim C_b$)アルキル」の表記は、該当する置換基群より任意に選択される置換基によって、炭素原子に結合した水素原子が任意に置換された炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるアルキル基を表し、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。このとき、それぞれの($C_a \sim C_b$)アルキル基上の置換基が2個以上存在するとき、それぞれの置換基は互いに同一でも異なってもよい。

【0074】

本明細書における「任意に置換された八口($C_a \sim C_b$)アルキル」の表記は、該当する置換基群より任意に選択される置換基によって、炭素原子に結合した水素原子又は八口ゲン原子が任意に置換された炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味である八口アルキル基を表し、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。このとき、それぞれの八口($C_a \sim C_b$)アルキル基上の置換基が2個以上存在するとき、それぞれの置換基は互いに同一でも異なってもよい。

10

【0075】

本明細書における「任意に置換された($C_a \sim C_b$)アルケニル」の表記は、該当する置換基群より任意に選択される置換基によって、炭素原子に結合した水素原子が任意に置換された炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるアルケニル基を表し、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。このとき、それぞれの($C_a \sim C_b$)アルケニル基上の置換基が2個以上存在するとき、それぞれの置換基は互いに同一でも異なってもよい。

20

【0076】

本明細書における「任意に置換された八口($C_a \sim C_b$)アルケニル」の表記は、該当する置換基群より任意に選択される置換基によって、炭素原子に結合した水素原子又は八口ゲン原子が任意に置換された炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味である八口アルケニル基を表し、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。このとき、それぞれの八口($C_a \sim C_b$)アルケニル基上の置換基が2個以上存在するとき、それぞれの置換基は互いに同一でも異なってもよい。

【0077】

本明細書における「任意に置換された($C_a \sim C_b$)アルキニル」の表記は、該当する置換基群より任意に選択される置換基によって、炭素原子に結合した水素原子が任意に置換された炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるアルキニル基を表し、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。このとき、それぞれの($C_a \sim C_b$)アルキニル基上の置換基が2個以上存在するとき、それぞれの置換基は互いに同一でも異なってもよい。

30

【0078】

本明細書における「任意に置換された八口($C_a \sim C_b$)アルキニル」の表記は、該当する置換基群より任意に選択される置換基によって、炭素原子に結合した水素原子又は八口ゲン原子が任意に置換された炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味である八口アルキニル基を表し、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。このとき、それぞれの八口($C_a \sim C_b$)アルキニル基上の置換基が2個以上存在するとき、それぞれの置換基は互いに同一でも異なってもよい。

40

【0079】

本明細書における「任意に置換された($C_a \sim C_b$)シクロアルキル」の表記は、該当する置換基群より任意に選択される置換基によって、炭素原子に結合した水素原子が任意に置換された炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるシクロアルキル基を表し、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。このとき、それぞれの($C_a \sim C_b$)シクロアルキル基上の置換基が2個以上存在するとき、それぞれの置換基は互いに同一でも異なってもよい。

【0080】

本明細書における「任意に置換された八口($C_a \sim C_b$)シクロアルキル」の表記は、

50

該当する置換基群より任意に選択される置換基によって、炭素原子に結合した水素原子又はハロゲン原子が任意に置換された炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるハロシクロアルキル基を表し、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。このとき、それぞれのハロ ($C_a \sim C_b$) シクロアルキル基上の置換基が 2 個以上存在するとき、それぞれの置換基は互いに同一でも異なってもよい。

【0081】

本明細書における「任意に置換された ($C_a \sim C_b$) アルコキシ」の表記は、該当する置換基群より任意に選択される置換基によって、炭素原子に結合した水素原子が任意に置換された炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるアルコキシ基を表し、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。このとき、それぞれの ($C_a \sim C_b$) アルコキシ基上の置換基が 2 個以上存在するとき、それぞれの置換基は互いに同一でも異なってもよい。

10

【0082】

本明細書における「任意に置換されたハロ ($C_a \sim C_b$) アルコキシ」の表記は、該当する置換基群より任意に選択される置換基によって、炭素原子に結合した水素原子又はハロゲン原子が任意に置換された炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるハロアルコキシ基を表し、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。このとき、それぞれのハロ ($C_a \sim C_b$) アルコキシ基上の置換基が 2 個以上存在するとき、それぞれの置換基は互いに同一でも異なってもよい。

【0083】

本明細書における「任意に置換された ($C_a \sim C_b$) アルケニルオキシ」の表記は、該当する置換基群より任意に選択される置換基によって、炭素原子に結合した水素原子が任意に置換された炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるアルケニルオキシ基を表し、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。このとき、それぞれの ($C_a \sim C_b$) アルケニルオキシ基上の置換基が 2 個以上存在するとき、それぞれの置換基は互いに同一でも異なってもよい。

20

【0084】

本明細書における「任意に置換されたハロ ($C_a \sim C_b$) アルケニルオキシ」の表記は、該当する置換基群より任意に選択される置換基によって、炭素原子に結合した水素原子又はハロゲン原子が任意に置換された炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるハロアルケニルオキシ基を表し、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。このとき、それぞれのハロ ($C_a \sim C_b$) アルケニルオキシ基上の置換基が 2 個以上存在するとき、それぞれの置換基は互いに同一でも異なってもよい。

30

【0085】

本明細書における「任意に置換された ($C_a \sim C_b$) アルキニルオキシ」の表記は、該当する置換基群より任意に選択される置換基によって、炭素原子に結合した水素原子が任意に置換された炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるアルキニルオキシ基を表し、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。このとき、それぞれの ($C_a \sim C_b$) アルキニルオキシ基上の置換基が 2 個以上存在するとき、それぞれの置換基は互いに同一でも異なってもよい。

40

【0086】

本明細書における「任意に置換されたハロ ($C_a \sim C_b$) アルキニルオキシ」の表記は、該当する置換基群より任意に選択される置換基によって、炭素原子に結合した水素原子又はハロゲン原子が任意に置換された炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるハロアルキニルオキシ基を表し、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。このとき、それぞれのハロ ($C_a \sim C_b$) アルキニルオキシ基上の置換基が 2 個以上存在するとき、それぞれの置換基は互いに同一でも異なってもよい。

【0087】

本明細書における「任意に置換された ($C_a \sim C_b$) シクロアルコキシ」の表記は、該当する置換基群より任意に選択される置換基によって、炭素原子に結合した水素原子が任

50

意に置換された炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるシクロアルコキシ基を表し、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。このとき、それぞれの ($C_a \sim C_b$) シクロアルコキシ基上の置換基が 2 個以上存在するとき、それぞれの置換基は互いに同一でも異なってもよい。

【0088】

本明細書における「任意に置換された八口 ($C_a \sim C_b$) シクロアルコキシ」の表記は、該当する置換基群より任意に選択される置換基によって、炭素原子に結合した水素原子又はハロゲン原子が任意に置換された炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味である八口シクロアルコキシ基を表し、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。このとき、それぞれの八口 ($C_a \sim C_b$) シクロアルコキシ基上の置換基が 2 個以上存在するとき、それぞれの置換基は互いに同一でも異なってもよい。

10

【0089】

本明細書における「任意に置換された ($C_a \sim C_b$) アルキルカルボニル」の表記は、該当する置換基群より任意に選択される置換基によって、炭素原子に結合した水素原子が任意に置換された炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるアルキルカルボニル基を表し、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。このとき、それぞれの ($C_a \sim C_b$) アルキルカルボニル基上の置換基が 2 個以上存在するとき、それぞれの置換基は互いに同一でも異なってもよい。

【0090】

本明細書における「任意に置換された八口 ($C_a \sim C_b$) アルキルカルボニル」の表記は、該当する置換基群より任意に選択される置換基によって、炭素原子に結合した水素原子又はハロゲン原子が任意に置換された炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味である八口アルキルカルボニル基を表し、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。このとき、それぞれの八口 ($C_a \sim C_b$) アルキルカルボニル基上の置換基が 2 個以上存在するとき、それぞれの置換基は互いに同一でも異なってもよい。

20

【0091】

本明細書における「任意に置換された ($C_a \sim C_b$) シクロアルキルカルボニル」の表記は、該当する置換基群より任意に選択される置換基によって、炭素原子に結合した水素原子が任意に置換された炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるシクロアルキルカルボニル基を表し、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。このとき、それぞれの ($C_a \sim C_b$) シクロアルキルカルボニル基上の置換基が 2 個以上存在するとき、それぞれの置換基は互いに同一でも異なってもよい。

30

【0092】

本明細書における「任意に置換された八口 ($C_a \sim C_b$) シクロアルキルカルボニル」の表記は、該当する置換基群より任意に選択される置換基によって、炭素原子に結合した水素原子又はハロゲン原子が任意に置換された炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味である八口シクロアルキルカルボニル基を表し、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。このとき、それぞれの八口 ($C_a \sim C_b$) シクロアルキルカルボニル基上の置換基が 2 個以上存在するとき、それぞれの置換基は互いに同一でも異なってもよい。

【0093】

本明細書における「任意に置換された ($C_a \sim C_b$) アルコキシカルボニル」の表記は、該当する置換基群より任意に選択される置換基によって、炭素原子に結合した水素原子が任意に置換された炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるアルコキシカルボニル基を表し、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。このとき、それぞれの ($C_a \sim C_b$) アルコキシカルボニル基上の置換基が 2 個以上存在するとき、それぞれの置換基は互いに同一でも異なってもよい。

40

【0094】

本明細書における「任意に置換された八口 ($C_a \sim C_b$) アルコキシカルボニル」の表記は、該当する置換基群より任意に選択される置換基によって、炭素原子に結合した水素原子又はハロゲン原子が任意に置換された炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であ

50

るハロアルコキシカルボニル基を表し、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。このとき、それぞれのハロ ($C_a \sim C_b$) アルコキシカルボニル基上の置換基が 2 個以上存在するとき、それぞれの置換基は互いに同一でも異なってもよい。

【0095】

本明細書における「任意に置換された ($C_a \sim C_b$) アルケニルオキシカルボニル」の表記は、該当する置換基群より任意に選択される置換基によって、炭素原子に結合した水素原子が任意に置換された炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるアルケニルオキシカルボニル基を表し、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。このとき、それぞれの ($C_a \sim C_b$) アルケニルオキシカルボニル基上の置換基が 2 個以上存在するとき、それぞれの置換基は互いに同一でも異なってもよい。

10

【0096】

本明細書における「任意に置換されたハロ ($C_a \sim C_b$) アルケニルオキシカルボニル」の表記は、該当する置換基群より任意に選択される置換基によって、炭素原子に結合した水素原子又はハロゲン原子が任意に置換された炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるハロアルケニルオキシカルボニル基を表し、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。このとき、それぞれのハロ ($C_a \sim C_b$) アルケニルオキシカルボニル基上の置換基が 2 個以上存在するとき、それぞれの置換基は互いに同一でも異なってもよい。

【0097】

本明細書における「任意に置換された ($C_a \sim C_b$) アルキニルオキシカルボニル」の表記は、該当する置換基群より任意に選択される置換基によって、炭素原子に結合した水素原子が任意に置換された炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるアルキニルオキシカルボニル基を表し、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。このとき、それぞれの ($C_a \sim C_b$) アルキニルオキシカルボニル基上の置換基が 2 個以上存在するとき、それぞれの置換基は互いに同一でも異なってもよい。

20

【0098】

本明細書における「任意に置換されたハロ ($C_a \sim C_b$) アルキニルオキシカルボニル」の表記は、該当する置換基群より任意に選択される置換基によって、炭素原子に結合した水素原子又はハロゲン原子が任意に置換された炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるハロアルキニルオキシカルボニル基を表し、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。このとき、それぞれのハロ ($C_a \sim C_b$) アルキニルオキシカルボニル基上の置換基が 2 個以上存在するとき、それぞれの置換基は互いに同一でも異なってもよい。

30

【0099】

本明細書における「任意に置換された ($C_a \sim C_b$) アルキルカルボニルオキシ」の表記は、該当する置換基群より任意に選択される置換基によって、炭素原子に結合した水素原子が任意に置換された炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるアルキルカルボニルオキシ基を表し、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。このとき、それぞれの ($C_a \sim C_b$) アルキルカルボニルオキシ基上の置換基が 2 個以上存在するとき、それぞれの置換基は互いに同一でも異なってもよい。

40

【0100】

本明細書における「任意に置換されたハロ ($C_a \sim C_b$) アルキルカルボニルオキシ」の表記は、該当する置換基群より任意に選択される置換基によって、炭素原子に結合した水素原子又はハロゲン原子が任意に置換された炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるハロアルキルカルボニルオキシ基を表し、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。このとき、それぞれのハロ ($C_a \sim C_b$) アルキルカルボニルオキシ基上の置換基が 2 個以上存在するとき、それぞれの置換基は互いに同一でも異なってもよい。

【0101】

本明細書における「任意に置換された ($C_a \sim C_b$) アルケニルカルボニルオキシ」の表記は、該当する置換基群より任意に選択される置換基によって、炭素原子に結合した水

50

素原子が任意に置換された炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるアルケニカルボニルオキシ基を表し、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。このとき、それぞれの ($C_a \sim C_b$) アルケニカルボニルオキシ基上の置換基が 2 個以上存在するとき、それぞれの置換基は互いに同一でも異なってもよい。

【0102】

本明細書における「任意に置換された八口 ($C_a \sim C_b$) アルケニカルボニルオキシ」の表記は、該当する置換基群より任意に選択される置換基によって、炭素原子に結合した水素原子又はハロゲン原子が任意に置換された炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味である八口アルケニカルボニルオキシ基を表し、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。このとき、それぞれの八口 ($C_a \sim C_b$) アルケニカルボニルオキシ基上の置換基が 2 個以上存在するとき、それぞれの置換基は互いに同一でも異なってもよい。

10

【0103】

本明細書における「任意に置換された ($C_a \sim C_b$) アルキニカルボニルオキシ」の表記は、該当する置換基群より任意に選択される置換基によって、炭素原子に結合した水素原子が任意に置換された炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるアルキニカルボニルオキシ基を表し、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。このとき、それぞれの ($C_a \sim C_b$) アルキニカルボニルオキシ基上の置換基が 2 個以上存在するとき、それぞれの置換基は互いに同一でも異なってもよい。

【0104】

本明細書における「任意に置換された八口 ($C_a \sim C_b$) アルキニカルボニルオキシ」の表記は、該当する置換基群より任意に選択される置換基によって、炭素原子に結合した水素原子又はハロゲン原子が任意に置換された炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味である八口アルキニカルボニルオキシ基を表し、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。このとき、それぞれの八口 ($C_a \sim C_b$) アルキニカルボニルオキシ基上の置換基が 2 個以上存在するとき、それぞれの置換基は互いに同一でも異なってもよい。

20

【0105】

本明細書における「任意に置換された ($C_a \sim C_b$) アルキルチオ」の表記は、該当する置換基群より任意に選択される置換基によって、炭素原子に結合した水素原子が任意に置換された炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるアルキルチオ基を表し、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。このとき、それぞれの ($C_a \sim C_b$) アルキルチオ基上の置換基が 2 個以上存在するとき、それぞれの置換基は互いに同一でも異なってもよい。

30

【0106】

本明細書における「任意に置換された八口 ($C_a \sim C_b$) アルキルチオ」の表記は、該当する置換基群より任意に選択される置換基によって、炭素原子に結合した水素原子又はハロゲン原子が任意に置換された炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味である八口アルキルチオ基を表し、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。このとき、それぞれの八口 ($C_a \sim C_b$) アルキルチオ基上の置換基が 2 個以上存在するとき、それぞれの置換基は互いに同一でも異なってもよい。

40

【0107】

本明細書における「任意に置換された ($C_a \sim C_b$) アルキルスルフィニル」の表記は、該当する置換基群より任意に選択される置換基によって、炭素原子に結合した水素原子が任意に置換された炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるアルキルスルフィニル基を表し、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。このとき、それぞれの ($C_a \sim C_b$) アルキルスルフィニル基上の置換基が 2 個以上存在するとき、それぞれの置換基は互いに同一でも異なってもよい。

【0108】

本明細書における「任意に置換された八口 ($C_a \sim C_b$) アルキルスルフィニル」の表

50

記は、該当する置換基群より任意に選択される置換基によって、炭素原子に結合した水素原子又はハロゲン原子が任意に置換された炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるハロアルキルスルフィニル基を表し、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。このとき、それぞれのハロ ($C_a \sim C_b$) アルキルスルフィニル基上の置換基が 2 個以上存在するとき、それぞれの置換基は互いに同一でも異なってもよい。

【0109】

本明細書における「任意に置換された ($C_a \sim C_b$) アルキルスルホニル」の表記は、該当する置換基群より任意に選択される置換基によって、炭素原子に結合した水素原子が任意に置換された炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるアルキルスルホニル基を表し、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。このとき、それぞれの ($C_a \sim C_b$) アルキルスルホニル基上の置換基が 2 個以上存在するとき、それぞれの置換基は互いに同一でも異なってもよい。

10

【0110】

本明細書における「任意に置換されたハロ ($C_a \sim C_b$) アルキルスルホニル」の表記は、該当する置換基群より任意に選択される置換基によって、炭素原子に結合した水素原子又はハロゲン原子が任意に置換された炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるハロアルキルスルホニル基を表し、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。このとき、それぞれのハロ ($C_a \sim C_b$) アルキルスルホニル基上の置換基が 2 個以上存在するとき、それぞれの置換基は互いに同一でも異なってもよい。

20

【0111】

本明細書における「任意に置換された ($C_a \sim C_b$) アルキルスルホニルオキシ」の表記は、該当する置換基群より任意に選択される置換基によって、炭素原子に結合した水素原子が任意に置換された炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるアルキルスルホニルオキシ基を表し、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。このとき、それぞれの ($C_a \sim C_b$) アルキルスルホニルオキシ基上の置換基が 2 個以上存在するとき、それぞれの置換基は互いに同一でも異なってもよい。

【0112】

本明細書における「任意に置換されたハロ ($C_a \sim C_b$) アルキルスルホニルオキシ」の表記は、該当する置換基群より任意に選択される置換基によって、炭素原子に結合した水素原子又はハロゲン原子が任意に置換された炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるハロアルキルスルホニルオキシ基を表し、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。このとき、それぞれのハロ ($C_a \sim C_b$) アルキルスルホニルオキシ基上の置換基が 2 個以上存在するとき、それぞれの置換基は互いに同一でも異なってもよい。

30

【0113】

本明細書における「任意に置換された ($C_a \sim C_b$) アルキルチオカルボニル」の表記は、該当する置換基群より任意に選択される置換基によって、炭素原子に結合した水素原子が任意に置換された炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるアルキルチオカルボニル基を表し、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。このとき、それぞれの ($C_a \sim C_b$) アルキルチオカルボニル基上の置換基が 2 個以上存在するとき、それぞれの置換基は互いに同一でも異なってもよい。

40

【0114】

本明細書における「任意に置換されたハロ ($C_a \sim C_b$) アルキルチオカルボニル」の表記は、該当する置換基群より任意に選択される置換基によって、炭素原子に結合した水素原子又はハロゲン原子が任意に置換された炭素原子数が $a \sim b$ 個よりなる前記の意味であるハロアルキルチオカルボニル基を表し、それぞれの指定の炭素原子数の範囲で選択される。このとき、それぞれのハロ ($C_a \sim C_b$) アルキルチオカルボニル基上の置換基が 2 個以上存在するとき、それぞれの置換基は互いに同一でも異なってもよい。

【0115】

本明細書における「任意に置換されたフェニル」の表記は、該当する置換基群より任意に選択される置換基によって、フェニル環上の炭素原子に結合した水素原子が任意に置換

50

されたフェニル基を表す。このとき、それぞれのフェニル基上の置換基が2個以上存在するとき、それぞれの置換基は互いに同一でも異なってもよい。

【0116】

本明細書における「任意に置換された複素環基」の表記は、該当する置換基群より任意に選択される置換基によって、複素環上の炭素原子に結合した水素原子が任意に置換された複素環基を表す。このとき、それぞれの複素環基上の置換基が2個以上存在するとき、それぞれの置換基は互いに同一でも異なってもよい。

【0117】

本明細書における「任意に置換されたフェノキシ」の表記は、該当する置換基群より任意に選択される置換基によって、フェニル環上の炭素原子に結合した水素原子が任意に置換されたフェノキシ基を表す。このとき、それぞれのフェノキシ基上の置換基が2個以上存在するとき、それぞれの置換基は互いに同一でも異なってもよい。

10

【0118】

本明細書における「任意に置換されたピリジルオキシ」の表記は、該当する置換基群より任意に選択される置換基によって、ピリジン環上の炭素原子に結合した水素原子が任意に置換されたピリジルオキシ基を表す。このとき、それぞれのピリジルオキシ基上の置換基が2個以上存在するとき、それぞれの置換基は互いに同一でも異なってもよい。

【0119】

本発明は、前記式(1)で表される化合物、もしくはその塩、又はそれらのN-オキsidに関する。式(1)で表される化合物は、環状構造A部と環状構造B部がイミノ基で連結した構造の化合物である。以下、当該化合物について説明する。

20

【0120】

環状構造A部は前記式A-1、A-2、A-3又はA-4で表される。すなわち、 X_A 、 X_B 、 X_C 、 X_D 、 X_E 、 X_F 、 X_G 、 X_H 、L、Eで規定される置換基を有していてもよいフェニル基又は含窒素複素環基が置換したアミン化合物残基である。

式(1)で表される本発明化合物において、環状構造A部の好ましい態様は式A-1または式A-2で表される6員環置換アミン化合物残基である。具体的なA基としては、A-5、A-6、A-7、A-8、A-9、A-10、A-11、A-12、A-13、A-14、A-15、A-16、A-17、A-18である。より好ましくは、A基は、A-5、A-6、A-7、A-8、A-9、A-10、A-11、又はA-13である。さらに好ましくは、Aは、A-5、A-7、A-9、A-10、A-11、又はA-13である。

30

【0121】

式A-1または式A-2において、 R_A 、 R_B 、 R_C 、 R_D 及び R_E は、それぞれ独立して、水素原子、ハロゲン原子、置換基を有していても良い($C_1 \sim C_6$)アルキル基、置換基を有していても良いハロ($C_1 \sim C_6$)アルキル基、置換基を有していても良い($C_3 \sim C_6$)シクロアルキル基、置換基を有していても良いハロ($C_1 \sim C_6$)シクロアルキル基、置換基を有していても良い($C_1 \sim C_6$)アルコキシ基、置換基を有していても良いハロ($C_1 \sim C_6$)アルコキシ基、置換基を有していても良い($C_1 \sim C_6$)アルキルチオ基、置換基を有していても良いハロ($C_1 \sim C_6$)アルキルチオ基、置換基を有していても良い($C_1 \sim C_6$)アルキルスルフィニル基、置換基を有していても良いハロ($C_1 \sim C_6$)アルキルスルホニル基、置換基を有していても良いハロ($C_1 \sim C_6$)アルキルスルホニル基、及びC(O)NY₁Y₂基からなる群から選択される基が好ましい。

40

環状構造A部は1つ以上の置換基を有することが望ましく、 R_A 、 R_B 、 R_C 、 R_D 及び R_E はの少なくとも1つは(2つ以上の置換基が存在する場合は、それぞれ独立して)ハロゲン原子、置換基を有していても良い($C_1 \sim C_6$)アルキル基、置換基を有していても良いハロ($C_1 \sim C_6$)アルキル基、置換基を有していても良い($C_3 \sim C_6$)シクロアルキル基、置換基を有していても良いハロ($C_1 \sim C_6$)シクロアルキル基、置換基を有していても良い($C_1 \sim C_6$)アルコキシ基、置換基を有していても良いハロ(C_1

50

~ C₆) アルコキシ基、置換基を有していても良い (C₁ ~ C₆) アルキルチオ基、置換基を有していても良いハロ (C₁ ~ C₆) アルキルチオ基、置換基を有していても良い (C₁ ~ C₆) アルキルスルフィニル基、置換基を有していても良いハロ (C₁ ~ C₆) アルキルスルフィニル基、置換基を有していても良い (C₁ ~ C₆) アルキルスルホニル基、置換基を有していても良いハロ (C₁ ~ C₆) アルキルスルホニル基、及び - C (O) N Y₁ Y₂ 基からなる群から選択される基であり、残部は水素原子である態様が好ましい。

R_A、R_B、R_C、R_D 及び R_E は、例えば、水素原子、ハロゲン原子、トリフルオロメチル基、ペンタフルオロエチル基、ヘプタフルオロイソプロピル基、トリフルオロメトキシ基、2, 2, 2 - トリフルオロエトキシ基、トリフルオロメチルチオ基、2, 2, 2 - トリフルオロエチルチオ基、ペンタフルオロエチルチオ基、トリフルオロメチルスルフィニル基、2, 2, 2 - トリフルオロエチルスルフィニル基、ペンタフルオロエチルスルフィニル基、トリフルオロメチルスルホニル基、2, 2, 2 - トリフルオロエチルスルホニル基又はペンタフルオロエチルスルホニル基が挙げられる。

R_A、R_B、R_C、R_D 及び R_E は、水素原子、ハロゲン原子、トリフルオロメチル基、ペンタフルオロエチル基、トリフルオロメトキシ基又はトリフルオロメチルチオ基から選択される基がさらに好ましい。

【0122】

環状構造 A は、式 A - 3 又は式 A - 4 で表される 5 員環置換アミン化合物残基の態様であっても良い。前記式 A - 3 又は式 A - 4 である場合、X_F、X_G、X_H の少なくとも 1 つは炭素原子であることが好ましい。

式 A - 3 又は式 A - 4 において、R_F、R_G 及び R_H は、それぞれ独立して、水素原子、ハロゲン原子、置換基を有していても良い (C₁ ~ C₆) アルキル基、置換基を有していても良いハロ (C₁ ~ C₆) アルキル基、置換基を有していても良い (C₃ ~ C₆) シクロアルキル基、置換基を有していても良いハロ (C₁ ~ C₆) シクロアルキル基、置換基を有していても良い (C₁ ~ C₆) アルコキシ基、置換基を有していても良いハロ (C₁ ~ C₆) アルコキシ基、置換基を有していても良い (C₁ ~ C₆) アルキルチオ基、置換基を有していても良いハロ (C₁ ~ C₆) アルキルチオ基、置換基を有していても良い (C₁ ~ C₆) アルキルスルフィニル基、置換基を有していても良いハロ (C₁ ~ C₆) アルキルスルフィニル基、置換基を有していても良い (C₁ ~ C₆) アルキルスルホニル基、置換基を有していても良いハロ (C₁ ~ C₆) アルキルスルホニル基、及び - C (O) N Y₁ Y₂ 基からなる群から選択される基が好ましい。

環状構造 A 部は 1 つ以上の置換基を有することが望ましく、R_F、R_G 及び R_H の少なくとも 1 つは (2 つ以上の置換基が存在する場合は、それぞれ独立して) ハロゲン原子、置換基を有していても良い (C₁ ~ C₆) アルキル基、置換基を有していても良いハロ (C₁ ~ C₆) アルキル基、置換基を有していても良い (C₃ ~ C₆) シクロアルキル基、置換基を有していても良いハロ (C₁ ~ C₆) シクロアルキル基、置換基を有していても良い (C₁ ~ C₆) アルコキシ基、置換基を有していても良いハロ (C₁ ~ C₆) アルコキシ基、置換基を有していても良い (C₁ ~ C₆) アルキルチオ基、置換基を有していても良いハロ (C₁ ~ C₆) アルキルチオ基、置換基を有していても良い (C₁ ~ C₆) アルキルスルフィニル基、置換基を有していても良いハロ (C₁ ~ C₆) アルキルスルフィニル基、置換基を有していても良いハロ (C₁ ~ C₆) アルキルスルホニル基、置換基を有していても良いハロ (C₁ ~ C₆) アルキルスルホニル基、及び - C (O) N Y₁ Y₂ 基からなる群から選択される基であり、残部は水素原子である態様が好ましい。

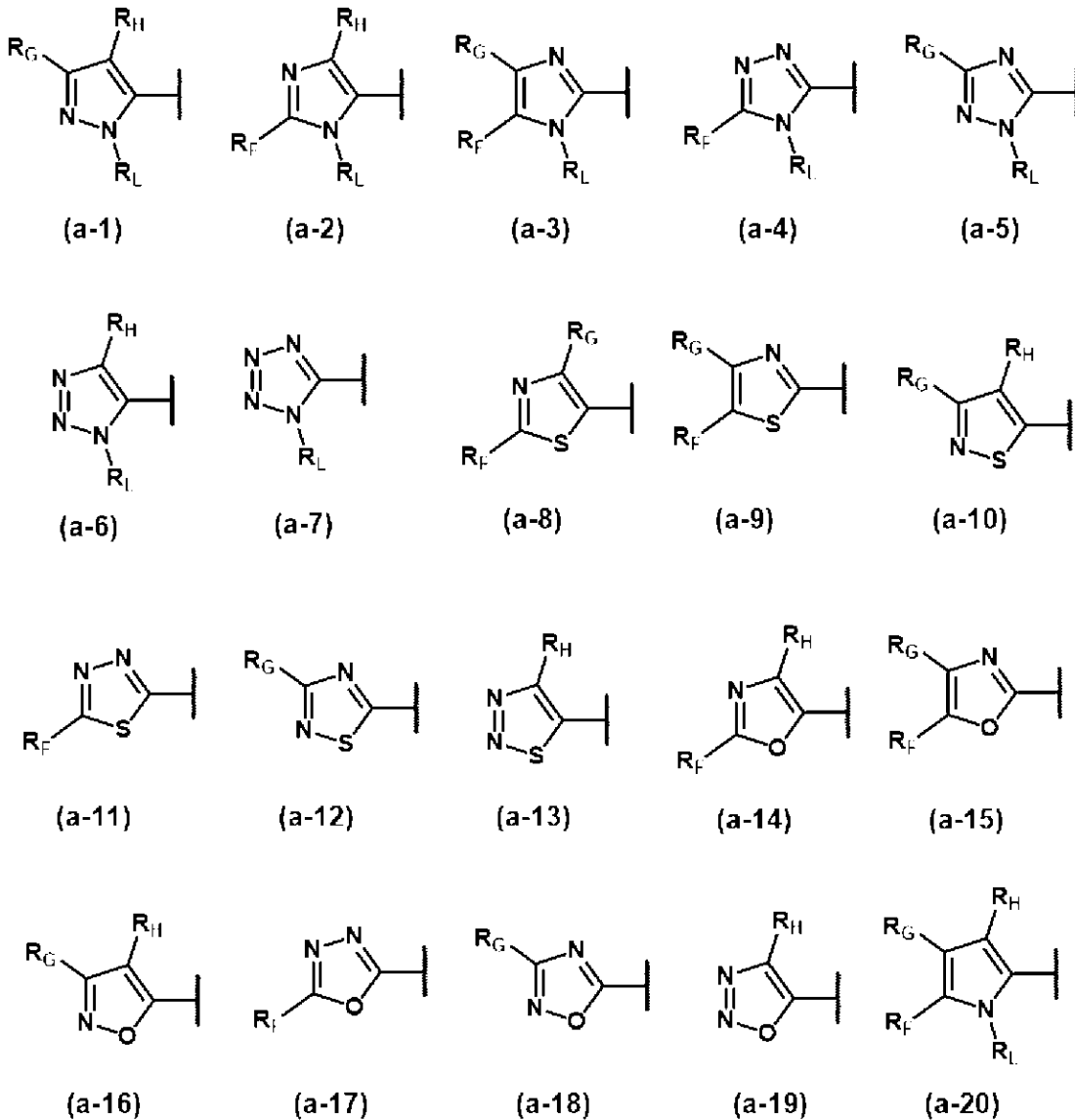
環状構造 A が、式 A - 3 又は式 A - 4 であり、L が N R_L であるとき、R_L は、水素原子、置換基を有していても良い (C₁ ~ C₆) アルキル基、置換基を有していても良いハロ (C₁ ~ C₆) アルキル基、置換基を有していても良い (C₃ ~ C₆) シクロアルキル基、置換基を有していても良いハロ (C₃ ~ C₆) シクロアルキル基、置換基を有していても良い (C₁ ~ C₆) アルコキシ基、置換基を有していてもよいハロ (C₁ ~ C₆) アルコキシ基、置換基を有していてもよい (C₁ ~ C₆) アルキルカルボニル基、置換基を

有していてもよい八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニル基、置換基を有していてもよい ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニル基置換基を有していてもよい八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニル基からなる群から選択される基が好ましい。

【0123】

環状構造 A が前記式 A - 3 であるとき、5員環部分の構造例としては下記式 (A - 3 - 1) のような、ピラゾール - 5 - イル (a - 1)、イミダゾール - 5 - イル (a - 2)、イミダゾール - 2 - イル (a - 3)、1, 2, 4 - トリアゾール - 3 - イル (a - 4)、1, 2, 4 - トリアゾール - 5 - イル (a - 5)、1, 2, 3 - トリアゾール - 5 - イル (a - 6)、テトラゾール - 5 - イル (a - 7)、チアゾール - 5 - イル (a - 8)、チアゾール - 2 - イル (a - 9)、イソチアゾール - 5 - イル (a - 10)、1, 3, 4 - 10
チアジアゾール - 2 - イル (a - 11)、1, 2, 4 - チアジアゾール - 5 - イル (a - 12)、1, 2, 3 - チアジアゾール - 5 - イル (a - 13)、オキサゾール - 5 - イル (a - 14)、オキサゾール - 2 - イル (a - 15)、イソキサゾール - 5 - イル (a - 16)、1, 3, 4 - オキサジアゾール - 2 - イル (a - 17)、1, 2, 4 - オキサジ
アゾール - 5 - イル (a - 18)、1, 2, 3 - オキサジアゾール - 5 - イル (a - 19)、ピロール - 2 - イル (a - 20) などが挙げられるが、この限りではない。

【化12】



(A-3-1)

10

20

30

40

50

【0124】

環状構造 A が前記式 A - 3 であるとき、前記式 (A - 3 - 1) 中、ピラゾール - 5 - イル (a - 1)、イミダゾール - 5 - イル (a - 2)、イミダゾール - 2 - イル (a - 3)、1, 2, 4 - トリアゾール - 3 - イル (a - 4)、1, 2, 4 - トリアゾール - 5 - イル (a - 5)、1, 2, 3 - トリアゾール - 5 - イル (a - 6)、テトラゾール - 5 - イル (a - 7)、チアゾール - 5 - イル (a - 8)、チアゾール - 2 - イル (a - 9)、イソチアゾール - 5 - イル (a - 10)、1, 3, 4 - チアジアゾール - 2 - イル (a - 11)、1, 2, 4 - チアジアゾール - 5 - イル (a - 12)、1, 2, 3 - チアジアゾール - 5 - イル (a - 13)、オキサゾール - 5 - イル (a - 14)、オキサゾール - 2 - イル (a - 15)、イソキサゾール - 5 - イル (a - 16)、1, 3, 4 - オキサジアゾール - 2 - イル (a - 17)、1, 2, 4 - オキサジアゾール - 5 - イル (a - 18)、1, 2, 3 - オキサジアゾール - 5 - イル (a - 19)、ピロール - 2 - イル (a - 20) が式 A - 3 における五員環部分の構造として好ましい態様である。

環状構造 A が前記式 A - 3 であるとき、前記式 (A - 3 - 1) 中、ピラゾール - 5 - イル (a - 1)、イミダゾール - 5 - イル (a - 2)、イミダゾール - 2 - イル (a - 3)、1, 2, 4 - トリアゾール - 3 - イル (a - 4)、1, 2, 4 - トリアゾール - 5 - イル (a - 5)、1, 2, 3 - トリアゾール - 5 - イル (a - 6)、テトラゾール - 5 - イル (a - 7)、チアゾール - 5 - イル (a - 8)、チアゾール - 2 - イル (a - 9)、イソチアゾール - 5 - イル (a - 10)、1, 3, 4 - チアジアゾール - 2 - イル (a - 11)、1, 2, 4 - チアジアゾール - 5 - イル (a - 12)、1, 2, 3 - チアジアゾール - 5 - イル (a - 13)、ピロール - 2 - イル (a - 20) が式 A - 3 における五員環部分の構造としてより好ましい態様である。

環状構造 A が前記式 A - 3 であるとき、前記式 (A - 3 - 1) 中、ピラゾール - 5 - イル (a - 1)、イミダゾール - 5 - イル (a - 2)、イミダゾール - 2 - イル (a - 3) が式 A - 3 における五員環部分の構造としてさらに好ましい態様である。

【0125】

環状構造 B 部は、前記式 B - 1、B - 2 又は B - 3 で表される。すなわち、環状構造 B 部は R_1 、 R_2 、 R_3 及び $-S(O)_nR_4$ を有し、前記 R_1 、 R_2 、及び R_3 の何れか 1 つが環状構造 U で置換されたピリジン化合物残基である。

式 (1) で表される本発明化合物において、環状構造 B 部は、好ましくは、 R_1 又は R_2 が環状構造 U で置換されたピリジン化合物残基である式 B - 1、又は式 B - 2 である。より好ましくは R_2 が環状構造 U で置換された式 B - 2 である。

【0126】

置換基 R_1 、 R_2 及び R_3 は、それぞれ独立して、水素原子、ハロゲン原子、置換基を有していても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、置換基を有していても良いハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、置換基を有していても良い ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、置換基を有していても良いハロ ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、置換基を有していても良い ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、置換基を有していても良いハロ ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、置換基を有していても良い ($C_2 \sim C_6$) アルキニル基、置換基を有していても良いハロ ($C_2 \sim C_6$) アルキニル基、置換基を有していても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルチオ基、置換基を有していても良いハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキルチオ基、置換基を有していても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルフィニル基、置換基を有していても良いハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルフィニル基、置換基を有していても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニル基、置換基を有していても良いハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニル基、置換基を有していても良いフェニル基、 $-NY_1Y_2$ 基、シアノ基、ニトロ基、及びヒドロキシ基からなる群から選択される。なお、前記 R_1 、 R_2 及び R_3 の何れか 1 つは、前記式 F - 1、F - 2、F - 3、F - 4、F - 5、F - 6、F - 7、F - 8、F - 9、F - 10、F - 11、F - 12、F - 13、F - 14、F - 15、F - 16、F - 17 又は F - 18 で表される置換基を有していてもよい環状構造 U で置換されている。

【0127】

好ましくは、 R_1 、 R_2 及び R_3 は、それぞれ独立して、水素原子、ハロゲン原子、置換基を有していても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、置換基を有していても良いハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、置換基を有していても良い ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、置換基を有していても良いハロ ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、置換基を有していても良い ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、置換基を有していても良いハロ ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、及びシアノ基、からなる群から選択される基である。

また、環状構造 U は、式 F - 1、F - 2、F - 5、F - 6、F - 7、F - 8、F - 10、F - 14、F - 17、又は F - 18 であることが好ましい。

【0128】

より好ましくは、 R_1 、 R_2 及び R_3 は、それぞれ独立して、水素原子、ハロゲン原子、置換基を有していても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、置換基を有していても良いハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、置換基を有していても良い ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、置換基を有していても良いハロ ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、置換基を有していても良い ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、置換基を有していても良いハロ ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、及びシアノ基からなる群から選択される基である。

また、環状構造 U は、式 F - 1、F - 5、F - 14 又は F - 17 がより好ましい。

更に好ましくは R_1 、 R_2 及び R_3 は、それぞれ独立して、水素原子、ハロゲン原子、置換基を有していても良いハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、置換基を有していても良いハロ ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、置換基を有していても良いハロ ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、及びシアノ基からなる群から選択される基である。環状構造 U は F - 1 である。

【0129】

環状構造 U の構造例としては、チオフェン - 2 - イル、チオフェン - 3 - イル、フラン - 2 - イル、フラン - 3 - イル、ピロ - ル - 2 - イル、ピロ - ル - 3 - イル、オキサゾール - 2 - イル、オキサゾール - 4 - イル、オキサゾール - 5 - イル、イソオキサゾール - 3 - イル、イソオキサゾール - 4 - イル、イソオキサゾール - 5 - イル、イソオキサゾリン - 3 - イル、イソオキサゾリン - 4 - イル、イソオキサゾリン - 5 - イル、チアゾール - 2 - イル、チアゾール - 4 - イル、チアゾール - 5 - イル、イソチアゾール - 3 - イル、イソチアゾール - 4 - イル、イソチアゾール - 5 - イル、ピラゾール - 3 - イル、ピラゾール - 4 - イル、ピラゾール - 5 - イル、イミダゾール - 2 - イル、イミダゾール - 4 - イル、イミダゾール - 5 - イル、1, 3, 4 - オキサジアゾール - 2 - イル、1, 2, 4 - オキサジアゾール - 3 - イル、1, 2, 4 - オキサジアゾール - 5 - イル、1, 2, 3 - オキサジアゾール - 5 - イル、1, 3, 4 - チアジアゾール - 2 - イル、1, 2, 4 - チアジアゾール - 3 - イル、1, 2, 4 - チアジアゾール - 5 - イル、1, 2, 4 - トリアゾール - 1 - イル、1, 2, 4 - トリアゾール - 3 - イル、1, 2, 4 - トリアゾール - 5 - イル、1, 2, 3 - チアジアゾール - 5 - イル、1, 2, 3 - トリアゾール - 2 - イル、1, 2, 3 - トリアゾール - 4 - イル、1, 2, 3 - トリアゾール - 5 - イル、1, 2, 3, 4 - テトラゾール - 2 - イル、1, 2, 3, 4 - テトラゾール - 5 - イル、ベンゾチオフェン - 2 - イル、ベンゾチオフェン - 3 - イル、ベンゾチオフェン - 4 - イル、ベンゾチオフェン - 5 - イル、ベンゾチオフェン - 6 - イル、ベンゾチオフェン - 7 - イル、ベンゾフラン - 2 - イル、ベンゾフラン - 3 - イル、ベンゾフラン - 4 - イル、ベンゾフラン - 5 - イル、ベンゾフラン - 6 - イル、ベンゾフラン - 7 - イル、ベンゾチアゾール - 2 - イル、ベンゾチアゾール - 4 - イル、ベンゾチアゾール - 5 - イル、ベンゾチアゾール - 6 - イル、ベンゾチアゾール - 7 - イル、ベンゾイミダゾール - 2 - イル、ベンゾイミダゾール - 4 - イル、ベンゾイミダゾール - 5 - イル、ベンゾイミダゾール - 6 - イル、ベンゾイミダゾール - 7 - イル、ベンゾイソオキサゾール - 3 - イル、ベンゾイソオキサゾール - 4 - イル、ベンゾイソオキサゾール - 5 - イル、ベンゾイソオキサゾール - 6 - イル、ベンゾイソオキサゾール - 7 - イル、ベンゾイソチアゾール - 3 - イル、ベンゾイソチアゾール - 4 - イル、ベンゾイソチアゾール - 5 - イル、ベンゾイソチアゾール - 6 - イル、ベンゾイソチアゾール - 7 - イル、インダゾール - 3 - イル、イン

ダゾール - 4 - イル、インダゾール - 5 - イル、インダゾール - 6 - イル、インダゾール - 7 - イル、ベンゾオキサゾール - 2 - イル、ベンゾオキサゾール - 4 - イル、ベンゾオキサゾール - 5 - イル、ベンゾオキサゾール - 6 - イル又はベンゾオキサゾール - 7 - イル、イミダゾピリジン - 6 - イルなどが挙げられるが、この限りではない。

【 0 1 3 0 】

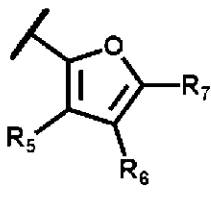
環状構造 U の構造例として、好ましくは、下記式に示す、フラン - 2 - イル (f - 1)、フラン - 3 - イル (f - 2)、チオフェン - 2 - イル (f - 3)、チオフェン - 3 - イル (f - 4)、ピロ - ル - 2 - イル (f - 5)、ピロ - ル - 3 - イル (f - 6)、1, 2, 3, 4 - テトラゾール - 5 - イル (f - 7) または (f - 8)、イソオキサゾール - 5 - イル (f - 9)、イソチアゾール - 5 - イル (f - 10)、ピラゾール - 5 - イル (f - 11)、オキサゾール - 2 - イル (f - 12)、チアゾール - 2 - イル (f - 13)、イミダゾール - 2 - イル (f - 14)、オキサゾール - 5 - イル (f - 15)、チアゾール - 5 - イル (f - 16)、イミダゾール - 5 - イル (f - 17)、イソオキサゾール - 3 - イル (f - 18)、イソチアゾール - 3 - イル (f - 19)、ピラゾール - 3 - イル (f - 20)、イソオキサゾール - 4 - イル (f - 21)、イソチアゾール - 4 - イル (f - 22)、ピラゾール - 4 - イル (f - 23)、オキサゾール - 4 - イル (f - 24)、チアゾール - 4 - イル (f - 25)、イミダゾール - 4 - イル (f - 26)、1, 2, 3 - トリアゾール - 5 - イル (f - 27)、1, 2, 4 - オキサジアゾール - 5 - イル (f - 28)、1, 2, 4 - トリアゾール - 3 - イル (f - 29)、(f - 30)、1, 2, 3 - トリアゾール - 4 - イル (f - 31) または (f - 32)、1, 2, 4 - オキサジアゾール - 5 - イル (f - 33)、1, 3, 4 - オキサジアゾール - 2 - イル (f - 34)、1, 2, 4 - オキサジアゾール - 3 - イル (f - 35)、1, 2, 4 - チアジアゾール - 5 - イル (f - 36)、1, 3, 4 - チアジアゾール - 2 - イル (f - 37)、1, 2, 4 - チアジアゾール - 3 - イル (f - 38)、イミダゾピリジン - 6 - イル (f - 39)、ベンゾオキサゾール - 2 - イル (f - 40)、ベンゾチアゾール - 5 - イル (f - 41) 又はベンゾイミダゾール - 2 - イル (f - 42) 等が具体例として挙げられる。

10

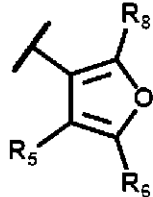
20

【 0 1 3 1 】

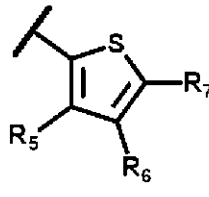
【 化 1 3 】



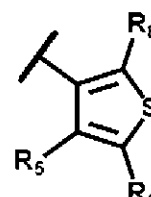
(f-1)



(f-2)

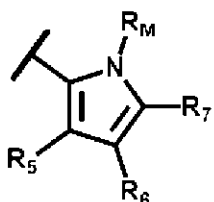


(f-3)

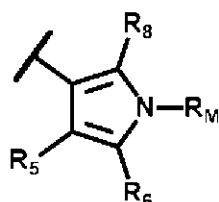


(f-4)

30



(f-5)



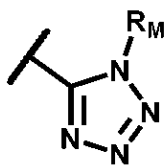
(f-6)

40

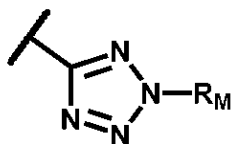
【 0 1 3 2 】

50

【化 1 4】



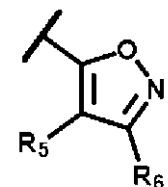
(f-7)



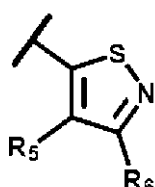
(f-8)

【 0 1 3 3】

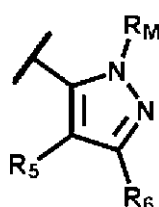
【化 1 5】



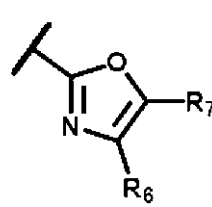
(f-9)



(f-10)

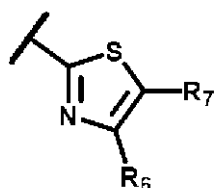


(f-11)

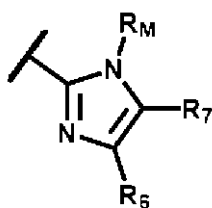


(f-12)

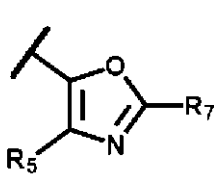
10



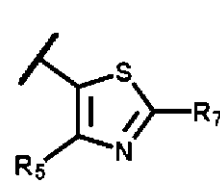
(f-13)



(f-14)

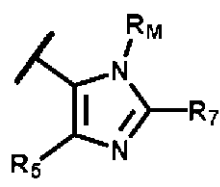


(f-15)

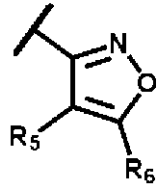


(f-16)

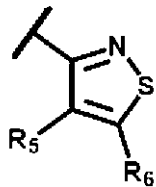
20



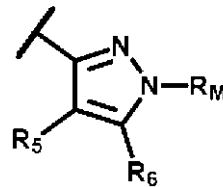
(f-17)



(f-18)



(f-19)

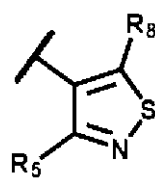


(f-20)

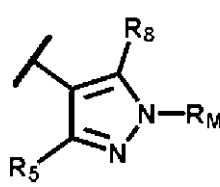
30



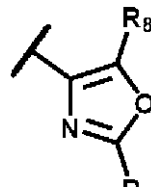
(f-21)



(f-22)

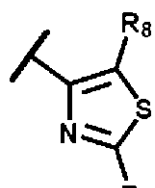


(f-23)

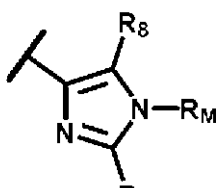


(f-24)

40



(f-25)

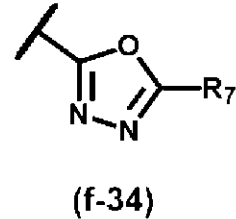
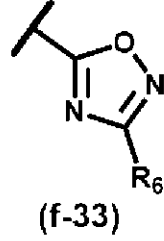
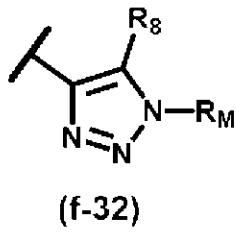
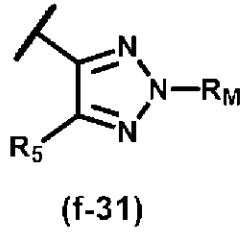
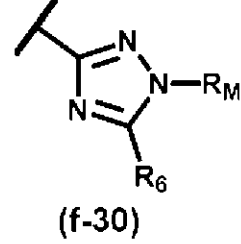
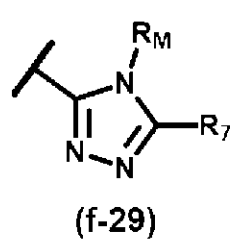
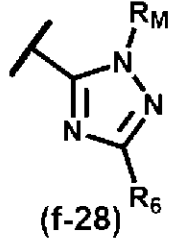


(f-26)

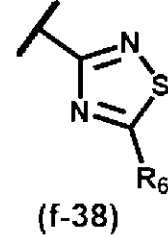
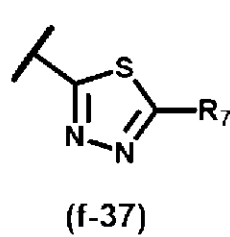
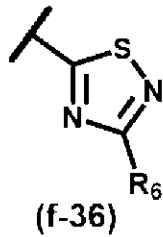
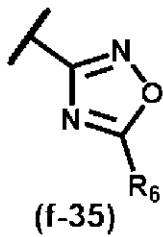
【 0 1 3 4】

50

【化 1 6】



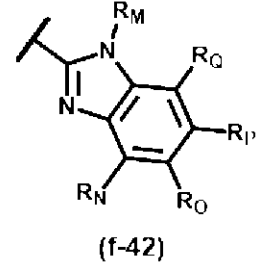
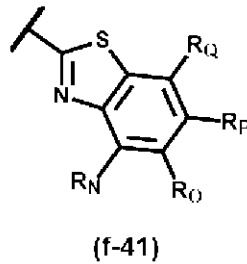
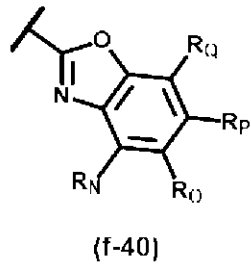
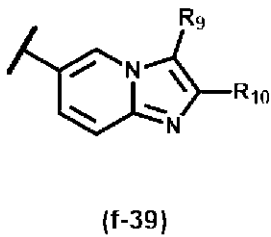
10



20

【 0 1 3 5】

【化 1 7】



30

【 0 1 3 6】

環状構造 U の構造例として、より好ましくは、フラン - 2 - イル (f - 1)、フラン - 3 - イル (f - 2)、チオフェン - 2 - イル (f - 3)、チオフェン - 3 - イル (f - 4)、ピロ - ル - 2 - イル (f - 5)、ピロ - ル - 3 - イル (f - 6)、イソオキサゾール - 5 - イル (f - 9)、イソチアゾール - 5 - イル (f - 10)、ピラゾール - 5 - イル (f - 11)、オキサゾール - 2 - イル (f - 12)、チアゾール - 2 - イル (f - 13)、イミダゾール - 2 - イル (f - 14)、オキサゾール - 5 - イル (f - 15)、チアゾール - 5 - イル (f - 16)、イミダゾール - 5 - イル (f - 17)、イソオキサゾール - 3 - イル (f - 18)、イソチアゾール - 3 - イル (f - 19)、ピラゾール - 3 - イル (f - 20)、イソオキサゾール - 4 - イル (f - 21)、イソチアゾール - 4 - イル (f - 22)、ピラゾール - 4 - イル (f - 23)、オキサゾール - 4 - イル (f - 24)、チアゾール - 4 - イル (f - 25)、イミダゾール - 4 - イル (f - 26)、ベンゾオキサゾール - 2 - イル (f - 40)、ベンゾチアゾール - 5 - イル (f - 41) 又はベンゾイミダゾール - 2 - イル (f - 42) 等が具体例として挙げられる。

40

【 0 1 3 7】

環状構造 U の構造例として、更に好ましくは、フラン - 2 - イル (f - 1)、チオフェ

50

ン - 2 - イル (f - 3)、ピロ - ル - 2 - イル (f - 5)、イソオキサゾール - 5 - イル (f - 9)、イソチアゾール - 5 - イル (f - 10)、ピラゾール - 5 - イル (f - 11) 等が具体例として挙げられる。

【0138】

R₄は、(C₁~C₆)アルキル基、八口(C₁~C₆)アルキル基、(C₃~C₆)シクロアルキル基、八口(C₃~C₆)シクロアルキル基からなる群から選択される基である。

好ましくは、R₄は、(C₁~C₆)アルキル基である。より好ましくは、R₄は、エチル基である。

【0139】

X₁は、酸素原子、硫黄原子、又はN - R_Mから選ばれる基である。好ましくは硫黄原子、又は酸素原子である。

【0140】

R_Mは、水素原子、置換基を有していても良い(C₁~C₆)アルキル基、置換基を有していても良い八口(C₁~C₆)アルキル基、置換基を有していても良い(C₃~C₆)シクロアルキル基、置換基を有していても良い八口(C₃~C₆)シクロアルキル基、置換基を有していても良い(C₁~C₆)アルコキシ基、置換基を有していても良い八口(C₁~C₆)アルコキシ基、置換基を有していても良い(C₁~C₆)アルキルカルボニル基、置換基を有していても良い八口(C₁~C₆)アルキルカルボニル基、置換基を有していても良い(C₃~C₆)シクロアルキルカルボニル基、置換基を有していても良い八口(C₃~C₆)シクロアルキルカルボニル基、及びヒドロキシ基からなる群から選択される基である。好ましくは、水素原子、置換基を有していても良い(C₁~C₆)アルキル基、及び置換基を有していても良い八口(C₁~C₆)アルキル基からなる群から選択される基である。

【0141】

環状構造Uの(F - 18)において、X₂は窒素原子又はC(R_N)を表し、X₃は窒素原子又はC(R_O)を表し、X₄は窒素原子又はC(R_P)を表し、X₅は窒素原子又はC(R_Q)を表す。環状構造(F - 18)は、X₂、X₃、X₄及びX₅が、何れか1つもしくは2つが窒素原子である環状構造基であるか、すべてが炭素原子である環状構造基であることが好ましい。

【0142】

R₅、R₆、R₇、R₈、R₉及びR₁₀、並びにR_N、R_O、R_P及びR_Qは、それぞれ各々独立して、水素原子、ハロゲン原子、置換基を有していても良い(C₁~C₆)アルキル基、置換基を有していても良い八口(C₁~C₆)アルキル基、置換基を有していても良い(C₂~C₆)アルケニル基、置換基を有していても良い八口(C₂~C₆)アルケニル基、置換基を有していても良い(C₂~C₆)アルキニル基、置換基を有していても良い八口(C₂~C₆)アルキニル基、置換基を有していても良い(C₃~C₆)シクロアルキル基、置換基を有していても良い八口(C₃~C₆)シクロアルキル基、1 - シアノシクロプロピル基、置換基を有していても良い(C₁~C₆)アルコキシ基、置換基を有していても良い八口(C₁~C₆)アルコキシ基、置換基を有していても良い(C₂~C₆)アルケニルオキシ基、置換基を有していても良い八口(C₂~C₆)アルケニルオキシ基、置換基を有していても良い(C₂~C₆)アルキニルオキシ基、置換基を有していても良い八口(C₂~C₆)アルキニルオキシ基、置換基を有していても良い(C₁~C₆)アルキルカルボニル基、置換基を有していても良い八口(C₁~C₆)アルキルカルボニル基、置換基を有していても良い(C₃~C₆)シクロアルキルカルボニル基、置換基を有していても良い八口(C₃~C₆)シクロアルキルカルボニル基、置換基を有していても良い(C₁~C₆)アルコキシカルボニル基、置換基を有していても良い八口(C₁~C₆)アルコキシカルボニル基、置換基を有していても良い(C₁~C₆)アルキルカルボニルオキシ基、置換基を有していても良い八口(C₁~C₆)アルキルカルボニルオキシ基、置換基を有していても良い(C₁~C₆)アルキルチオ基、置換基を有

10

20

30

40

50

していても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルチオ基、置換基を有していても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルフィニル基、置換基を有していても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニル基、置換基を有していても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニル基、 NY_1Y_2 基、 $C(O)NY_1Y_2$ 基、シアノ基、ニトロ基、ヒドロキシ基、メルカプト基、ホルミル基、カルボキシ基、トリメチルシリル基、及び SF_5 基からなる群から選択される基である。

好ましくは、それぞれ独立して、水素原子、ハロゲン原子、置換基を有していても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、置換基を有していても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、置換基を有していても良い ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、置換基を有していても良い八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、1-シアノシクロプロピル基、置換基を有していても良い ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、置換基を有していても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、置換基を有していても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルチオ基、置換基を有していても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルチオ基、置換基を有していても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルフィニル基、置換基を有していても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルフィニル基、置換基を有していても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニル基、置換基を有していても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニル基、シアノ基からなる群から選択される基である。

10

より好ましくは、それぞれ独立して、水素原子、ハロゲン原子、置換基を有していても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、置換基を有していても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、及びシアノ基からなる群から選択される基である。

20

【0143】

Y_1 は、複数存在する場合にはそれぞれ独立して、水素原子、($C_1 \sim C_6$) アルキル基、八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキル基からなる群から選択される基である。好ましくは、水素原子、($C_1 \sim C_3$) アルキル基、及び八口 ($C_1 \sim C_3$) アルキル基からなる群から選択される基である。

【0144】

Y_2 は、複数存在する場合にはそれぞれ独立して、水素原子、($C_1 \sim C_6$) アルキル基、八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、($C_2 \sim C_6$) アルケニル基、八口 ($C_2 \sim C_6$) アルケニル基、($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、八口 ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニル基、八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニル基、($C_1 \sim C_6$) アルコキシカルボニル基、八口 ($C_1 \sim C_6$) アルコキシカルボニル基、置換基を有していても良いフェニル基、置換基を有していても良い複素環基、シアノ基、及びヒドロキシ基からなる群から選択される基である。

30

Y_2 の好ましい態様は、複数存在する場合にはそれぞれ独立して、水素原子、($C_1 \sim C_6$) アルキル基、八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニル基、八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニル基、置換基を有していても良いフェニル基、ヒドロキシからなる群から選択される基である。

さらに好ましくは、複数存在する場合にはそれぞれ独立して、水素原子、($C_1 \sim C_6$) アルキル基、八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニル基、八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニル基からなる群から選択される基である。

40

【0145】

Y_3 は、複数存在する場合にはそれぞれ独立して、水素原子、ハロゲン原子、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基からなる群から選択される基である。

Y_3 の好ましい態様は、複数存在する場合にはそれぞれ独立して、水素原子、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、及び置換基を有しても良い

50

ケニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニル基、置換基を有していても良いフェニルカルボニル基、置換基を有していても良いフェニルオキシカルボニル基、 $C(O)NY_1Y_2$ 基、及びホルミル基からなる群から選択される基である。

より好ましくは、Eは、水素原子、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、置換基を有しても良い ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、置換基を有しても良い八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルケニルカルボニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルケニルカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルキニルカルボニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルキニルカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルコキシカルボニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルコキシカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシカルボニル基、置換基を有していても良いフェニルカルボニル基、置換基を有していても良いフェニルオキシカルボニル基、 $C(O)NY_1Y_2$ 基、からなる群から選択される基である。さらに好ましくは、水素原子、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルコキシカルボニル基、及び置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルコキシカルボニル基からなる群から選択される基である。

【0147】

T_1 、 T_2 及び T_3 は、それぞれ独立して (複数存在する場合にはそれぞれ独立して)、ハロゲン原子、($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、ハ口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、1-シアノシクロプロピル基、($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、ハ口 ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニル基、ハ口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニル基、($C_1 \sim C_6$) アルコキシカルボニル基、ハ口 ($C_1 \sim C_6$) アルコキシカルボニル基、($C_1 \sim C_6$) アルキルチオ基、ハ口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルチオ基、($C_1 \sim C_6$) アルキルスルフィニル基、ハ口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルフィニル基、($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニル基、ハ口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニル基、置換基を有していてもよいフェニル基、置換基を有していてもよい複素環基、 NY_1Y_2 基、 $C(O)NY_1Y_2$ 基、シアノ基、ニトロ基、ヒドロキシ基、メルカプト基、ホルミル基、カルボキシ基、 $C(O)NH_2$ 基、トリメチルシリル基、及び SF_5 基からなる群から選択される基である。

好ましくは、 T_1 、 T_2 及び T_3 は、それぞれ独立して、ハロゲン原子、($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、ハ口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、1-シアノシクロプロピル基、($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、ハ口 ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニル基、ハ口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニル基、($C_1 \sim C_6$) アルコキシカルボニル基、ハ口 ($C_1 \sim C_6$) アルコキシカルボニル基、($C_1 \sim C_6$) アルキルチオ基、ハ口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルチオ基、($C_1 \sim C_6$) アルキルスルフィニル基、ハ口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルフィニル基、($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニル基、ハ口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニル基、 $C(O)NY_1Y_2$ 基、及びシアノ基からなる群から選択される基である。

10

20

30

40

50

より好ましくは、 T_1 、 T_2 及び T_3 は、それぞれ独立して、ハロゲン原子、($C_3 \sim C_6$)シクロアルキル基、ハロ($C_3 \sim C_6$)シクロアルキル基、($C_1 \sim C_6$)アルコキシ基、ハロ($C_1 \sim C_6$)アルコキシ基、($C_1 \sim C_6$)アルキルチオ基、ハロ($C_1 \sim C_6$)アルキルチオ基、($C_1 \sim C_6$)アルキルスルホニル基、ハロ($C_1 \sim C_6$)アルキルスルホニル基、及びシアノ基からなる群から選択される基である。

【0148】

Z_1 は、それぞれ独立して(複数存在する場合にはそれぞれ独立して)、ハロゲン原子、($C_1 \sim C_6$)アルキル基、ハロ($C_1 \sim C_6$)アルキル基、($C_2 \sim C_6$)アルケニル基、ハロ($C_2 \sim C_6$)アルケニル基、($C_2 \sim C_6$)アルキニル基、ハロ($C_2 \sim C_6$)アルキニル基、($C_3 \sim C_6$)シクロアルキル基、ハロ($C_3 \sim C_6$)シクロアルキル基、1-シアノシクロプロピル基、($C_1 \sim C_6$)アルコキシ基、ハロ($C_1 \sim C_6$)アルコキシ基、($C_2 \sim C_6$)アルケニルオキシ基、ハロ($C_2 \sim C_6$)アルケニルオキシ基、($C_2 \sim C_6$)アルキニルオキシ基、ハロ($C_2 \sim C_6$)アルキニルオキシ基、($C_1 \sim C_6$)アルキルカルボニル基、ハロ($C_1 \sim C_6$)アルキルカルボニル基、($C_3 \sim C_6$)シクロアルキルカルボニル基、ハロ($C_3 \sim C_6$)シクロアルキルカルボニル基、($C_1 \sim C_6$)アルコキシカルボニル基、ハロ($C_1 \sim C_6$)アルコキシカルボニル基、($C_1 \sim C_6$)アルキルカルボニルオキシ基、ハロ($C_1 \sim C_6$)アルキルカルボニルオキシ基、($C_1 \sim C_6$)アルキルチオ基、ハロ($C_1 \sim C_6$)アルキルチオ基、($C_1 \sim C_6$)アルキルスルフィニル基、ハロ($C_1 \sim C_6$)アルキルスルフィニル基、($C_1 \sim C_6$)アルキルスルホニル基、ハロ($C_1 \sim C_6$)アルキルスルホニル基、 NY_1Y_2 基、 $C(O)NY_1Y_2$ 基、シアノ基、ニトロ基、ヒドロキシ基、メルカプト基、ホルミル基、カルボキシ基、 $C(O)NH_2$ 基、トリメチルシリル基、及び SF_5 基からなる群から選択される基を表す。

好ましくは、 Z_1 は、それぞれ独立して、ハロゲン原子、($C_1 \sim C_6$)アルキル基、ハロ($C_1 \sim C_6$)アルキル基、($C_2 \sim C_6$)アルケニル基、ハロ($C_2 \sim C_6$)アルケニル基、($C_2 \sim C_6$)アルキニル基、ハロ($C_2 \sim C_6$)アルキニル基、($C_3 \sim C_6$)シクロアルキル基、ハロ($C_3 \sim C_6$)シクロアルキル基、1-シアノシクロプロピル基、($C_1 \sim C_6$)アルコキシ基、ハロ($C_1 \sim C_6$)アルコキシ基、($C_1 \sim C_6$)アルキルチオ基、ハロ($C_1 \sim C_6$)アルキルチオ基、($C_1 \sim C_6$)アルキルスルフィニル基、ハロ($C_1 \sim C_6$)アルキルスルフィニル基、($C_1 \sim C_6$)アルキルスルホニル基、ハロ($C_1 \sim C_6$)アルキルスルホニル基、 NY_1Y_2 基、 $C(O)NY_1Y_2$ 基、シアノ基、ニトロ基、ヒドロキシ基、メルカプト基、ホルミル基、及びカルボキシ基からなる群から選択される基を表す。

より好ましくは、それぞれ独立して、ハロゲン原子、($C_1 \sim C_6$)アルキル基、ハロ($C_1 \sim C_6$)アルキル基、($C_3 \sim C_6$)シクロアルキル基、ハロ($C_3 \sim C_6$)シクロアルキル基、($C_1 \sim C_6$)アルコキシ基、ハロ($C_1 \sim C_6$)アルコキシ基、($C_1 \sim C_6$)アルキルチオ基、ハロ($C_1 \sim C_6$)アルキルチオ基、($C_1 \sim C_6$)アルキルスルホニル基、ハロ($C_1 \sim C_6$)アルキルスルホニル基、及びシアノ基からなる群から選択される基を表す。

【0149】

D は、置換基を有していても良い($C_1 \sim C_6$)アルコキシ基、置換基を有していても良いハロ($C_1 \sim C_6$)アルコキシ基、置換基を有していても良い($C_3 \sim C_6$)シクロアルコキシ基、置換基を有していても良いハロ($C_3 \sim C_6$)シクロアルコキシ基、置換基を有していても良い($C_1 \sim C_6$)アルキルカルボニル基、置換基を有していても良いハロ($C_1 \sim C_6$)アルキルカルボニル基、置換基を有していても良い($C_2 \sim C_6$)アルケニルカルボニル基、置換基を有していても良いハロ($C_2 \sim C_6$)アルケニルカルボニル基、置換基を有していても良い($C_2 \sim C_6$)アルキニルカルボニル基、置換基を有していても良いハロ($C_2 \sim C_6$)アルキニルカルボニル基、置換基を有していても良い($C_3 \sim C_6$)シクロアルキルカルボニル基、置換基を有していても良いハロ($C_3 \sim C_6$)シクロアルキルカルボニル基、置換基を有していても良い($C_1 \sim C_6$)アルコキシ

カルボニル基、置換基を有していても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルコキシカルボニル基、置換基を有していても良い ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシカルボニル基、置換基を有していても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシカルボニル基、置換基を有していても良い ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシカルボニル基、置換基を有していても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシカルボニル基、置換基を有していても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニルオキシ基、置換基を有していても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニルオキシ基、置換基を有していても良い ($C_2 \sim C_6$) アルケニルカルボニルオキシ基、置換基を有していても良い ($C_2 \sim C_6$) アルケニルカルボニルオキシ基、置換基を有していても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルキニルカルボニルオキシ基、置換基を有していても良い ($C_2 \sim C_6$) アルキニルカルボニルオキシ基、置換基を有していても良い八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニルオキシ基、置換基を有していても良い八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニルオキシ基、置換基を有していても良い ($C_1 \sim C_6$) アルコキシカルボニルオキシ基、置換基を有していても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルコキシカルボニルオキシ基、置換基を有していても良い ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシカルボニルオキシ基、置換基を有していても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシカルボニルオキシ基、置換基を有していても良い ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシカルボニルオキシ基、置換基を有していても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシカルボニルオキシ基、置換基を有していても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニル基、置換基を有していても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニル基、置換基を有していても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニルオキシ基、置換基を有していても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニルオキシ基、及びヒドロキシ基からなる群から選択される基を表す。

好ましくは、Dは、置換基を有していても良い ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、置換基を有していても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、置換基を有していても良い ($C_3 \sim C_6$) シクロアルコキシ基、置換基を有していても良い八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルコキシ基、置換基を有していても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニルオキシ基、置換基を有していても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニルオキシ基、置換基を有していても良い ($C_2 \sim C_6$) アルケニルカルボニルオキシ基、置換基を有していても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルケニルカルボニルオキシ基、置換基を有していても良い ($C_2 \sim C_6$) アルキニルカルボニルオキシ基、置換基を有していても良い ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニルオキシ基、置換基を有していても良い八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニルオキシ基、置換基を有していても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルコキシカルボニルオキシ基、置換基を有していても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルコキシカルボニルオキシ基、置換基を有していても良い ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシカルボニルオキシ基、置換基を有していても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシカルボニルオキシ基、置換基を有していても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシカルボニルオキシ基、置換基を有していても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシカルボニルオキシ基、置換基を有していても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニルオキシ基、置換基を有していても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニルオキシ基、及びヒドロキシ基からなる群から選択される基を表す。

より好ましくは、Dは、置換基を有していても良い ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、置換基を有していても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、置換基を有していても良い ($C_3 \sim C_6$) シクロアルコキシ基、置換基を有していても良い八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルコキシ基、置換基を有していても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニルオキシ基、置換基を有していても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニルオキシ基、置換基を有していても良い ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニルオキシ基、置換基を有していても良い八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニルオキシ基、及びヒドロキシ基からなる群から選択される基を表す。

【0150】

本発明の式(1)で表される化合物、もしくはその塩、又はそれらのN-オキシドは、例えば下記の方法Aまたは方法Bの製造方法によって製造することができる。しかしながら、これらに限定されるものではない。ここでは代表例として R_2 が環状構造Uである場

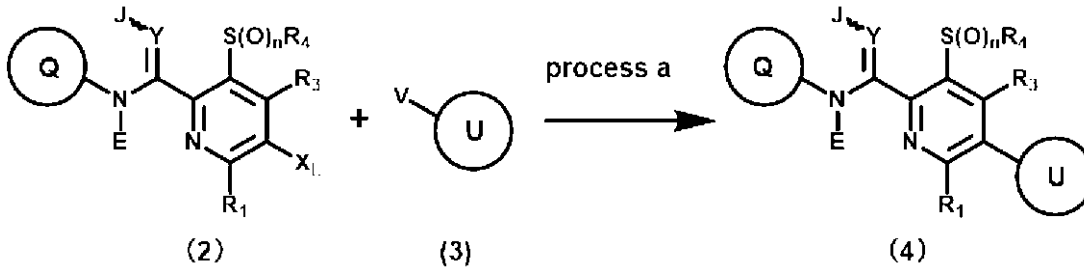
合を記載する。なお、出発原料であるピコリンイミダミドの製造方法は、例えば国際公開 2021/177410に記載の方法により製造することができる。また、下記方法 A または方法 B は、ピコリンイミダミドを出発原料とした方法を提示するが、これに限定されることはなく、ピコリンイミダミド前駆体に対して、該方法 A または方法 B を適用し、途中段階もしくはこの後の工程として、任意の段階でピコリンイミダミドが構築されていても良い。

【0151】

方法 A

(工程 a)

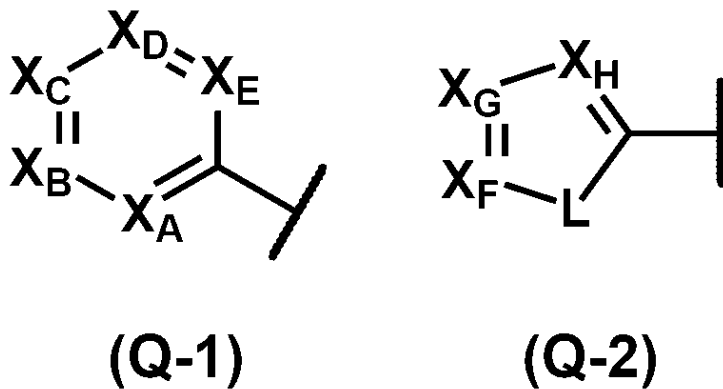
【化18】



式(2)で表される化合物と式(3)で表される化合物とを、不活性溶媒と触媒、場合により塩基の存在下、反応させることにより式(4)で表される化合物を製造することができる。式中、Q部分は、下記(Q-1)または(Q-2)を表し、R₁、R₃、R₄並びにEは前記と同じものを表し、X_lは塩素原子、臭素原子、又はヨウ素原子を表し、Yは酸素原子、窒素原子又は硫黄原子を表し、Vはボロン酸、ボロン酸エステル等を表し、Jは無置換又はDを表し、Dは前記と同じものを表し、環状構造U部は下記式(F-1)~(F-18)で表される環状構造を示し、nは0、1又は2である。

【0152】

【化19】



【0153】

10

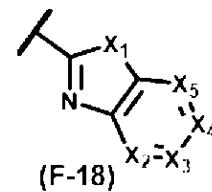
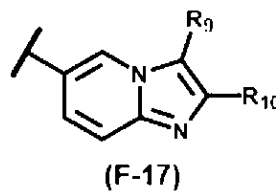
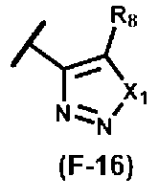
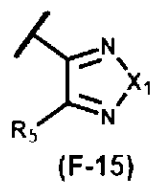
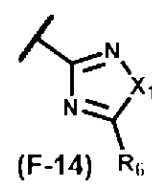
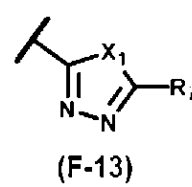
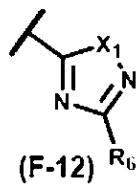
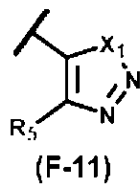
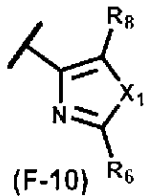
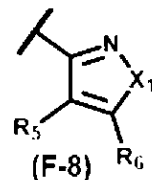
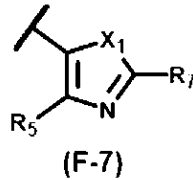
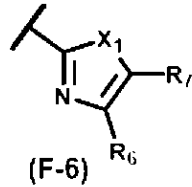
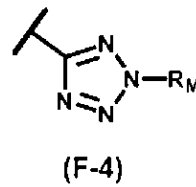
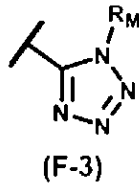
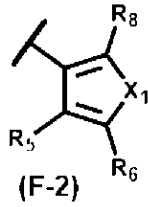
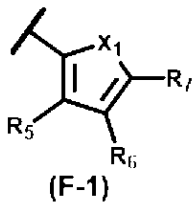
20

30

40

50

【化 2 0】



10

20

【0 1 5 4】

本発明で使用できる反応剤としては、例えば、(5-クロロチオフェン-2-イル)ポロン酸、(5-シアノチオフェン-2-イル)ポロン酸、(1-メチル-3-(トリフルオロメチル)-1H-ピラゾール-5-イル)ポロン酸、(5-フルオロチオフェン-2-イル)ポロン酸等のポロン酸やポロン酸エステルを挙げることができ、その使用量は、式(2)で表される化合物に対して通常約1倍モル~5倍モルの範囲で適宜選択すればよい。

30

【0 1 5 5】

本反応で使用できる不活性溶媒としては、本反応を著しく阻害しないものであればよく、例えば、ベンゼン、トルエン、キシレン等の芳香族炭化水素類、ジクロロメタン、1,2-ジクロロエタン等のハロゲン化溶媒、テトラヒドロフラン、ジオキサン等のエーテル系溶媒等を挙げることができ、これらの不活性溶媒は単独で又は2種以上混合して使用することができる。

【0 1 5 6】

本発明で使用できる触媒としては、例えば、テトラキストリフェニルホスフィンパラジウム(0)、ビス(トリフェニルホスフィン)パラジウム(II)ジクロリド、酢酸パラジウム(II)、トリス(ジベンジリデンアセトン)ジパラジウム(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)ジクロリドジクロロメタン付加物等のパラジウム触媒を挙げることができ、その使用量は、式(2)で表される化合物に対して通常約0.001倍モル~1倍モルの範囲で適宜選択すればよい。

40

【0 1 5 7】

本発明で使用できる塩基としては、例えば、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム、リン酸ナトリウム、リン酸カリウム、酢酸ナトリウム、酢酸カリウム、炭酸セシウム等及びその水溶液を挙げることができ、その使用量は、式(2)で表される化合物に対して通常約1倍

50

モル～20倍モルの範囲で適宜選択すればよい。

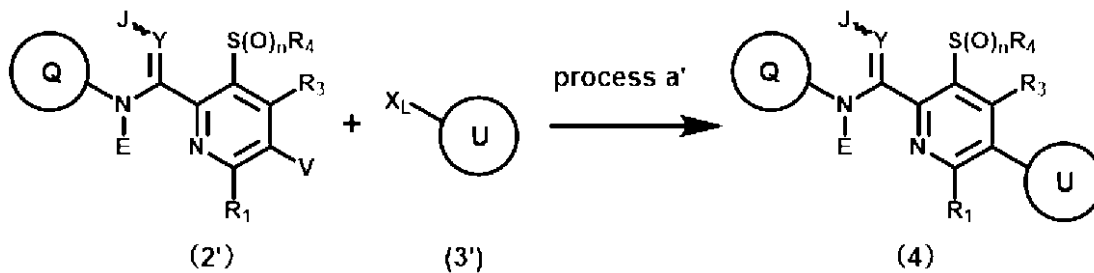
【0158】

本反応における反応温度は通常約 - 78 から使用する溶媒の沸点の範囲で行えばよい。反応時間は反応規模、反応温度等により適宜選択すればよく、例えば数分～48時間の範囲で適宜選択すればよい。また本反応は、例えば窒素ガスやアルゴンガスのような不活性ガスの雰囲気下で行うこともできる。反応終了後、目的物を含む反応系から常法により目的物を単離すればよく、必要に応じて再結晶、カラムクロマトグラフィー等で精製することにより目的物を製造することができる。目的物を含む粗生成物を単離なしで次の工程で用いてもよい。

【0159】

(工程 a')

【化21】



式(4)の化合物の製造方法は上記以外に、工程a'を用いる方法がある。式(2')で表される化合物と式(3')で表される化合物とを用いて、前記方法Aと同様の操作を行うことで、式(4)で表される化合物を製造することができる。

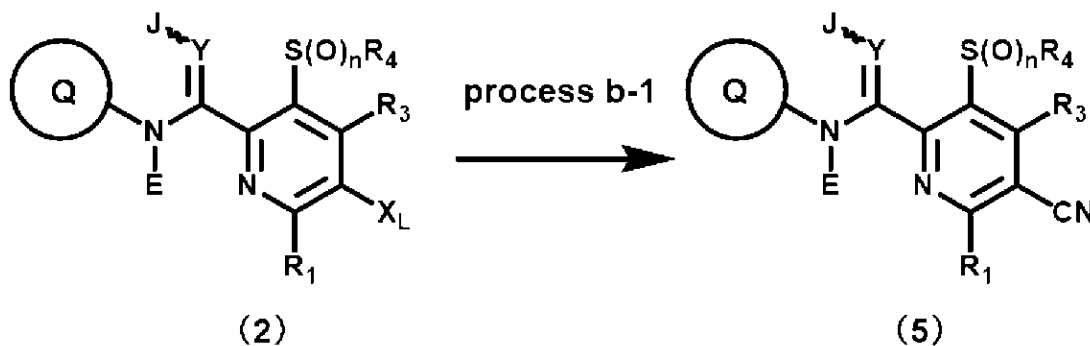
式中、Q部分、R₁、R₃、R₄並びにEは前記と同じものを表し、Vはボロン酸、ボロン酸エステル等を表し、Jは無置換又はDを表し、X_Lは塩素原子、臭素原子、又はヨウ素原子を表し、Yは酸素原子、窒素原子又は硫黄原子を表し、Dは前記と同じものを表し、環状構造U部は前記式(F-1)～(F-18)で表される環状構造を示し、nは0、1又は2である。

【0160】

方法B

(工程 b-1)

【化22】



式(2)で表される化合物を、不活性溶媒下、触媒と反応させることにより式(5)で表される化合物を製造することができる。式中、Q部分、R₁、R₃、R₄並びにEは前記と同じものを表し、X_Lは塩素原子、臭素原子、又はヨウ素原子を表し、Yは酸素原子、窒素原子又は硫黄原子を表し、Jは無置換又はDを表し、Dは前記と同じものを表し、nは0、1又は2である。

【0161】

本発明で使用できる反応剤としては、例えば、シアン化亜鉛、シアン化ナトリウム、シアン化カリウム、シアン化銅、シアノ酢酸エチル等を挙げることができ、その使用量は、

10

20

30

40

50

式(2)で表される化合物に対して通常約1倍モル～5倍モルの範囲で適宜選択すればよい。

【0162】

本反応で使用できる不活性溶媒としては、本反応を著しく阻害しないものであればよく、例えば、N,N-ジメチルホルムアミド、N,N-ジメチルアセトアミド、N-メチルピロリドン、ジメチルスルホキシド等の非プロトン性極性溶媒、ジクロロメタン、1,2-ジクロロエタン等のハロゲン化溶媒、テトラヒドロフラン、ジオキサン等のエーテル系溶媒等を挙げることができ、これらの不活性溶媒は単独で又は2種以上混合して使用することができる。

【0163】

本発明で使用できる触媒としては、例えば、テトラキストリフェニルホスフィンパラジウム(0)、ビス(トリフェニルホスフィン)パラジウム(II)ジクロリド、酢酸パラジウム(II)、トリス(ジベンジリデンアセトン)ジパラジウム(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)ジクロリドジクロロメタン付加物等のパラジウム触媒を挙げることができ、その使用量は、式(2)で表される化合物に対して通常約0.001倍モル～1倍モルの範囲で適宜選択すればよい。

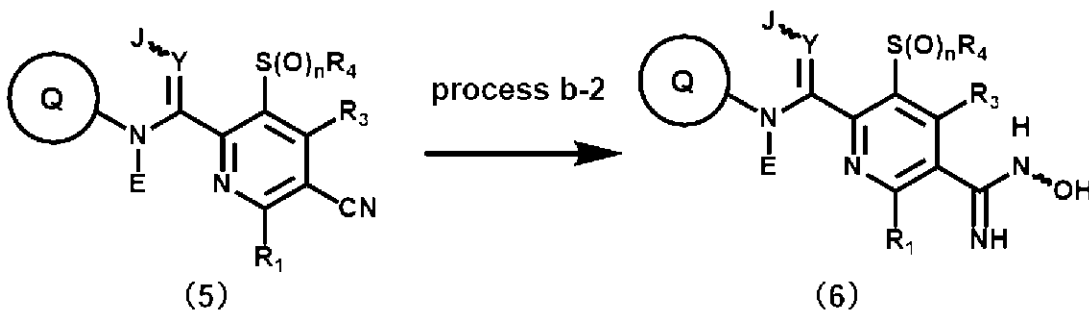
【0164】

本反応における反応温度は通常約-78から使用する溶媒の沸点の範囲で行えばよい。反応時間は反応規模、反応温度等により適宜選択すればよく、例えば数分～48時間の範囲で適宜選択すればよい。また本反応は、例えば窒素ガスやアルゴンガスのような不活性ガスの雰囲気下で行うこともできる。反応終了後、目的物を含む反応系から常法により目的物を単離すればよく、必要に応じて再結晶、カラムクロマトグラフィー等で精製することにより目的物を製造することができる。目的物を含む粗生成物を単離なしで次の工程で用いてもよい。

【0165】

(工程 b-2)

【化23】



式(5)で表される化合物を、不活性溶媒、塩基存在下、ヒドロキシルアミンと反応させることにより式(6)で表される化合物を製造することができる。式中、Q部分、R₁、R₃、R₄並びにEは前記と同じものを表し、Yは酸素原子、窒素原子又は硫黄原子を表し、Jは無置換又はDを表し、Dは前記と同じものを表し、nは0、1又は2である。

【0166】

本発明で使用できる反応剤としては、ヒドロキシルアミン塩酸塩、ヒドロキシルアミン水溶液を挙げることができ、その使用量は、式(5)で表される化合物に対して通常約1倍モル～10倍モルの範囲で適宜選択すればよい。

【0167】

本反応で使用できる不活性溶媒としては、本反応を著しく阻害しないものであればよく、例えば、N,N-ジメチルホルムアミド、N,N-ジメチルアセトアミド、N-メチルピロリドン、ジメチルスルホキシド等の非プロトン性極性溶媒、ジクロロメタン、1,2-ジクロロエタン等のハロゲン化溶媒、テトラヒドロフラン、ジオキサン等のエーテル系溶媒等を挙げることができ、これらの不活性溶媒は単独で又は2種以上混合して使用する

10

20

30

40

50

ことができる。

【0168】

本発明で使用できる塩基としては、例えば、トリエチルアミン、トリメチルアミン、ピリジン、N,N-ジメチルアミノピリジン、N,N-ジイソプロピルエチルアミン等の有機塩基、炭酸カリウム、リン酸ナトリウム、リン酸カリウム、酢酸ナトリウム、酢酸カリウム、炭酸セシウム等の無機塩基を挙げることができ、その使用量は、式(5)で表される化合物に対して通常約1倍モル~20倍モルの範囲で適宜選択すればよい。

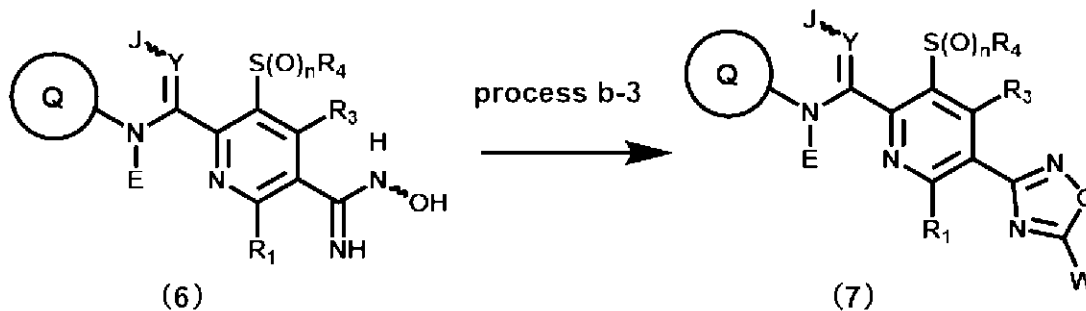
【0169】

本反応における反応温度は通常約-78から使用する溶媒の沸点の範囲で行えばよい。反応時間は反応規模、反応温度等により適宜選択すればよく、例えば数分~48時間の範囲で適宜選択すればよい。また本反応は、例えば窒素ガスやアルゴンガスのような不活性ガスの雰囲気下で行うこともできる。反応終了後、目的物を含む反応系から常法により目的物を単離すればよく、必要に応じて再結晶、カラムクロマトグラフィー等で精製することにより目的物を製造することができる。目的物を含む粗生成物を単離なしで次の工程で用いてもよい。

【0170】

(工程 b-3)

【化24】



式(6)で表される化合物と反応剤を、塩基存在下反応させることにより式(7)で表される化合物を製造することができる。式中、Q部分、R₁、R₃、R₄並びにEは前記と同じものを表し、Yは酸素原子、窒素原子又は硫黄原子を表し、Jは無置換又はDを表し、Dは前記と同じものを表し、Wは水素原子、メチル基、トリフルオロメチル基等を表し、nは0、1又は2である。

【0171】

本発明で使用できる反応剤としては、トリフルオロ酢酸無水物、酢酸無水物、アセチルクロライド、オルトギ酸トリメチル等を挙げることができ、その使用量は、式(6)で表される化合物に対して通常約1倍モル~10倍モルの範囲で適宜選択すればよい。

【0172】

本反応で使用できる不活性溶媒としては、本反応を著しく阻害しないものであればよく、例えば、N,N-ジメチルホルムアミド、N,N-ジメチルアセトアミド、N-メチルピロリドン、ジメチルスルホキシド等の非プロトン性極性溶媒、ジクロロメタン、1,2-ジクロロエタン等のハロゲン化溶媒、テトラヒドロフラン、ジオキサン等のエーテル系溶媒等を挙げることができ、これらの不活性溶媒は単独で又は2種以上混合して使用することができる。不活性溶媒は使用しなくても良い。

【0173】

本発明で使用できる塩基としては、例えば、ピリジン、トリエチルアミン、トリメチルアミン、N,N-ジメチルアミノピリジン、N,N-ジイソプロピルエチルアミン等の有機塩基、炭酸カリウム、リン酸ナトリウム、リン酸カリウム、酢酸ナトリウム、酢酸カリウム、炭酸セシウム等の無機塩基を挙げることができ、その使用量は、式(5)で表される化合物に対して通常約1倍モル~20倍モルの範囲で適宜選択すればよい。有機塩基については溶媒として用いても良い。

【0174】

本反応における反応温度は通常約 - 78 から使用する溶媒の沸点の範囲で行えばよい。反応時間は反応規模、反応温度等により適宜選択すればよく、例えば数分～48時間の範囲で適宜選択すればよい。また本反応は、例えば窒素ガスやアルゴンガスのような不活性ガスの雰囲気下で行うこともできる。反応終了後、目的物を含む反応系から常法により目的物を単離すればよく、必要に応じて再結晶、カラムクロマトグラフィー等で精製することにより目的物を製造することができる。目的物を含む粗生成物を単離なしで次の工程で用いてもよい。

【0175】

方法Aまたは方法Bにおいて、 $-S(O)_nR_4$ 基の酸化(n が1又は2)については、任意の工程で酸化剤を用いることで実施可能である。本反応で使用できる酸化剤としては、例えば、3-クロロ過安息香酸、過酸化水素水等が挙げられるが、本反応で使用できる酸化剤はこれに限らない。

10

【0176】

方法Aまたは方法Bにおいて、E部の保護について、任意の工程で反応剤を用いることで実施可能である。本反応で使用できる反応剤としては、例えば、無水酢酸、無水トリフルオロ酢酸、ジメチルカルバモイルクロリド、シクロプロパンカルボニルクロリド、クロロメチルエチルエーテル、テトロン酸等が挙げられるが、本反応で使用できる反応促進剤はこれに限らない。

【0177】

本発明に係る化合物、もしくはその塩、又はそれらのN-オキシドは、農園芸における有害害虫の殺虫防除のための有害生物防除剤の有効成分として有用である。

20

本発明において防除の対象とする虫種(式(1)で表される化合物が防除効果を示す虫種)は特に限定されるものではなく、広範な農園芸における有害害虫の防除に用いる事ができる。好ましい防除対象虫種としては、例えば、以下のものが挙げられる。

より好ましくは鱗翅目害虫(Lepidoptera)が防除効果を示す虫種として適している。したがって、本発明に係る化合物、もしくはその塩、又はそれらのN-オキシドを有効成分とする鱗翅目防除剤を提供することができる。

【0178】

鱗翅目害虫(Lepidoptera)
 {例えば、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 teterrellus*)、ライスケースワーム(*Nymphula depunctalis*)、*Sugar cane 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*)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*)、トリコプルシア属(*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

30

40

50

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 (*Hydraecia 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 ringonella*) のホソガ科 (*Gracillariidae*) ;

10

【0179】

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 clerella*)、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 (*Pluteliidae*) ;
 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 (*Phthorimea operculella*)、*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*) 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*) }。

20

30

【0180】

半翅目害虫 (*Hemiptera*)

{ 例えば、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 (*Pergandeus 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*) ;

40

Mahanarva posticata、*Mahanarva fimbriolata* 等のコガシラアワフキムシ科 (*Cercopidae*) ;

50

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*)、ユキヤナギアブラムシ (*Aphis spiraeicola*)、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 (*Brevicoryne 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 euphorbiae*)、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 (*Toxoptera 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 phylloxera (*Phylloxera notabilis*)、Southern pecan leaf phylloxera (*Phylloxera russellae*) 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*) ;

【0181】

イネクロカメムシ (*Scotinophara lurida*)、Malayan rice black 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 lewisi*)、シラホシカメムシ (*Eysarcoris ventralis*)、ムラサキシラホシカメムシ (*Eysarcoris 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 (*Caverellus saccharivorus*)、コバネヒョウタンナガカメムシ (*Togo 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 (*Stenodema 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 (*Aonidiella 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 yanonensis*)、ニセヤノネカイガラムシ (*Unaspis citri*) 等のマルカイガラムシ科

10

20

30

40

50

(Diaspididae) ;

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 seychellarum*) 等のワタフキカイガラムシ科 (Margarodidae) ;

ナスコナカイガラムシ (*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 (*Pseudococcus 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 longispinus*)、タトルミーリーバグ (*Brevenia rehi*) 等のコナカイガラムシ科 (Pseudococcidae) ;

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 (*Cacopsylla 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 ;

トコジラミ (*Cimex lectularius*) 等のトコジラミ科 (Cimicidae) 及び Giant Cicada (*Quesada gigas*) 等のセミ科 (Cicadidae) 。

【 0 1 8 2 】

甲虫目害虫 (Coleoptera)

{ 例えば、ウエ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 zea*)、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) ;

【 0 1 8 3 】

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*)、イネゾウムシ (*Echinocnemus squameus*)、イネミズゾウムシ (*Lissorhoptrus oryzophilus*)、

10

20

30

40

50

シロスジオサゾウムシ (*Rhabdoscelus lineatocollis*)、ワタミハナゾウムシ (*Antonomus 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*)、マツノキクイムシ (*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*)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*) ;

ヒラタクイムシ (*Lyctus brunneus*)等のナガシクイムシ科 (*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 okinawensis*)、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*) }。

【0184】

総翅目害虫 (*Thysanoptera*)

{ 例えば、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*) }。

【0185】

双翅目害虫 (*Diptera*)

{ 例えば、タネバエ (*Delia platura*)、タマネギバエ (*Delia antiqua*)等のハナバエ科 (*Anthomyiidae*) ;

シュガービートルトマゴット (*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 horaticola*)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*)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 ;

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 ;
 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 (*Sciaridae*) ;
 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 crane fly (*Tipula oleracea*)、European crane fly (*Tipula paludosa*) 等のガガンボ科 (*Tipulidae*) }。

【 0 1 8 6 】

10

膜翅目害虫 (*Hymenoptera*)

{ 例えば、カブラハバチ (*Athalia rosae*)、ニホンカブラハバチ (*Athalia japonica*) 等のハバチ科 (*Tenthredinidae*) ;
 ファイヤークアント (*Solenopsis* spp.) 科、Brown leaf-cutting ant (*Atta capiguara*) 等のアリ科 (*Formicidae*) 等 }。

【 0 1 8 7 】

直翅目害虫 (*Orthoptera*)

{ 例えば、トノサマバッタ (*Locusta migratoria*)、モロッコトビバッタ (*Dociostaurus 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

30

【 0 1 8 8 】

ゴキブリ目害虫 (*Blattodea*)

{ 例えば、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*)、ヤマトゴキブリ (*Periplaneta japonica*)、コワモンゴキブリ (*Periplaneta australasiae*) 等のゴキブリ科 (*Blattidae*) ;
 ヤマトシロアリ (*Reticulitermes 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 (*Nasutiter*

40

50

mes 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) }。

【0189】

ダニ目害虫 (Acari)

{ 例えば、ナミハダニ (*Tetranychus urticae*)、カンザワハダニ (*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 (*Phyllocoptura 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 (*Shevtchenella* 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) ;

フタトゲチマダニ (*Haemaphysalis longicornis*)、キチマダニ (*Haemaphysalis flava*)、タイワンカクマダニ (*Dermacentor taiwanensis*)、アメリカイヌカクマダニ (*Dermacentor variabilis*)、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*)、アメリカキラマダニ (*Amblyomma americanum*)、オウシマダニ (*Boophilus microplus*)、クリイロコイタマダニ (*Rhipicephalus sanguineus*) 等のマダニ科 (Ixodidae) ;

ケナガコナダニ (*Tyrophagus putrescentiae*)、ハ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) ;

ミミヒゼンダニ (*Otodectes cynotis*)、ヒゼンダニ (*Sarcoptes scabiei*) 等のヒゼンダニ科 (Sarcoptidae) ;

イヌニキビダニ (*Demodex canis*) 等のニキビダニ科 (Demodicidae) ;

ズツキダニ科 (Listrophoridae) ; イエササラダニ科 (Haplochthoniidae) ;

イエダニ (*Ornithonyssus bacoti*)、トリサシダニ (*Ornithonyssus sylviarum*) 等のオオサシダニ科 (Macronyssidae) ;

ワクモ (*Dermanyssus gallinae*) 等のワクモ科 (Dermanyssidae) ;

アカツツガムシ (*Leptotrombidium akamushi*) 等のツツガムシ科 (Trombiculidae) 等 }。

【0190】

植物寄生性線虫

{ 例えば、イネシンガレセンチュウ (*Aphelenchoides besseyi*)、イチゴセンチュウ (*Aphelenchoides fragariae*)、ハガレセンチュウ (*Aphelenchoides ritzemabosi*)、マツノザイセンチュウ (*Bursaphelenchus xylophilus*) 等の葉線虫目 (Aphelenchida) 線虫、ジャガイモシロシストセンチュウ (*Globodera pallida*)、ジャガイモシストセンチュウ (*Globodera rostochiensis*)、ムギシストセンチュウ (*Hete*

rodera avenae)、ダイズシストセンチュウ(Heterodera glycines)、テンサイシストセンチュウ(Heterodera schachtii)、クローバシストセンチュウ(Heterodera trifolii)、アレナリアネコブセンチュウ(Meloidogyne arenaria)、キタネコブセンチュウ(Meloidogyne hapla)、サツマイモネコブセンチュウ(Meloidogyne incognita)、ジャワネコブセンチュウ(Meloidogyne javanica)、リンゴネコブセンチュウ(Meloidogyne mali)、ミナミネグサレセンチュウ(Pratylenchus coffeae)、ノコギリネグサレセンチュウ(Pratylenchus drenatus)、チャネグサレセンチュウ(Pratylenchus loosi)、ムギネグサレセンチュウ(Pratylenchus neglectus)、キタネグサレセンチュウ(Pratylenchus penetrans)、クルミネグサレセンチュウ(Pratylenchus vulnus)、カンキツネモグリセンチュウ(Radopholus citrophilus)、バナナネモグリセンチュウ(Radopholus similis)等のハリセンチュウ目(Tylenchida)}。

【0191】

本発明において防除の対象とする虫種(式(1)で表される化合物が防除効果を示す虫種)は、さらに、衛生害虫、貯穀害虫、衣類害虫、家屋害虫、寄生虫などの有害生物の防除にも使用できる。特に人獣に害をなす外部寄生虫に対する防除効果に優れる。防除の対象となる外部寄生虫としては、宿主動物の背、脇下、下腹部、内股部などに寄生して動物・鳥類から血液やフケなどの栄養源を得て生息するもの、及び宿主動物の背、臀部などに飛来して動物・鳥類から血液やフケなどの栄養源を得て生息するものを包含する。外部寄生虫としては、ダニ類、シラミ類、ノミ類などが挙げられる。

【0192】

本発明の防除剤が有効な宿主動物としては、イヌ、ネコ、マウス、ラット、ハムスター、モルモット、リス、ウサギ、フェレット；愛玩鳥(例えば、ハト、オウム、九官鳥、文鳥、インコ、ジュウシマツ、カナリア)；ウシ、ウマ、ブタ、ヒツジ、ヤギ；家禽(例えば、アヒル、ニワトリ、ウズラ、ガチョウ)；ミツバチ(例えば、セイヨウミツバチ、ニホンミツバチ)；などが挙げられる。

【0193】

すなわち、本発明の有害生物防除剤は、前記の動物・鳥類を保護対象とした動物用外部寄生虫防除剤として有効である。

【0194】

対象となるダニ類(Acari)としては以下の害虫が挙げられる。

中気門目(Mesostigmata)のダニ類(mite){例えば、ワクモ(Dermanyssus gallinae)等のワクモ科(Dermanyssidae)；イエダニ属(Ornithonyssus spp.)のトリサシダニ(Ornithonyssus sylviarum)、ネッタイトリサシダニ(Ornithonyssus bursa)、イエダニ(Ornithonyssus bacoti)を含むオオサシダニ科(Macronyssidae)のダニ；トゲダニ属種(Laelaps spp.)のネズミトゲダニ(Laelaps echidninus)、ホクマントゲダニ(Laelaps jettmari)、ミツバチトゲダニ(Tropilaelaps clarae)を含むトゲダニ科(Laelapidae)のダニ；ヘギダニ属種(Varroa spp.)のミツバチヘギイタダニ(Varroa destructor)、バロアジャコブソニ(Varroa jacobsoni)、バロアアンデルウッドイ(Varroa underwoodi)を含むヘギダニ科(Varroidae)のダニ}。

後気門目(Metastigmata)のマダニ類(tick){例えば、ナガヒメダニ属種(Argas spp.)のナガヒメダニ(Argas persicus)、アルガス・リフレクサス(Argas reflexus)、ヒメダニ属種(Ornithodoros spp.)のオルニトドラス・モウバータ(Ornithodoros moubata)を含むヒメダニ科(Argasidae)のマダニ；チマダニ属種(Haemaphysalis spp.)のヘマフィサリス・コンシナ(Haemaphysalis concinna)、ヘマフィサリス・パンクタータ(Haemaphysalis punctata)、ヘマフィサリス・シンアバリナ(Haemaphysalis cinnabarina)、ヘマフィサリス・オトフィラ(Haemaphysalis otophila)、ヘマフィサリス・レアチ(Haemaphysalis leachi)、フタトゲチマダニ(Haemaphysalis longicornis)、マゲシマチマダニ(Haemaphysal

is mageshimaensis)、イエチマダニ (Haemaphysalis yeni)、ツリガネチマダニ (Haemaphysalis campanulata)、クロウサギチマダニ (Haemaphysalis pentalagi)、キチマダニ (Haemaphysalis flava)、オオトゲチマダニ (Haemaphysalis megaspinosa)、ヤマトチマダニ (Haemaphysalis japonica)、ダグラスチマダニ (Haemaphysalis douglasi)、キララマダニ属種 (Amblyomma spp.) のアンブリオマ・アメリカナム (Amblyomma americanum)、アンブリオマ・バリエガタム (Amblyomma variegatum)、アンブリオマ・マキュラタム (Amblyomma maculatum)、アンブリオマ・ヘブラエウム (Amblyomma hebraeum)、アンブリオマ・カジェネン (Amblyomma cajennense)、タカサゴキララマダニ (Amblyomma testudinarium)、マダニ属種 (Ixodes spp.) のマダニ (Ixodes ricinus) 10、イクソデス・ヘキサゴナス (Ixodes hexagonus)、イクソデス・キャニスガ (Ixodes canisuga)、イクソデス・ピロサス (Ixodes pilosus)、イクソデス・ルビキュンダス (Ixodes rubicundus)、イクソデス・スキャブラリス (Ixodes scapularis)、イクソデス・ホロシクルス (Ixodes holocyclus)、ヤマトマダニ (Ixodes ovatus)、シュルツェマダニ (Ixodes persulcatus)、タネガタマダニ (Ixodes nipponensis)、ウシマダニ亜属種 (Boophilus spp.) のオウシマダニ (Rhipicephalus (Boophilus) microplus)、リピセファラス (ブーフイラス)・デコロラタス (Rhipicephalus (Boophilus) decoloratus)、リピセファラス (ブーフイラス)・アニユラタス (Rhipicephalus (Boophilus) annulatus)、リピセファラス (ブーフイラス)・カルセラタス (Rhipicephalus (Boophilus) calceratus)、コイタマダニ 20属種 (Rhipicephalus spp.) のリピセファラス・エベルトシ (Rhipicephalus evertsi)、クリイロコイタマダニ (Rhipicephalus sanguineus)、リピセファラス・ブルサ (Rhipicephalus bursa)、リピセファラス・アッペンディキュラタス (Rhipicephalus appendiculatus)、リピセファラス・キャペンシス (Rhipicephalus capensis)、リピセファラス・ツラニカス (Rhipicephalus turanicus)、リピセファラス・ザンベジエンシス (Rhipicephalus zambeziensis)、カクマダニ属種 (Dermacentor spp.) のデルマセントール・マルギナタス (Dermacentor marginatus)、デルマセントール・レティキュラタス (Dermacentor reticulatus)、デルマセントール・ピクタス (Dermacentor pictus)、デルマセントール・アルビピクタス (Dermacentor albipictus)、デルマセントール・アンデルソニ (Dermacentor andersoni) 30、デルマセントール・バリアビリス (Dermacentor variabilis) を含むマダニ科 (Ixodidae) のダニ}。

無気門目 (Astigmata) のコナダニ類 (Acaridida) { 例えばキュウセンヒゼンダニ属種 (Psoroptidae spp.) のヒツジキュウセンヒゼンダニ (Psoroptes ovis)、ウサギキュウセンヒゼンダニ (Psoroptes cuniculi)、ウマキュウセンヒゼンダニ (Psoroptes equi)、シヨクヒヒゼンダニ属種 (Chorioptes spp.) のシヨクヒヒゼンダニ (Chorioptes bovis)、オトデクテス属種 (Otodectes spp.) のミミヒゼンダニ (Otodectes cynotis) を含むキュウセンヒゼンダニ科 (Psoroptidae) のダニ; ヒゼンダニ属種 (Sarcoptes spp.) のセンコウヒゼンダニ (Sarcoptes scabiei)、イヌセンコウヒゼンダニ (Sarcoptes canis)、ウシセンコウヒゼンダニ (Sarcoptes bovis) 40、ヒツジセンコウヒゼンダニ (Sarcoptes ovis)、サルコプテス・ルピカブラエ (Sarcoptes rupicaprae)、ウマセンコウヒゼンダニ (Sarcoptes equi)、ブタセンコウヒゼンダニ (Sarcoptes suis)、ノトエドス属種 (Notoedres spp.) のネコシヨウセンコウヒゼンダニ (Notoedres cati) を含むヒゼンダニ科 (Sarcoptidae) のダニ; トリアシヒゼンダニ属種 (Knemidokoptes spp.) のトリアシヒゼンダニ (Knemidokoptes mutans) を含むトリヒゼンダニ科 (Knemidokoptidae) のダニ}。

前気門目 (Prostigmata) のケダニ類 (Actinedida) { 例えばニキビダニ属種 (Demodex spp.) のイヌニキビダニ (Demodex canis)、ウシニキビダニ (Demodex bovis)、ヒツジニキビダニ (Demodex ovis)、ヤギニキビダニ (Demodex caprae)、ウマニキビダニ (Demodex equi)、デモデックス・カバリ (Demodex caballi) 50

)、ブタニキビダニ (*Demodex suis*)、ネコニキビダニ (*Demodex cati*) を含むニキビダニ科 (*Demodixidae*) のダニ; ツツガムシ属種 (*Trombicula* spp.) のトロンビキュラ・アルフレズゲシ (*Trombicula alfreddugesi*)、トロンビキュラ・アカムシ (*Trombicula akamushi*) を含むツツガムシ科 (*Trombiculidae*) のダニ}。

【0195】

対象となるシラミ類 (*Phthiraptera*) としては以下の害虫が挙げられる。

シラミ亜目 (*Anoplura*) のシラミ類 (*louse*) {例えばブタジラミ属種 (*Haematopinus* spp.) のウマジラミ (*Haematopinus asini*)、ウシジラミ (*Haematopinus eurysternus*)、ブタジラミ (*Haematopinus suis*) を含むケモノジラミ科 (*Haematopinidae*) のシラミ; リノグナツス属種 (*Linognathus* spp.) のイヌジラミ (*Linognathus setosus*)、ウシホソジラミ (*Linognathus vituli*)、リノグナサス・オピラス (*Linognathus ovillus*)、リノグナサス・オピフォルミス (*Linognathus oviformis*)、リノグナサス・ペダリス (*Linognathus pedalis*)、ヤギホソジラミ (*Linognathus stenopsis*)、ソレノポテス属種 (*Solenopotes* spp.) のケブカウシジラミ (*Solenopotes capillatus*) を含むケモノホソジラミ科 (*Linognathidae*) のシラミ}。

10

【0196】

タンカクハジラミ亜目 (*Amblycera*) のハジラミ類 (*biting louse*) {例えばメナカンツス属種 (*Menacanthus* spp.) のニワトリオオハジラミ (*Menacanthus stramineus*)、ニワトリツノハジラミ (*Menacanthus cornutus*)、ウスイロニワトリハジラミ (*Menacanthus pallidulus*)、例えばメノポン属種 (*Menopon* spp.) のニワトリハジラミ (*Menopon gallinae*) を含むタンカクハジラミ科 (*Menoponidae*) のハジラミ}。

20

チョウカクハジラミ亜目 (*Ischnocera*) のハジラミ類 (*biting louse*) {例えばコランビコーラ属種 (*Columbicola* spp.) のハトナガハジラミ (*Columbicola columbae*)、クルクロトガステル属種 (*Cuclotogaster* spp.) のハバビロナガハジラミ (*Cuclotogaster heterographus*)、ゴニオデス属種 (*Goniodes* spp.) のカクアゴハジラミ (*Goniodes dissimilis*)、マルハジラミ (*Goniodes gigas*)、ヒメニワトリハジラミ (*Goniodes gallinae*)、リペウルス属種 (*Lipeurus* spp.) のニワトリナガハジラミ (*Lipeurus caponis*) を含むチョウカクハジラミ科 (*Phloptoridae*) のハジラミ; ボビコーラ属種 (*Bovicola* spp.) のウシハジラミ (*Bovicola bovis*)、ヒツジハジラミ (*Bovicola ovis*)、ボビコラ・リンバータ (*Bovicola limbata*)、ヤギハジラミ (*Bovicola caprae*)、ウマハジラミ (*Bovicola equi*)、ケモノハジラミ属種 (*Trichodectes* spp.) のイヌハジラミ (*Trichodectes canis*)、フェリコーラ属種 (*Felicola* spp.) のネコハジラミ (*Felicola subrostrata*) を含むケモノハジラミ科 (*Trichodectidae*) のハジラミ}。

30

【0197】

対象となるノミ類 (*Siphonaptera*) としては以下の害虫が挙げられる。例えばスナノミ属種 (*Tunga* spp.) のスナノミ (*Tunga penetrans*) を含むスナノミ科 (*Tungidae*) のノミ; イヌノミ属種 (*Ctenocephalides* spp.) のイヌノミ (*Ctenocephalides canis*)、ネコノミ (*Ctenocephalides felis*)、アルカエオプシラ属種 (*Archaeopsylla* spp.) のハリネズミノミ (*Archaeopsylla erinacei*)、ネズミノミ属種 (*Xenopsylla* spp.) の東洋ネズミノミ (*Xenopsylla cheopis*)、ヒトノミ属種 (*Pulex* spp.) のヒトノミ (*Pulex irritans*)、エチドノファガ属種 (*Echidnophaga* spp.) のニワトリフトノミ (*Echidnophaga gallinacea*) を含むヒトノミ科 (*Pulicidae*) のノミ; ナガノミ属種 (*Ceratophyllus* spp.) のトリノミ (*Ceratophyllus gallinae*)、ヤマトネズミノミ (*Ceratophyllus anisus*)、ノソプスルラス属種 (*Nosopsyllus* spp.) のヨーロッパネズミノミ (*Nosopsyllus fasciatus*) を含むナガノミ科 (*Ceratophyllidae*) のノミ; ホソノミ属種 (*Leptopsylla* spp.) のメクラネズミノミ (*Leptopsylla segnis*) を含むホソノミ科 (*Leptopsyllidae*) のノミ。

40

50

【 0 1 9 8 】

その他にも、対象となる外部寄生虫としては、半翅目 (Hemiptera) の害虫が挙げられる。半翅目 (Hemiptera) の害虫としては以下の害虫が挙げられる。例えば、シメツクス属種 (Cimex spp.) のトコジラミ (Cimex lectularius) を含むトコジラミ科 (Cimicidae) の昆虫；パンストロンギラス属種 (Panstrongylus spp.)、ロドニウス属種 (Rhodnius spp.) のベネズエラサシガメ (Rhodnius prolixus)、サシガメ属種 (Triatoma spp.) のサシガメ (Triatoma infestans) を含むサシガメ科 (Reduviidae) の昆虫。

【 0 1 9 9 】

その他にも、刺咬性昆虫 (咀嚼性ハエ、吸血成虫ハエ、移動性双翅類の幼虫、寄生バエのウジ) である双翅目 (Diptera) 害虫にも有効である。ハエ類 (Diptera) の害虫としては以下の害虫が挙げられる。

長角亜目 (Nematocera)

{ 例えば (a) イエカ属種 (Culex spp.) のネッタイエカ (Culex quinquefasciatus)、アカイエカ (Culex pipiens pallens)、キュレックス・タルサリス (Culex tarsalis)、チカイエカ (Culex pipiens molestus)、ネッタイエカ (Culex pipiens fatigans)、コガタアカイエカ (Culex tritaeniorhynchus summorosus)、アルミゲレス属種 (Armigeres spp.) のオオクロヤブカ (Armigeres subalbatus)、ハマダラカ属種 (Anopheles spp.) のガンビアハマダラカ (Anopheles gambiae)、アノフェレス・マキュリペニス (Anopheles maculipennis)、シナハマダラカ (Anopheles sinensis)、オオツルハマダラカ (Anopheles lesteri)、ヤブカ属種 (Aedes spp.) のネッタイシマカ (Aedes aegypti)、ヒトスジシマカ (Aedes albopictus)、イーデス・タエニオリンクス (Aedes taeniorhynchus)、トウゴウヤブカ (Aedes togoi)、キンイロヤブカ (Aedes vexans nipponii) を含むカ科 (Culicidae) のカ；

(b) ブユ属種 (Simulium spp.) のシムリウム・レプタンス (Simulium reptans)、ツメトゲブユ (Simulium ornatum)、ヒメアシマダラブユ (Simulium venustum)、ウマブユ (Simulium salopiense)、プロシムリウム属種 (Prosimulium spp.) のキアシオオブユ (Prosimulium yezoense) を含むブユ科 (Simuliidae) のブユ；クリコイデス属種 (Culicoides spp.) のニワトリヌカカ (Culicoides arakawae)、ウスシロフヌカカ (Culicoides pictimargo)、キブネヌカカ (Culicoides kibunensis)、セマダラヌカカ (Culicoides homotomus)、ウシヌカカ (Culicoides oxystoma)、ニッポンヌカカ (Culicoides nipponensis)、ホシヌカカ (Culicoides punctatus)、ミヤマヌカカ (Culicoides maculatus)、マツザワヌカカ (Culicoides matsuzawai) を含むヌカカ科 (Ceratopogonidae) のヌカカ }。

【 0 2 0 0 】

短角亜目

{ 例えば、(a) 例えばアブ属種 (Tabanus spp.) のタバヌス・プロミウス (Tabanus bromius)、タバヌス・スポドプテルス (Tabanus spodopterus)、タバヌス・アトラタス (Tabanus atratus)、タバヌス・スデチカス (Tabanus sudeticus)、ウシアブ (Tabanus trigonus)、アカウシアブ (Tabanus chrysurus)、シロフアブ (Tabanus trigeminus)、キスジアブ (Tabanus fulvimediodides)、イヨシロオピアブ (Tabanus iyoensis)、メクラアブ属種 (Chrysops spp.) のクリソプス・カエキュチエンス (Chrysops caecutiens)、クリソプス・レリクタス (Chrysops relictus)、キンメアブ (Chrysops suavis)、クロキンメアブ (Chrysops japonicus) を含むアブ科 (Tabanidae) のアブ；

イエバエ属種 (Muscina spp.) のイエバエ (Musca domestica)、クロイエバエ (Musca bezzii)、ノイエバエ (Musca hervei)、ウスイロイエバエ (Musca conducens)、オオイエバエ (Musca stabulans)、サシバエ属種 (Stomoxys spp.) のサシバエ (Stomoxys calcitrans)、ノサシバエ属種 (Haematobia spp.) のノサシ

バエ (*Haematobia irritans*)、ヘマトビア・イリタンス・エクシグア (*Haematobia irritans exigua*)、ヘマトビア・スティミュランス (*Haematobia stimulans*)、ヒメイエバエ属種 (*Fannia* spp.)のヒメイエバエ (*Fannia canisularis*)を含むイエバエ科 (*Muscidae*) のハエ；

シェシエバエ属種 (*Glossina* spp.) を含むツエツエバエ科 (*Glossinidae*) のハエ；
メロファガス属種 (*Melophagus* spp.) のシラミバエ (*Melophagus ovinus*) を含むシラミバエ科 (*Hippoboscidae*) のハエ；

クロバエ属種 (*Calliphora*) の、オオクロバエ (*Calliphora lata*)；、

キンバエ属種 (*Lucilia* spp.) のヒツジキンバエ (*Lucilia (Phaenicia) cuprina*)

ヒロズキンバエ (*Lucilia (Phaenicia) sericata*)、ミドリキンバエ (*Lucilia illusttris*)、オビキンバエ属 (*Chrysomya* spp.) のラセンウジバエ (*Chrysomya hominivorax*)、クリソミア・クロロピガ (*Chrysomya chloropyga*)、クリソミア・ベジアナ (*Chrysomya bezziana*) を含むクロバエ科 (*Calliphoridae*) のハエ；

カワモグリバエ亜科 (*Cuterebrinae*) のウサギヒフバエ属種 (*Cuterebra* spp.)、ウシバエ亜科 (*Hypodermatinae*) のさらにはウシバエ属種 (*Hypoderma* spp.) のウシバエ (*Hypoderma bovis*)、キスジウシバエ (*Hypoderma lineatum*)、ウマバエ亜科 (*Gasterophilinae*) のさらにはウマバエ属種 (*Gasterophilus* spp.) のウマバエ (*Gasterophilus intestinalis*)、アトアカウマバエ (*Gasterophilus haemorroidalis*)、ガステロフィラス・イネルミス (*Gasterophilus inermis*)、ムネ

アカウマバエ (*Gasterophilus nasalis*)、ガステロフィラス・ニグリコルニス (*Gasterophilus nigricornis*)、アカウマバエ (*Gasterophilus pecorum*)、ヒツジバエ亜科 (*Oestrinae*) のさらにはヒツジバエ属種 (*Oestrus* spp.) のヒツジバエ (*Oestrus ovis*) を含むヒツジバエ科 (*Oestridae*) のハエ)。

【0201】

式(1)で表される化合物を農園芸用殺虫剤や動物規制害虫駆除剤等の有害生物防除剤として用いる場合、式(1)で表される化合物をそのまま用いてもよいが、適当な固体担体、液体担体、ガス状担体等、界面活性剤、分散剤、その他の製剤用補助剤、等とともに混合して農薬製剤を調製して用いてもよい。前記農薬製剤として、好ましくは、乳剤、EW剤、液剤、懸濁剤、水和剤、顆粒水和剤、粉剤、DL粉剤、粉粒剤、粒剤、錠剤、油剤、エアゾル、フロアブル剤、ドライフロアブル剤、マイクロカプセル剤、等を挙げる事が

できる。これら農薬製剤として任意に選択される剤型として用いることができる。本発明での担体とは固体担体、液体担体、ガス状担体等を指す。

【0202】

前記固体担体としては、例えばタルク、ベントナイト、クレー、カオリン、ケイソウ土、パーミキュライト、ホワイトカーボン、炭酸カルシウム、酸性白土、珪砂、珪石、ゼオライト、パーライト、アタパルジャイト、軽石、硫酸アンモニウム、硫酸ナトリウム、尿素等が挙げられる。

前記液体担体としては、例えば、メタノール、エタノール、n-ヘキサノール、エチレングリコール、プロピレングリコール等のアルコール類、アセトン、メチルエチルケトン、シクロヘキサノン等のケトン類、n-ヘキサン、ケロシン、灯油等の脂肪族炭化水素類、トルエン、キシレン、メチルナフタレン等の芳香族炭化水素類、ジエチルエーテル、ジオキサン、テトラヒドロフラン等のエーテル類、酢酸エチル等のエステル類、アセトニトリル、イソブチロニトリル等のニトリル類、ジメチルホルムアミド、ジメチルアセトアミド等の酸アミド類、ダイズ油、綿実油等の植物油類、ジメチルスルホキシド、水等が挙げられる。

また、前記ガス状担体としてはLPG、空気、窒素、炭酸ガス、ジメチルエーテル等があげられる。

前記界面活性剤及び前記分散剤としては、例えば、アルキル硫酸エステル類、アルキル(アリール)スルホン酸塩類、ポリオキシアルキレンアルキル(アリール)エーテル類、多価アルコールエステル類、リグニンスルホン酸塩、アルキルスルホコハク酸塩、アルキ

ルナフタレンスルホン酸塩のホルマリン縮合物、ポリカルボン酸塩、P O E ポリスチリルフェニルエーテル硫酸塩及びリン酸塩、P O E ・ P O P ブロックポリマー等が挙げられる。

さらに、前記製剤用補助剤としては、例えば、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、ポリビニルアルコール、キサンタンガム、化デンブン、アラビアガム、ポリビニルピロリドン、エチレン - アクリル酸共重合体、エチレン - 酢酸ビニル共重合体、ポリエチレングリコール、流動パラフィン、ステアリン酸カルシウム、及び消泡剤、防腐剤等が挙げられる。

前記の各種担体、界面活性剤、分散剤、及び製剤用補助剤は、必要に応じてそれぞれ単独で、あるいは組み合わせて用いることができる。

10

【 0 2 0 3 】

当該農薬製剤中における有効成分である式 (1) で表される化合物の含有量は、特に限定されないが、好ましくは、乳剤で 1 ~ 7 5 重量%、粉剤では 0 . 3 ~ 2 5 重量%、水和剤では 1 ~ 9 0 重量%、粒剤では 0 . 1 ~ 1 0 重量%である。

本発明による有害生物防除剤は、そのまま、又は希釈して用いることができる。

【 0 2 0 4 】

式 (1) で表される化合物をウシ、ブタなどの家畜類、イヌ、ネコなどのペット類の動物に寄生するダニ類の防除用殺ダニ剤とする場合には、宿主動物 1 k g に対して、有効成分が、0 . 0 1 ~ 1 0 0 0 m g の割合となる量で使用することができる。

防除用殺ダニ剤は、公知の獣医学的手法で施用することができる。その方法として、例えば、全身的抑制を目的とする場合には、錠剤、カプセル、浸漬液、飼料混入、坐薬、注射 (筋肉内、皮下、静脈内、腹腔内など) などにより動物に投与方法などが挙げられ、非全身的抑制を目的とする場合は、油性又は水性液剤を噴霧、注ぎかけ (pour-on) 、滴下 (spot-on) などにより投与方法、樹脂に殺ダニ剤を練り込み、該混練物を首輪、耳札などの適当な形状に成形し、それを動物に装着する方法などが挙げられる。

20

本発明による有害生物防除剤は、そのまま、又は希釈して用いることができる。

【 0 2 0 5 】

また、本発明による有害生物防除剤は他の殺虫剤、殺線虫剤、殺菌剤、殺ダニ剤、除草剤、植物成長調節剤、肥料等と混合又は併用することができる。

混合又は併用することができる薬剤としては、例えば、ペスティサイドマニュアル (第 1 8 版、The British Crop Protection Council 発行) 及びシブヤインデックス (S H I B U Y A I N D E X 第 1 7 版、2 0 1 4 年、S H I B U Y A I N D E X R E S E A R C H G R O U P 発行) 及びアイラックモードオブアクションクラシフィケーションスキーム (Mode of A ction Classification Scheme Version 9.3、IRAC 発行) 、エフラックコードリスト (FRAC Code List^(C)2020: Fungicides sorted by mode of action、2020 年度版、FRAC 発行) に記載のものやインターネットで構造が特定できるもの (<http://www.alanwood.net/pesticides/sitemap.html>) が挙げられる。

30

【 0 2 0 6 】

より具体的には、殺虫・殺線虫剤・殺ダニは、例えば以下の化合物が挙げられる。

アラニカルブ (alanycarb)、アルジカルブ (aldicarb)、ベンジオカルブ (bendiocarb)、ペンダイオカルブ (bendiocarb)、ベンフラカルブ (benfuracarb)、プトカルボキシム (butocarboxim)、プトキシカルボキシム (butoxycarboxim)、カルバリル (carbaryl)、カルボフラン (carbofuran)、カルボスルファン (carbosulfan)、エチオフェンカルブ (ethiofencarb)、フェノブカルブ (fenobucarb)、ホルメタネート (formetate)、フラチオカルブ (furathiocarb)、イソプロカルブ (isoprocarb)、メチオカルブ (methiocarb)、メソミル (methomyl)、オキサミル (oxamyl)、ピリミカルブ (pirimicarb)、プロポキスル (propoxur)、チオジカルブ (thiodicarb)、チオファノックス (thiofanox)、トリアザメート (triazamate)、トリメタカルブ (trimethacarb)、X M C、キシリルカルブ (xylylcarb)、メトルカルブ (metolcarb)、フェノチオカルブ (fenothiocarb)、フェノキシカルブ (fenoxycarb) のようなカーバメート系化合物、

40

50

アセフェート(acephate)、アザメチホス(azamethiphos)、アジンホス - エチル(azinphos-ethyl)、アジンホス - メチル(azinphos-methyl)、エチルチオメトン(ethylthiometon)、クロルエトキシホス(chlorethoxyfos)、カズサホス(cadusafos)、クロレトキシホス(chlorethoxyfos)、クロルフェンビンホス(chlorfenvinphos)、クロルメホス(chlormephos)、クロルピリホス(chlorpyrifos)、クロルピリホスメチル(chlorpyrifos-methyl)、クマホス(coumaphos)、シアノホス(cyanophos)、デメトン - S - メチル(demeton-S-methyl)、ダイアジノン(diazinon)、ジクロルボス(dichlorvos)、ジクロトホス(dicrotophos)、ジメトエート(dimethoate)、ジメチルビンホス(dimethylvinphos)、E P N、エチオン(ethion)、エトプロホス(etoprophos)、ファミフル(famphur)、フェナミホス(fenamifos)、フェニトロチオン(fenitrothion)、フェンチオン(fenthion)、ホスチアゼート(fosthiazate)、ヘプテノホス(heptenophos)、イミシアホス(imicyafos)、イソフェンホス(isofenphos)、イソプロピル=O - (メトキシアミノチオホスホリル)サリチレート[isopropyl O-(methoxyaminothiophosphoryl)salicylate]、イソキサチオン(isoxathion)、マラチオン(malathion)、メカルバム(mecarbam)、メタミドホス(methamidophos)、メチダチオン(methidathion)、メビンホス(mevinphos)、モノクロトホス(monocrotophos)、ナレド(naled)、オメトエート(omethoate)、オキシジメトンエチル(dioxydemeton ethyl)、パラチオン(parathion)、パラチオン - メチル(parathion-methyl)、P A P、ホレート(phorate)、ホサロン(phosalone)、ホスメット(phosmet)、ホスファミドン(phosphamidon)、ホキシム(phoxim)、ピリミホス - メチル(pirimiphos-methyl)、プロフェノホス(profenofos)、プロペタンホス(propetamphos)、プロチオホス(prothiofos)、ピラクロホス(pyraclofos)、ピリダフェンチオン(pyridaphenthion)、キナルホス(quinalphos)、スルホテップ(sulfotep)、テブピリミホス(tebupirimfos)、テムホス(temephos)、テルブホス(terbufos)、テトラクロルピンホス(tetrachlorvinphos)、チオメトン(thiometon)、トリアゾホス(triazophos)、トリクロルホン(trichlorfon)、パミドチオン(vamidothion)、クロルピリホス - エチル(chlorpyrifos-ethyl)、ジスルフォトン(disulfoton)、スルプロホス(sulprofos)、フルピラゾホス(flupyrzaphos)、フェントエート(phenthoate)、ホノホス(fonofos)、トリブホス(tribufos)のような有機リン酸エステル系化合物、

【 0 2 0 7 】

エンドスルファン(endosulfan)、アルファ - エンドスルファン(alpha-endosulfan)、ガンマ - H C H(gamma-HCH)、ジコホル(dicofol)、クロルデン(chlordane)、ディルドリン(diieldrin)、メトキシクロル(methoxyclor)のような有機塩素系化合物、アセトプロール(acetoprole)、フィプロニル(fipronil)、エチプロール(ethiprole)、ピラフルプロール(pyrafluprole)、ピリプロール(pyriprole)、フルフィプロール(flufiprole)、ニコフルプロール(nicofluprole)のようなフェニルピラゾール系化合物、プロフラニリド(broflaniilide)、シプロフラニリド(cyproflaniilide)のようなメタジアミド系化合物、アフォキサネル(afoxolaner)、フルララネル(fluralaner)、サロラネル(sarolaner)、フルキサメタミド(fluxametamide)、ロティラネル(lotilaner)、イソシクロセラム(isocycloseram)のようなイソキサゾリン系化合物、アクリナトリン(acrinathrin)、アレスリン(allethrin)、d - c i s - t r a n sアレスリン、d - t r a n sアレスリン(d-cis-trans allethrin)、ピフェントリン(bifenthrin)、カッパ - ピフェントリン(kappa-bifenthrin)、ピオアレスリンS - シクロペンテニル(bioallethrin S-cyclopentenyl)、ピオレスメトリン(bioresmethrin)、シクロプロトリン(cycloprothrin)、シフルトリン(cyfluthrin)、ベータ - シフルトリン(beta-cyfluthrin)、シハロトリン(cyhalothrin)、ラムダ - シハロトリン(ramda-cyhalothrin)、ガンマ - シハロトリン(gamma-cyhalothrin)、シベルメトリン(cypermethrin)、アルファ - シベルメトリン(alpha-cypermethrin)、ベータ - シベルメトリン(beta-cypermethrin)、シータ - シベルメトリン(theta-cypermethrin)、ゼー

タ - シペルメトリン(zeta-cypermethrin)、シフェノトリン(cyphenothrin)、デル
 タメトリン(deltamethrin)、エンペントリン(empenthrin)、エスフェンバレレート(
 esfenvalerate)、エトフェンプロックス(ethofenprox)、フェンプロパトリン(fenpr
 opathrin)、フェンバレレート(fenvalerate)、フルシトリネート(flucythrinate)、
 フルメトリン(flumethrin)、タウ - フルバリネート(tau-fluvalinate)、ハルフェンブ
 ロックス(halfenprox)、イミプロトリン(imiprothrin)、カデスリン(kadethrin)、
 ペルメトリン(permethrin)、フェノトリン(phenothrin)、プラレトリン(prallethri
 n)、ピレトリン(pyrethrin)、レスメトリン(resmethrin)、シラフルオフェン(silaf
 uofen)、テフルトリン(tefluthrin)、カップ - テフルトリン(kappa-tefluthrin)、フ
 タルスリン(phthalthrin)、テトラメトリン(tetramethrin)、トラロメトリン(tralo
 methrin)、トランスフルトリン(transfluthrin)、メトキサジアゾン(metoxadiazon
 e)、メトフルトリン(metofluthrin)、プロフルトリン(profluthrin)、ピレトラム(py
 rethrum)、テラレトリン(terallethrin)、モンフルオロスリン(momfluorothrin)、
 ヘプタフルトリン(heptafluthrin)、メペルフルスリン(meperfluthrin)、テトラメチ
 ルフルスリン(tetramethylfluthrin)、ジメフルトリン(dimefluthrin)、プロトリフ
 ェンブト(protrifenbut)のようなピレスロイド系化合物、アセタミプリド(acetamipr
 id)、クロチアニジン(chlothianidin)、ジノテフラン(dinotefuran)、イミダクロプ
 リド(imidacloprid)、ニテンピラム(nitenpyram)、チアクロプリド(thiacloprid)、
 チアメトキサム(thiamethoxam)のようなネオニコチノイド化合物、
 スルホキサフルル(sulfoxaflor)のようなスルホキサミン系化合物、フルピラジフロン(f
 lupyradifurone)のようなプテノライド系化合物、

10

20

【0208】

トリフルメゾピリム(triflumezopyrim)、ジクロロメゾチアズ(dicloromezotiaz)
 のようなメソイオン系化合物、フルピリミン(flupyrimin)のような2 - アミノピリジン
 系化合物、スピノサド(spinosad)、スピネトラム(spinetoram)のようなスピノシン系
 化合物、
 アバメクチン(abamectin)、イベルメクチン(ivermectin)、エマメクチン安息香酸塩(
 emamectin benzoate)、ミルベメクチン(milbemectin)、レピメクチン(lepimecti
 n)のようなマクロライド系化合物、
 ヒドロプレネ(hydroprene)、キノプレネ(quinoprene)、ジオフェノラン(Diofenola
 n)、メトプレネ(methoprene)のような幼若ホルモン様化合物、
 ピリプロキシフェン(pyriproxifene)のような4 - フェノキシフェノキシ系化合物、ピ
 メトロジン(pymetrozine)のようなピリジンアゾメチン系化合物、
 フロニカミド(flonicamid)のようなピリジんカルボキサミド系化合物、
 エトキサゾール(ethoxazole)のようなオキサゾール系化合物、
 B.t. subsp. israelensis、B.t. subsp. aizawai、B.t. subsp. kurstaki、B.t. su
 bsp. tenebrionisのようなBacillus thuringiensis及びBacillus sphaericus剤及
 びそれらが産生する殺虫性タンパク、
 前記に該当するB t 作物が産生する殺虫性タンパク、

30

40

【0209】

ジアフェンチウロン(diafenthiuron)のようなチオウレア系化合物、
 アゾシクロチン(azocyclotin)、シヘキサチン(cyhexatin)、酸化フェンブタスズ(fen
 butatin oxide)のような有機金属系化合物、
 プロバルギット(propargite)のような亜硫酸エステル系・ジフェニルエーテル系化合物
 、
 テトラジホン(tetradifon)のようなジフェニルスルホン系化合物、
 クロルフエナピル(chlorfenapyr)、トラロピリル(tralopyril)のようなピロール系化
 合物、
 D N O C のようなジニトロ系化合物、
 ベンスルタップ(bensultap)、カルタップ(cartap)、チオシクラム(thiocyclam)、チ

50

オスルタップ(thiosultap)、チオスルタップ - ナトリウム(thiosultap sodium)のよ
 うなネライストキシソリン類縁体、
 ビストリフルロン(bistrifluron)、クロルフルアズロン(chlorfluazuron)、ジフルベ
 ンズロン(diflubenzuron)、フルシクロクスロン(flucycloxaduron)、フルフェノクス
 ロン(flufenoxuron)、ヘキサフルムロン(hexaflumuron)、ルフエヌロン(lufenuro
 n)、ノバルロン(novaluron)、ノビフルムロン(noviflumuron)、テフルベンズロン(t
 eflubenzuron)、トリフルムロン(triflumuron)、ビストリフルロン(bistrifluron)
 のようなベンゾイルウレア系化合物、
 ブプロフェジン(buprofezin)のようなチアジジン系化合物、
 シロマジン(cyromazine)のようなトリアゾール系化合物、
 クロマフェノジド(chromafenozide)、ハロフェノジド(halofenozide)、メトキシフ
 エノジド(methoxyfenozide)、テブフェノジド(tebufenozide)のようなジアシルヒ
 ドラジン系化合物、及びシアノ基、からなる群から選択される基であり
 アミトラズ(amitraz)のようなアミジン系化合物、
 ヒドラメチルノン(hydramethylnon)のようなアミジノヒドラゾン系化合物、
 アセキノシル(acequinocyl)のようなナフトキノン系化合物、
 フルアクリピリム(flucacrypyrim)、ピリミノストロビン(pyriminostrobin)、フルフ
 エノキシストロビン(Flufenoxystrobin)のようなストロビルリン系化合物、
 フェナザキン(fenazaquin)のようなキナゾリン系化合物、
 フェンピロキシメート(fenpyroximate)のようなフェノキシピラゾール系化合物、
 ピリミジフェン(pyrimidifen)のようなフェノキシエチルアミン系化合物、
 ピリダベン(pyridaben)のようなピリダジノン系化合物、
 テブフェンピラド(tebufenpyrad)、トルフェンピラド(tolfenpyrad)、ピフルブミド(
 pyflubumide)、ジンプロピリダズ(dimpropyridaz)のようなピラゾール - 4 - カル
 ボキサミド系化合物、
 メタフルミゾン(metaflumizone)のようなヒドラジンカルボキサミド系化合物、
 【 0 2 1 0 】
 スピロジクロフェン(spirodiclofen)、スピロテトラマト(spirotetaramat)、スピロ
 メシフェン(spiromesifen)、スピロピディオソ(spiropidion)、スピドキサマト(spido
 xamat)のようなテトラヒドロピリジン酸及びテトラヒドロピリジン酸系化合物、
 シフルメトフェン(cyflumetofen)、シエノピラフェン(cyenopyrafen)、シエトピラ
 フェン(cyetpyrafen)のようなベータ - ケトニトリル系化合物、
 フルベンジアミド(flubendiamide)のようなフタル酸アミド系化合物、
 クロラントラニリプロール(chlorantraniliprole)、シアントラニリプロール(cyantr
 aniliprole)、シクラニリプロール(cyclaniliprole)、テトラニリプロール(tetranili
 prole)、シハロジアミド(cyhalodiamide)、テトラクロラントラニリプロール(tetrac
 hlorantraniliprole)、フルクロルジニリプロール(fluchloridiniliprole)、チオラ
 ントラニリプロール(tiorantraniliprole)のようなアントラニル酸アミド系化合物、
 キノメチオネート(quinomethionate)のようなキノキサリン系化合物、
 ヘキシチアゾクス(hexythiazox)のようなチアゾリジノン系化合物、
 ビフェナゼート(bifenazate)のようなヒドラジン系化合物、
 フルフェネリム(flufenerim)のようなピリジナミン系化合物、
 ピリフルキナゾン(pyrifluquinazon)のようなアミノキナゾリン系化合物、
 フロメトキン(flometoquin)のような6 - フェノキシキノリン系化合物、
 フルオピラム(flupyram)のようなピリジニルエチルベンズアミド系化合物、
 シクロブトリフルラム(cyclobutrifluram)のようなピリジニルシクロブチニルアミド
 系化合物、
 フルアザインドリジン(fluzaindolizine)、アミドフルメト(amidoflumet)のような
 スルホンアミド系化合物、
 チクロピラゾフロル(tylopyrazoflor)のようなピリジニルピラゾール系化合物、

10

20

30

40

50

チオキサザフェン(tioxazafen)のようなオキサジアゾール系化合物、
オキサゾスルフィル(oxazosulfonyl)のようなベンゾオキサゾール系化合物。

【0211】

また、その他の殺虫・殺線虫・殺ダニ剤として、ニコチン(nicotine)、クロロピクリン(chloropicrin)、フッ化スルフルル(sulfonyl fluoride)、クリロチエ(crylotie)、クロフェンテジン(clofentezine)、ジフロビダジン(diflovidazin)、ロテノン(rotenone)、インドキサカルブ(indoxacarb)、ピペロニルブトキシド(piperonyl butoxide)、クロルジメホルム(chlordimeform)、ピリダリル(pyridalyl)、アザジラクチン(azadirachtin)、ベンゾキシメート(benzoximate)、アフィドピロペン(afidopyropen)、フルヘキサホン(fluhexafon)、フルエンスルホン(fluensulfone)、ベンクロチアズ(benclothiaz)、カルゾール(carzole)、殺虫性石炭、ジメヒポ(dimehypo)、ニチアジン(nithiazine)、ホウ酸塩(borate salt)、メタアルデヒド(metaaldehyde)、リアノジン(ryanodine)、スルフルラミド(sulfluramid)、アシノナピル(acynonapyr)、ベンズピリモキサン(benzpyrimoxan)、3-プロモ-N-(2,4-ジクロロ-6-(メチルカルバモイル)フェニル)-1-(3,5-ジクロロピリジン-2-イル)-1H-ピラゾール-5-カルボキサミド、フルペンチオフェノックス(flupentiofenox)のような化合物が挙げられる。

10

更に、本発明による有害生物防除剤は、昆虫病原性バクテリア、昆虫病原性ウイルス及び昆虫病原性菌類などのような微生物農薬とも、混用又は併用することもできる。

【0212】

20

用いられる殺菌剤は、例えば以下が挙げられる。

メタラキシル(metalaxyl)、メタラキシル-M(metalaxyl-M)、オキサジキシル(oxadixyl)、オフラセ(ofurase)、ベナラキシル(benalaxyl)、ベナラキシル-M(benalaxyl-M)、キララキシル(kiralaxyl)、オフラス(ofurace)、フララキシル(furalaxyl)、シプロフラン(cyprofuram)のようなフェニルアミド系化合物、ブプリメート(bupyrimate)、ジメチリモール(dimethylimol)、エチリモール(ethylimol)のようなヒドロキシピリミジン系化合物、

ヒメキサゾール(hymexazole)、ヒドロキシイソキサゾール(hydroxyisoxazole)のようなイソキサゾール系化合物、オキサチアピプロリン(oxathiapiprolin)、フルオキサピプロリン(fluxapiprolin)のようなピペリジニルチアゾールイソキサゾリン系化合物、

30

オクチリノン(octhilinone)のようなイソチアゾロン系化合物、

オキシリニック酸(oxolinic acid)のようなカルボン酸系化合物、

ベノミル(benomyl)、チオフアネートメチル(thiophanate-methyl)、カーベンダゾール(carbendazole)、フベリダゾール(fuberidazole)、チアベンダゾール(thiabendazole)、デバカルブ(debacarb)のようなベンズイミダゾール・チオフアネート系化合物、

ジエトフェンカルブ(diethofencarb)のようなN-フェニルカーバメート系化合物、

ゾキサミド(zoxamide)のようなトルアミド系化合物、

エタボキサム(ethaboxam)のようなエチルアミノチアゾールカルボキサミド系化合物、

40

ペンシクロン(pencycuron)のようなフェニルウレア系化合物、

フルオピコリド(flupicolide)、フルオピモミド(flupimomide)のようなピリジニルメチルベンズアミド系化合物、

ジフルメトリム(diflumetorim)、ブピリメート(bupirimate)、のようなピリミジンアミン系化合物、

【0213】

ベノダニル(benodanil)、フルトラニル(flutolanil)、メプロニル(mepronil)、フルフェノキサジアザム(flufenoxadiazam)のようなベンズアニリド系化合物、

イソフェタミド(isofetamid)のようなフェニルオキソエチルチオフエンアミド系化合物、

50

フルオピラム(fluopyram)のようなピリジニルエチルベンズアミド系化合物、
 フェンフラム(fenfuram)のようなフランカルボキサミド系化合物、
 オキシカルボキシシン(oxy-carboxin)、カルボキシシン(carboxin)のようなオキサチン
 カルボキサミド系化合物、
 チフルザミド(thifluzamide)のようなチアゾールカルボキサミド系化合物、
 フルクキサピロキサド(fluxapyroxad)、フラメトピル(furametpyr)、ペンフルフェン(
 penflufen)、ペンチオピラド(penthiopyrad)、ベンゾビンジフルピル(benzovindif
 lupyr)、ビキサフェン(bixafen)、イソピラザム(isopyrazam)、セダキサン(sedaxa
 ne)、インピルフルキサム(inpyrfluxam)、フルインダピル(fluidapyr)、イソフル
 シプラム(isoflucypram)、ピラプロポイン(pyrapropoyne)、フルベネテラム(flube
 neteram)のようなピラゾール - 4 - カルボキサミド系化合物、
 ボスカリド(boscalid)のようなピリジニルカルボキサミド系化合物、
 アゾキシストロビン(azoxystrobin)、コウメトキシストロビン(coumetoxystrobin)
 、クレソキシムメチル(kresoxym-methyl)、トリフロキシストロビン(trifloxystrob
 in)、ピコキシストロビン(picoxystrobin)、ピラクロストロビン(pyraclostrobin)、
 ジモキシストロビン(dimoxystrobin)、メトミノストロビン(metominostrobin)、オ
 リサストロビン(orysastrobin)、フルオキサストロビン(fluxastrobin)、ピラオキ
 シストロビン(pyraoxystrobin)、ピラメトストロビン(pyrametostrobin)、フルフ
 エノキシストロビン(flufenoxystrobin)、フェナミンストロビン(fenaminstrobin)
 、エノキサストロビン(enoxastrobin)、クモキシストロビン(coumoxystrobin)、マ
 ンDESTロビン(mandestrobin)、トリクロピリカルブ(triclopyricarb)のようなスト
 ロビルリン系化合物、
 【 0 2 1 4 】
 ファモキサドン(famoxadon)のようなオキサゾリジンジオン系化合物、
 フェンアミドン(fenamidone)のようなイミダゾリノン系化合物、
 トリクロピリカルブ(triclopyricarb)、ピリベンカルブ(pyribencarb)のようなベン
 ジルカーバメート系化合物、
 シアゾファミド(cyazofamid)のようなシアノイミダゾール系化合物、
 アミスルブロム(amisulbrom)のようなスルファモイルトリアゾール系化合物、
 ビナパクリル(binapacryl)、メプチルジノカップ(meptyldinocap)、ジノカップ(din
 ocap)のようなジニトロフェニルクロトン系化合物、
 フルアジナム(fluzazinam)のような2,6 - ジニトロアニリン系化合物、
 フェリムゾン(ferimzone)のようなピリミジノンヒドラゾン系化合物、
 酢酸 - フェンチン(fentin-acetate)、塩化フェンチン(fentin chloride)、水酸化フェ
 ンチン(fentin hydroxide)、水酸化トリフェニルスズ(fenthin hydroxide)、酢酸ト
 リフェニルスズ(fenthin acetate)、オキシシン銅(oxine copper)のような有機・無機
 金属系化合物、
 シルチオフアム(silthiofam)のようなチオフェンカルボキサミド系化合物、
 アメトクトラジン(ametoctradin)のようなトリアゾロピリミジンアミン系化合物、
 メパニピリム(mepanipyrim)、ニトラピリン(nitrapyrin)、ピリメサニル(pyri
 me
 thanil)、シプロジニル(cyprodinil)のようなアニリノピリミジン系化合物、
 プラストサイジンS(blasticidin - S)のようなエノピラヌロン酸抗生物質、
 カスガマイシン(kasugamycin)、カスガマイシン塩酸塩水和物(kasugamycin hydro
 chloride hydrate)のようなヘキソピラノシル抗生物質、
 ストレプトマイシン(streptomycin)のようなグルコピラノシル抗生物質、
 オキシテトラサイクリン(oxytetracycline)のようなテトラサイクリン抗生物質、
 キノキシフェン(quinoxyfen)のようなアリルオキシキノリン系化合物、
 プロキナジド(proquinazid)のようなキナゾリン系化合物、
 フルジオキシニル(fludioxonil)、フェンピクロニル(fenpiclonil)のようなシアノピロ
 ール系化合物、

10

20

30

40

50

フルオロイミド(fluoroimid)、プロシミドン(procymidone)、イプロジオン(iprodione)、ビンクロゾリン(vinchlozolin)のようなジカルボキシイミド系化合物、
 エジフェンホス(edifenphos)、イプロベンホス(iprobenfos)、ピラゾホス(pyrazophos)のようなホスホロチオレート系化合物、
 イソプロチオラン(isoprothiolane)のようなジチオラン系化合物、
 プロパモカルブ(propamocarb)、プロパモカルブ塩酸塩(propamocarb hydrochloride)のようなプロピルカーバメート系化合物、
 Bacillus subtilis (QST713、FZB24、MBI600、D747株)のようなBacillus属及び産生された殺菌性タンパク類、及び、
 前記B t作物により産生された殺菌性タンパク類、

10

【0215】

ゴセイカユブテの抽出物のようなテルペン炭化水素類とテルペンアルコール類、
 トリホリン(triforine)のようなピペラジン系化合物、
 ピリフェノックス(pyrifenox)、ピリソキサゾール(pyrisoxazole)のようなピリジン系化合物、
 フェナリモル(fenarimol)、ヌアリモル(nuarimol)、フルメチルスルフォリム(flumetylsulfurim)のようなピリミジン系化合物、
 アザコナゾール(azaconazole)、ブロムコナゾール(bromuconazole)、ジニコナゾール(diniconazole)、ジニコナゾール-M(diniconazole-M)、エポキシコナゾール(epoxyconazole)、フルキンコナゾール(flquinconazole)、オキシポコナゾール(oxpconazole)、ペフラゾエート(pefurazoate)、ジフェノコナゾール(difenoconazole)、フェンブコナゾール(fenbuconazole)、イミベンコナゾール(imibenconazole)、イブコナゾール(ipconazole)、メトコナゾール(metconazole)、テトラコナゾール(tetraconazole)、トリアジメホン(triadimefon)、トリアジメノール(triadimenol)、トリチコナゾール(triticonazole)、ウニコナゾール(uniconazole)、イマザリル(imazalil)、ビテルタノール(bitertanol)、トリフルミゾール(triflumizole)、エタコナゾール(etaconazole)、プロピコナゾール(propiconazole)、ペンコナゾール(penconazole)、フルシラゾール(flusilazole)、フルトリアホル(flutriafol)、ミクロブタニル(myclobutanil)、パクロブトラゾール(paclobutrazol)、プロチオコナゾール(prothioconazole)、シプロコナゾール(cyproconazole)、テブコナゾール(tebuconazole)、ヘキサコナゾール(hexaconazole)、プロクロラズ(prochloraz)、シメコナゾール(simeconazole)、イプフェントリフルコナゾール(ipfentrifluconazole)、フルオキシチオコナゾール(fluoxytioconazole)のようなアゾール系化合物、アルジモルフ(alldimorph)、ドデモルフ(dodemorph)、酢酸ドデモルフ(dodemorph acetate)、トリデモルフ(tridemorph)、フェンプロピモルフ(fenpropimorph)、ジメトモルフ(dimethomorph)、フルモルフ(flumorph)、ピリモルフ(pyrimorph)のようなモルフォリン系化合物、

20

30

ピペラリン(piperalin)、フェンプロピディン(fenpropidin)のようなピペリジン系化合物、

スピロキサミン(spiroxamine)のようなスピロケタールアミン系化合物、
 フェンヘキサミド(fenhexamid)のようなヒドロキシアニリド系化合物、
 フェンピラザミン(fenpyrazamine)のようなアミノピラゾリノン系化合物、
 フェルバム(ferbam)、メタム(metam)、メタスルホカルブ(metasulphocarb)、メチラム(metiram)、チラム(thiram)、マンゼブ(mancozeb)、マンネブ(maneb)、ジネブ(zineb)、ジラム(ziram)、ポリカーバメート(polycarbamate)、プロピネブ(propineb)、チウラム(thiuram)、ピリブチカルブ(pyributicarb)のようなチオカーバメート・ジチオカーバメート系化合物、

40

バリダマイシン(validamycin)のようなグルコピラノシル抗生物質、
 ミルジオマイシン(mildiomycin)、ポリオキシシン(polyoxin)のようなヌクレオシド系抗生物質、

50

【 0 2 1 6 】

ベンチアバリカルブ(benthiavalicarb)、ベンチアバリカルブイソプロピル(benthiavalicarb-isopropyl)、バリフェナレート(valifenalate)、イプロバリカルブ(iprovalicarb)のようなバリニアミドカーバメート系化合物、
 マンジプロパミド(mandipropamid)のようなマンデル酸アミド系化合物、
 フェンピコキサミド(fenpicoxamid)、フロリルピコキサミド(florylpicoxamid)、メタリルピコキサミド(metarylpicoxamid)のようなピコリナミド系化合物、
 フサライド(ftthalide)のようなイソベンゾフラノン系化合物、
 ピロキロン(pyroquilone)のようなピロロキノリノン系化合物、
 トリシクラゾール(tricyclazole)のようなトリアゾロベンゾチアゾール系化合物、
 カルプロパミド(carpropamid)のようなシクロプロパンカルボキサミド系化合物、
 ジクロシメット(diclocymet)のようなカルボキサミド系化合物、
 フェノキサニル(fenoxanil)のようなプロピオンアミド系化合物、
 アシベンゾラル S - メチル(acibenzolar-S-methyl)のようなベンゾチアジアゾール系化合物、
 プロベナゾール(probenazole)、ジクロベンチアゾクス(dichlobentiazox)のようなベンゾイソチアゾール系化合物、
 チアジニル(tiadinil)のようなチアジアゾールカルボキサミド系化合物、
 イソチアニル(isotianil)のようなイソチアゾールカルボキサミド系化合物、
 シモキサニル(cymoxanil)のようなシアノアセトアミド=オキシム系化合物、
 ホセチル(fosetyl)のようなエチルホスホネート系化合物、
 テクロフタラム(tachlophthalam)のようなフタラミン酸系化合物、
 トリアゾキシド(triazoxide)のようなベンゾトリアジン系化合物、
 フルスルファミド(flusulfamide)のようなベンゼンスルホン酸系化合物、
 ジクロメジン(diclomezine)のようなピリダジノン系化合物、
 シフルフェナミド(cyflufenamide)のようなフェニルアセトアミド系化合物、
 メトラフェノン(metrafenopne)のようなベンゾフェノン系化合物、
 ピリオフェノン(pyriofenone)のようなベンゾイルピリジン系化合物、
 フルチアニル(flutianil)のようなシアノメチレンチアゾリジン系化合物、
 テブフロキン(tebufloquin)のような 4 - キノリル酢酸系化合物、
 イプフルフェノキン(ipflufenquin)のような 3 - フェノキシキノリン系化合物、

【 0 2 1 7 】

ホセチルアルミニウム(fosetyl-aluminium)、トルクロホス - メチル(tolclofos-methyl)のような有機リン系化合物、
 エクロメゾール(echlomezole)のような 1 , 2 , 4 - チアジアゾール系化合物、
 トルプロカルブ(tolprocarb)のようなトリフルオロエチルカーバメート系化合物、
 ボルドー(Bordeaux)混合液、
 酢酸銅(copper acetate)、塩基性硫酸銅(basic copper sulfate)、オキシ塩化銅(oxycopper chloride)、水酸化第二銅(copper hydroxide)、オキシキノリン銅(oxine-copper)のような銅系化合物、銅、硫黄のような無機化合物、
 キャプタン(captan)、カプタホル(captafol)、フォルベット(folpet)のような N - ハロゲノチオアルキル系化合物、
 アニラジン(anilazine)、クロロタロニル(chlorothalonil)、ジクロロフェン(dichlorophen)、ペンタクロロフェノール(pentachlorophenol)及びその塩、ヘキサクロロベンゼン(hexachlorobenzene)、キントゼン(quintozene)のような有機塩素系化合物、
 イミノクタジン酢酸塩(iminoctadine triacetate salt)、イミノクタジンアルベシル酸塩(iminoctadine albesilate)、グアニジン(guanidine)、ドジン(dodine)、ドジン遊離塩基(dodine free base)、グアザチン(guazatine)、グアザチン酢酸塩(guazatine acetate salt)、アルベシレート(albesilate)のようなグアニジン系化合物、

ジチアノン(dithianon)のようなアントラキノン系化合物、
 キノメチオネート(quinomethionate)のようなキノキサリン系化合物、
 フルオルイミド(fluoroimide)のようなマレイミド系化合物、
 トリルフルアニド(tolylfluanid)、ジクロフルアニド(dichlofluanid)のようなスルフェン酸系化合物、
 ジノブトン(dinobuton)のようなジニトロフェノール系化合物、
 ダゾメット(dazomet)のような環状ジチオカーバメート系化合物、
 ピラジフルミド(pyraziflumid)のようなアニリド系化合物、
 アミノピリフェン(aminopyrifen)のようなニコチン酸エステル系化合物、
 メチルトetraプロール(metyltetraprole)のようなテトラゾリノン系化合物、
 ピリダクロメチル(pyridachlometyl)のようなピリダジン系化合物、
 クロロインコナジド(chloroinconazide)のようなヒドラジド系化合物。

10

【0218】

また、その他の殺菌剤として、ジピメチトロン(dipymetitrone)、ピカルブトラゾクス(picarbutrazox)、テクナゼン(tecnazen)、ニトルタル - イソプロピル(nitrthal-isopropyl)、ジシクロメット(dicyclomet)、アシベンゾラル(acibenzolar)、プロヘキサジオン - カルシウム(prohexadione-calcium)、プロノポール(bronopol)、ジフェニルアミン(diphenylamine)、フルメトベル(flumetover)、ベントキサジン(bet hoxazin)、ピフェニル(biphenyl)、クロロネブ(chloroneb)、CNA、ヨードカルブ(iodcarb)、プロチオカルブ(prothiocarb)、セボクチルアミン(seboctylamine)などが挙げられる。

20

【0219】

式(1)で表される本発明化合物は、その有効量を、植物、土壌又は動物に適用することにより、対象の有害生物の防除に使用することができる。すなわち、これらの分野の有害生物の防除方法が提供される。ここで、本発明による防除方法には、本発明化合物を、密閉された空間において燻煙処理によって適用する方法も含まれる。

本発明化合物はまた、生物学的に有効な量で作物、作物が成長する種子、又は作物の胎座に処理又は接触されることにより、作物の活力を高める。

処理又は接触の対象が種子である場合、本発明化合物の量は限定されないが、処理後の種子全体の約0.0001~約1質量%の量で本発明化合物が含まれることは好ましい。

30

本発明によりさらに、本発明化合物の、動物・鳥類を有害寄生性無脊椎生物から保護する組成物の有効成分としての使用が提供される。該組成物は、本発明化合物を、殺寄生虫的に有効でありかつ対象である動物・鳥類に害を与えない量で、含む。前記使用において、本発明化合物は、有害無脊椎生物又はその生育環境に生物学的に有効な量で接触され、有害無脊椎生物を防除する。

【0220】

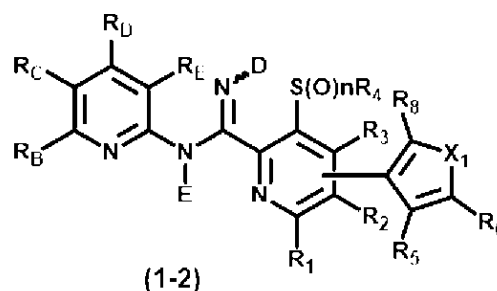
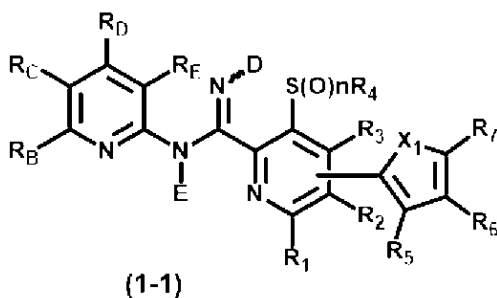
次に、本発明化合物の具体例を以下に示すが、本発明化合物はそれに限定されない。

【0221】

式(1)のAが式(A-5)であり、Bにおける環状構造Uが式(F-1)又は式(F-2)である、下記式(1-1)、又は式(1-2)において、

40

【化25】



50

R_B 、 R_C 、 R_D 及び R_E は、それぞれ独立して、水素原子、ハロゲン原子、置換基を有しても良い($C_1 \sim C_6$)アルキル基、置換基を有しても良いハロ($C_1 \sim C_6$)アルキル基、置換基を有しても良い($C_2 \sim C_6$)アルケニル基、置換基を有しても良いハロ($C_2 \sim C_6$)アルケニル基、置換基を有しても良い($C_2 \sim C_6$)アルキニル基、置換基を有しても良いハロ($C_2 \sim C_6$)アルキニル基、置換基を有しても良い($C_3 \sim C_6$)シクロアルキル基、置換基を有しても良いハロ($C_3 \sim C_6$)シクロアルキル基、置換基を有しても良い($C_1 \sim C_6$)アルコキシ基、置換基を有しても良いハロ($C_1 \sim C_6$)アルコキシ基、置換基を有しても良い($C_2 \sim C_6$)アルケニルオキシ基、置換基を有しても良い($C_2 \sim C_6$)アルケニルオキシ基、置換基を有しても良い($C_2 \sim C_6$)アルキニルオキシ基、置換基を有しても良いハロ($C_2 \sim C_6$)アルキニルオキシ基、置換基を有しても良い($C_3 \sim C_6$)シクロアルコキシ基、置換基を有しても良いハロ($C_3 \sim C_6$)シクロアルコキシ基、置換基を有しても良い($C_1 \sim C_6$)アルキルカルボニル基、置換基を有しても良い($C_1 \sim C_6$)アルキルカルボニル基、置換基を有しても良いハロ($C_3 \sim C_6$)シクロアルキルカルボニル基、置換基を有しても良いハロ($C_3 \sim C_6$)シクロアルキルカルボニル基、置換基を有しても良い($C_1 \sim C_6$)アルコキシカルボニル基、置換基を有しても良いハロ($C_1 \sim C_6$)アルコキシカルボニル基、置換基を有しても良い($C_2 \sim C_6$)アルケニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良いハロ($C_2 \sim C_6$)アルケニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良いハロ($C_2 \sim C_6$)アルキニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良いハロ($C_2 \sim C_6$)アルキニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良い($C_1 \sim C_6$)アルキルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良いハロ($C_1 \sim C_6$)アルキルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い($C_2 \sim C_6$)アルケニルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良いハロ($C_2 \sim C_6$)アルケニルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良いハロ($C_2 \sim C_6$)アルキニルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良いハロ($C_2 \sim C_6$)アルキニルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い($C_1 \sim C_6$)アルキルチオ基、置換基を有しても良いハロ($C_1 \sim C_6$)アルキルチオ基、置換基を有しても良いハロ($C_1 \sim C_6$)アルキルスルフィニル基、置換基を有しても良いハロ($C_1 \sim C_6$)アルキルスルフィニル基、置換基を有しても良いハロ($C_1 \sim C_6$)アルキルスルホニル基、置換基を有しても良いハロ($C_1 \sim C_6$)アルキルスルホニル基、置換基を有しても良いハロ($C_1 \sim C_6$)アルキルスルホニルオキシ基、置換基を有しても良いハロ($C_1 \sim C_6$)アルキルスルホニルオキシ基、置換基を有しても良いフェニル基、置換基を有しても良い複素環基、置換基を有しても良いフェノキシ基、置換基を有しても良いピリジルオキシ基、 NY_1Y_2 基、 $C(O)NY_1Y_2$ 基、 $C(=NY_2)Y_3$ 基、シアノ基、ニトロ基、ヒドロキシ基、メルカプト基、アミノ基、ホルミル基、カルボキシ基、トリメチルシリル基、及び SF_5 基からなる群から選択される基を表し(Y_1 、 Y_2 及び Y_3 は前記と同義である)、

D は、置換基を有しても良い($C_1 \sim C_6$)アルコキシ基、置換基を有しても良いハロ($C_1 \sim C_6$)アルコキシ基、置換基を有しても良いハロ($C_3 \sim C_6$)シクロアルコキシ基、置換基を有しても良いハロ($C_3 \sim C_6$)シクロアルコキシ基、置換基を有しても良い($C_1 \sim C_6$)アルキルカルボニル基、置換基を有しても良いハロ($C_1 \sim C_6$)アルキルカルボニル基、置換基を有しても良いハロ($C_2 \sim C_6$)アルケニルカルボニル基、置換基を有しても良いハロ($C_2 \sim C_6$)アルケニルカルボニル基、置換基を有しても良いハロ($C_2 \sim C_6$)アルキニルカルボニル基、置換基を有しても良いハロ($C_2 \sim C_6$)アルキニルカルボニル基、置換基を有しても良いハロ($C_3 \sim C_6$)シクロアルキルカルボニル基、置換基を有しても良いハロ($C_3 \sim C_6$)シクロアルキルカルボニル基、置換基を有しても良いハロ($C_1 \sim C_6$)アルコキシカルボニル基、置換基を有しても良いハロ($C_1 \sim C_6$)アルコキシカルボニル基、置換基を有しても良いハロ($C_2 \sim C_6$)アルケニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良いハロ($C_2 \sim C_6$)アルケニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良いハロ($C_2 \sim C_6$)アルキニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良いハロ($C_2 \sim C_6$)アルキニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良いハロ($C_3 \sim C_6$)シクロアルコキシカルボニル基、置換基を有しても良いハロ($C_3 \sim C_6$)シクロアルコ

10

20

30

40

50

キシカルボニル基、置換基を有しても良い(C₁~C₆)アルキルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い八口(C₁~C₆)アルキルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い(C₂~C₆)アルケニルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い八口(C₂~C₆)アルケニルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い(C₂~C₆)アルキニルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い八口(C₂~C₆)アルキニルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い(C₃~C₆)シクロアルキルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い八口(C₃~C₆)シクロアルキルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い(C₁~C₆)アルコキシカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い八口(C₁~C₆)アルコキシカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い(C₂~C₆)アルケニルオキシカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い八口(C₂~C₆)アルケニルオキシカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い(C₂~C₆)アルキニルオキシカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い八口(C₂~C₆)アルキニルオキシカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い(C₁~C₆)アルキルスルホニル基、置換基を有しても良い八口(C₁~C₆)アルキルスルホニル基、置換基を有しても良い(C₁~C₆)アルキルスルホニルオキシ基、置換基を有しても良い八口(C₁~C₆)アルキルスルホニルオキシ基、及びヒドロキシ基、からなる群から選択される基を表し、

10

Eは、水素原子、置換基を有しても良い(C₁~C₆)アルキル基、置換基を有しても良い八口(C₁~C₆)アルキル基、置換基を有しても良い(C₂~C₆)アルケニル基、置換基を有しても良い八口(C₂~C₆)アルケニル基、置換基を有しても良い(C₂~C₆)アルキニル基、置換基を有しても良い八口(C₂~C₆)アルキニル基、置換基を有しても良い(C₃~C₆)シクロアルキル基、置換基を有しても良い八口(C₃~C₆)シクロアルキル基、置換基を有しても良い(C₁~C₆)アルコキシ基、置換基を有しても良い八口(C₁~C₆)アルコキシ基、置換基を有しても良い(C₂~C₆)アルケニルオキシ基、置換基を有しても良い八口(C₂~C₆)アルケニルオキシ基、置換基を有しても良い八口(C₂~C₆)アルキニルオキシ基、置換基を有しても良い八口(C₂~C₆)アルキニルオキシ基、置換基を有しても良い(C₃~C₆)シクロアルコキシ基、置換基を有しても良い八口(C₃~C₆)シクロアルコキシ基、置換基を有しても良い(C₁~C₆)アルキルカルボニル基、置換基を有しても良い八口(C₁~C₆)アルキルカルボニル基、置換基を有しても良い八口(C₂~C₆)アルケニルカルボニル基、置換基を有しても良い八口(C₂~C₆)アルケニルカルボニル基、置換基を有しても良い八口(C₂~C₆)アルキニルカルボニル基、置換基を有しても良い八口(C₂~C₆)アルキニルカルボニル基、置換基を有しても良い八口(C₃~C₆)シクロアルキルカルボニル基、置換基を有しても良い八口(C₃~C₆)シクロアルキルカルボニル基、置換基を有しても良い八口(C₁~C₆)アルコキシカルボニル基、置換基を有しても良い八口(C₁~C₆)アルコキシカルボニル基、置換基を有しても良い八口(C₂~C₆)アルケニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良い八口(C₂~C₆)アルケニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良い八口(C₂~C₆)アルキニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良い八口(C₂~C₆)アルキニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良い八口(C₁~C₆)アルキルチオカルボニル基、置換基を有しても良い八口(C₁~C₆)アルキルチオカルボニル基、置換基を有しても良い八口(C₁~C₆)アルキルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い八口(C₁~C₆)アルキルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い八口(C₁~C₆)アルキルスルホニル基、置換基を有しても良い八口(C₁~C₆)アルキルスルホニル基、

20

30

40

置換基を有しても良いフェニルカルボニル基、置換基を有しても良いフェノキシカルボニル基、C(O)NY₁Y₂基、シアノ基、ヒドロキシ基、ホルミル基、アミノ基及びカルボキシ基からなる群から選択される基であり(Y₁、Y₂及びY₃は前記と同義である)

R₁、R₂、及びR₃は、それぞれ独立して、水素原子、八口ゲン原子、置換基を有しても良い(C₁~C₆)アルキル基、置換基を有しても良い八口(C₁~C₆)アルキル基、置換基を有しても良い(C₂~C₆)アルケニル基、置換基を有しても良い八口(C₂

50

$\sim C_6$) アルケニル基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルキニル基、置換基を有しても良い
 八口 ($C_2 \sim C_6$) アルキニル基、置換基を有しても良い ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、置換基を有しても良い
 八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、置換基を有しても良い
 八口 ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシ基、置換基を有しても
 良い ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシ基、置換基を有しても
 良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_3 \sim C_6$) シクロアルコキシ基、置換基を有しても
 良い八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルコキシ基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニル基、置換基を有しても
 良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニル基、置換基を有しても
 良い八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルコキシカルボニル基、置換基を有しても
 良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルコキシカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシカルボニル基、置換基を有しても
 良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシカルボニル基、置換基を有しても
 良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニルオキシ基、置換基を
 有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルケニルカルボニルオキシ基、置換基を有しても
 良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルケニルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルキニルカルボニルオキシ基、置換基を有しても
 良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルキニルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルチオ基、置換基を有しても
 良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルチオ基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルフィニル基、置換基を有しても
 良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルフィニル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニル基、置換基を有しても
 良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニルオキシ基、置換基を有しても
 良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニルオキシ基、 NY_1Y_2 基、 $C(O)NY_1Y_2$ 基、 $C(=NY_2)Y_3$ 基、シアノ基、ニトロ基、ヒドロキシ基、
 メルカプト基、ホルミル基、カルボキシ基、トリメチルシリル基及び SF_5 基からなる群から選択される基であり (Y_1 、 Y_2 及び
 Y_3 は前記と同義である)、
 ただし、 R_1 、 R_2 及び R_3 の何れか1つは環状構造U基であって前記式(F-1)または前記式(F-2)によって置換されて
 おり、
 R_4 は、($C_1 \sim C_6$) アルキル基、八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、及び八口 ($C_3 \sim C_6$)
 シクロアルキル基からなる群から選択される基であり、
 n が0~2の整数であり、
 X_1 は、酸素原子、硫黄原子、又はN- R_M であり、
 R_5 、 R_6 、 R_7 及び R_8 は、それぞれ各々独立して、
 それぞれ各々独立して、水素原子、ハロゲン原子、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、置換基を有しても
 良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルケニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$)
 アルケニル基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルキニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルキニル基、置換基を有しても
 良いシクロアルキル基、置換基を有しても良い八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、1-シアノシクロプロピル基、置換基を有しても
 良い ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$)
 アルケニルオキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$)
 アルキニルオキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$)
 アルキルカルボニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_3 \sim C_6$)
 シクロアルキルカルボニ

ル基、置換基を有しても良い八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルコキシカルボニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルコキシカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルチオ基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルチオ基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルフィニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルフィニル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニル基、 NY_1Y_2 基、 $C(O)NY_1Y_2$ 基、シアノ基、ニトロ基、ヒドロキシ基、メルカプト基、ホルミル基、カルボキシ基、トリメチルシリル基、及び SF_5 基からなる群から選択される基を表し (Y_1 、 Y_2 及び Y_3 は前記と同義である)、
 R_M は、水素原子、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、置換基を有しても良い ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、置換基を有しても良い八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニル基、及びヒドロキシ基からなる群から選択される基である、化合物もしくはその塩又はそれらのN-オキシドが例示される。

10

20

【0222】

式(1)のAが式(A-5)であり、Bにおける環状構造Uが式(F-1)又は式(F-2)である、式(1-1)、又は式(1-2)において、
 R_B 、 R_C 、 R_D 及び R_E がそれぞれ表1に記載の置換基であり、Dが表2に記載の置換基であり、Eが表3に記載の置換基であり、 R_1 、 R_2 、及び R_3 がそれぞれ表4に記載の置換基であり、 R_1 、 R_2 、及び R_3 の何れか一つである環状構造Uが表5に記載の環状構造基であり、 R_4 が表6に記載の置換基であり、 R_M が表7に記載の置換基であり、 R_5 、 R_6 、 R_7 及び R_8 がそれぞれ表8に記載の置換基であり、nが0、1、2から組み合わされる本発明化合物。

【0223】

30

[表1]

40

50







R _B , R _C , R _D , R _E			
H	F	Cl	Br
I	Me	Et	<i>n</i> -Pr
<i>i</i> -Pr	<i>c</i> -Pr	1-CN- <i>c</i> -Pr	OMe
OEt	O- <i>n</i> -Pr	O- <i>i</i> -Pr	O- <i>c</i> -Pr
CH=CH ₂	CH=CHCH ₃	CH=C(CH ₃) ₂	ethynyl
SMe	SEt	S- <i>n</i> -Pr	S- <i>i</i> -Pr
S(O)Me	S(O)Et	S(O)- <i>n</i> -Pr	S(O)- <i>i</i> -Pr
S(O) ₂ Me	S(O) ₂ Et	S(O) ₂ - <i>n</i> -Pr	S(O) ₂ - <i>i</i> -Pr
CF ₃	CF ₂ CF ₃	CF ₂ CF ₂ CF ₃	CF(CF ₃) ₂
OCF ₃	OCF ₂ CF ₃	OCH ₂ CF ₂ CF ₃	OCH ₂ CF ₂ CF ₂ H
OCH ₂ CF ₂ CF ₂ CF ₃	OCH ₂ CF ₂ CF ₂ CF ₂ H	SCF ₃	S(O)CF ₃
S(O) ₂ CF ₃	SCF ₂ CF ₃	S(O)CF ₂ CF ₃	S(O) ₂ CF ₂ CF ₃
C(O)Me	C(O)Et	C(O)- <i>c</i> -Pr	C(O)OMe
C(O)OEt	C(O)CF ₃	C(O)CF ₂ CF ₃	C(O)OCF ₃
C(O)OCF ₂ CF ₃	CH=CF ₂	CF=CF ₂	CF=CFCF ₃
CF=CFCF ₂ H	CH=CFCF ₃	CH=CFCF ₂ CF ₃	CH=CFCF ₂ H
CH=CFCF ₂ CF ₂ H	CH=CCl ₂	CH=CClCF ₃	CH=CClCF ₂ CF ₃
CH=CClCF ₂ H	CH=CClCF ₂ CF ₂ H	C(O)NHCH ₂ CF ₃	C(O)NHCH ₂ CF ₂ CF ₃
C(O)NMeCH ₂ CF ₃	C(O)NMeCH ₂ CF ₂ CF ₃	NMe ₂	NHCH ₂ CF ₃
NHCH ₂ CF ₂ CF ₃	NMeCH ₂ CF ₃	NMeCH ₂ CF ₂ CF ₃	CN
NO ₂	OH	SH	CHO
NHMe	NH ₂	COOH	Si(Me) ₃

10

20

【 0 2 2 4 】

[表 2]

D			
OMe	OEt	O- <i>n</i> -Pr	O- <i>i</i> -Pr
O- <i>t</i> -Bu	O- <i>n</i> -Pr	O- <i>i</i> -Pr	O- <i>c</i> -Pr
OCH ₂ CF ₃	OCH ₂ CN	OCH ₂ CF ₂ CF ₃	OCH ₂ CF ₂ CF ₂ H
C(O)Me	C(O)Et	C(O)CF ₃	C(O)CF ₂ CF ₃
C(O)OMe	C(O)OEt	C(O)- <i>c</i> -Pr	C(O)O- <i>t</i> -Bu
C(O)- <i>t</i> -Bu	S(O) ₂ Me	S(O) ₂ Et	S(O) ₂ - <i>n</i> -Pr
OCH ₂ SMe	OCH ₂ SEt	OCH ₂ S- <i>n</i> -Pr	OCH ₂ S- <i>i</i> -Pr
S(O) ₂ - <i>i</i> -Pr	S(O) ₂ CF ₃	S(O) ₂ CF ₂ CF ₃	S(O) ₂ CF ₂ CF ₂ CF ₃
			
C(O)OCF ₂ CF ₃			OH

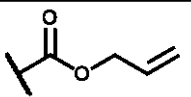
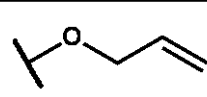
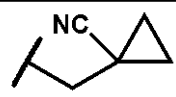
30

40

【 0 2 2 5 】

[表 3]

50

E			
H	Me	Et	<i>n</i> -Pr
<i>i</i> -Pr	<i>c</i> -Pr	CH ₂ - <i>c</i> -Pr	CH ₂ CF ₃
CH ₂ CN	CH ₂ CH ₂ CN	CH ₂ OCH ₃	CH ₂ OCH ₂ CH ₃
CH ₂ SCF ₃	CH ₂ S(O) ₂ CH ₃	C(O)Me	C(O)Et
C(O) <i>n</i> -Pr	C(O) <i>i</i> -Pr	C(O) <i>c</i> -Pr	C(O)CF ₃
C(O)NMe ₂	C(O)OMe	C(O)OEt	C(O)O- <i>n</i> -Pr
C(O)O- <i>i</i> -Pr	C(O)O- <i>c</i> -Pr	C(O)O- <i>t</i> -Bu	CH ₂ Ph
C(O)Ph	C(O)OPh	S(O) ₂ Me	S(O) ₂ CF ₃
CH ₂ CH=CH ₂	ethynyl	OMe	O- <i>c</i> -Pr
C(S)Me	CHO	CN	OH
CONH ₂	NH ₂	CH ₂ SMe	CH ₂ SEt
C(O) <i>t</i> -Bu			

10

【 0 2 2 6 】

[表 4]

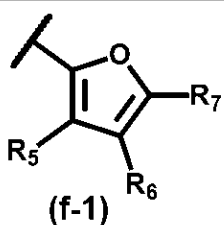
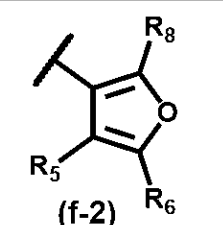
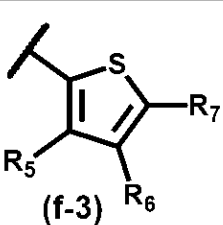
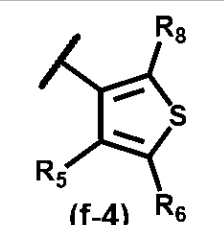
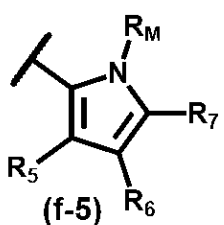
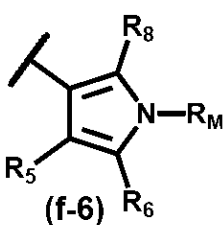
R ₁ 、R ₂ 、R ₃			
H	Me	Et	<i>n</i> -Pr
F	Cl	Br	I
OH	OMe	OEt	NMe ₂
CN	NO ₂	NH ₂	NHAc
SMe	S(O)Me	S(O) ₂ Me	SCF ₃
S(O)CF ₃	SO ₂ CF ₃	CF ₃	CF ₂ CF ₃
OCF ₃	OCH ₂ CF ₃	<i>i</i> -Pr	<i>c</i> -Pr
O- <i>i</i> -Pr	SH	OC(O)Me	OC(O)CF ₃
SF ₅	NEt ₂	C(O)Me	C(O)CF ₃

20

30

【 0 2 2 7 】

[表 5]

環状構造 U			
 (f-1)	 (f-2)	 (f-3)	 (f-4)
 (f-5)	 (f-6)		

40

【 0 2 2 8 】

[表 6]

50

R ₄			
H	Me	Et	n-Pr
F	Cl	Br	I
OH	OMe	OEt	NMe ₂
CN	NO ₂	NH ₂	NHAc
SMe	S(O)Me	SO ₂ Me	SCF ₃
S(O)CF ₃	S(O) ₂ CF ₃	CF ₃	CF ₂ CF ₅
OCF ₃	OCH ₂ CF ₃	<i>i</i> -Pr	<i>c</i> -Pr
O- <i>i</i> -Pr	NMe ₂		

10

【 0 2 2 9 】

[表 7]

R _M	
Me	<i>n</i> -Bu
Et	CF ₃
<i>n</i> -Pr	CF ₂ CF ₃
<i>i</i> -Pr	CH ₂ CF ₃
<i>c</i> -Pr	CH ₂ CF ₂ CF ₃
H	C(O)Me

20

【 0 2 3 0 】

[表 8]

R ₅ , R ₆ , R ₇ , R ₈			
H	Me	Et	<i>n</i> -Pr
F	Cl	Br	I
OH	OMe	OEt	NMe ₂
CN	NO ₂	NH ₂	NHAc
SMe	S(O)Me	S(O) ₂ Me	SCF ₃
S(O)CF ₃	SO ₂ CF ₃	CF ₃	CF ₂ CF ₃
OCF ₃	OCH ₂ CF ₃	<i>i</i> -Pr	<i>c</i> -Pr
O- <i>i</i> -Pr	SH	OC(O)Me	OC(O)CF ₃
SF ₅	NEt ₂	C(O)Me	C(O)CF ₃

30

【 0 2 3 1 】

式 (1) の A が式 (A - 6)、(A - 7)、(A - 8)、(A - 9)、(A - 10)、(A - 11)、(A - 12)、(A - 13)、(A - 14)、(A - 15)、(A - 16)、(A - 17)、又は (A - 18) であり、B における環状構造 U が式 (F - 1) 又は式 (F - 2) である、本発明に係る化合物もしくはその塩又はそれらの N - オキシドも、前記に準じて例示される。なお、A における R_A は、前記 R_B ~ R_E と同義であり、具体例として表 1 に提示される置換基を有し得る。

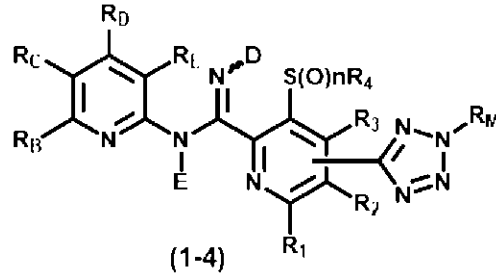
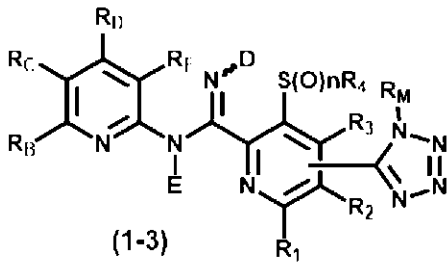
40

【 0 2 3 2 】

式 (1) の A が式 (A - 5) であり、B における環状構造 U が式 (F - 3)、又は式 (F - 4) である、式 (1 - 3)、又は式 (1 - 4) において、

50

【化 2 6】



10

R_B、R_C、R_D及びR_Eは、それぞれ独立して、水素原子、ハロゲン原子、置換基を有しても良い(C₁~C₆)アルキル基、置換基を有しても良いハロ(C₁~C₆)アルキル基、置換基を有しても良い(C₂~C₆)アルケニル基、置換基を有しても良いハロ(C₂~C₆)アルケニル基、置換基を有しても良い(C₂~C₆)アルキニル基、置換基を有しても良いハロ(C₂~C₆)アルキニル基、置換基を有しても良い(C₃~C₆)シクロアルキル基、置換基を有しても良いハロ(C₃~C₆)シクロアルキル基、置換基を有しても良い(C₁~C₆)アルコキシ基、置換基を有しても良いハロ(C₁~C₆)アルコキシ基、置換基を有しても良い(C₂~C₆)アルケニルオキシ基、置換基を有しても良い(C₂~C₆)アルキニルオキシ基、置換基を有しても良いハロ(C₂~C₆)アルキニルオキシ基、置換基を有しても良い(C₃~C₆)シクロアルコキシ基、置換基を有しても良いハロ(C₃~C₆)シクロアルコキシ基、置換基を有しても良い(C₁~C₆)アルキルカルボニル基、置換基を有しても良い(C₁~C₆)アルキルカルボニル基、置換基を有しても良い(C₃~C₆)シクロアルキルカルボニル基、置換基を有しても良いハロ(C₃~C₆)シクロアルキルカルボニル基、置換基を有しても良い(C₁~C₆)アルコキシカルボニル基、置換基を有しても良いハロ(C₁~C₆)アルコキシカルボニル基、置換基を有しても良い(C₂~C₆)アルケニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良いハロ(C₂~C₆)アルケニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良い(C₂~C₆)アルキニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良いハロ(C₂~C₆)アルキニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良い(C₁~C₆)アルキルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良いハロ(C₁~C₆)アルキルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い(C₂~C₆)アルケニルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良いハロ(C₂~C₆)アルケニルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良いハロ(C₂~C₆)アルキニルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良いハロ(C₁~C₆)アルキルチオ基、置換基を有しても良いハロ(C₁~C₆)アルキルチオ基、置換基を有しても良い(C₁~C₆)アルキルスルフィニル基、置換基を有しても良いハロ(C₁~C₆)アルキルスルフィニル基、置換基を有しても良い(C₁~C₆)アルキルスルホニル基、置換基を有しても良いハロ(C₁~C₆)アルキルスルホニル基、置換基を有しても良い(C₁~C₆)アルキルスルホニルオキシ基、置換基を有しても良いハロ(C₁~C₆)アルキルスルホニルオキシ基、置換基を有しても良いフェニル基、置換基を有しても良い複素環基、置換基を有しても良いフェノキシ基、置換基を有しても良いピリジルオキシ基、NY₁Y₂基、C(O)NY₁Y₂基、C(=NY₂)Y₃基、シアノ基、ニトロ基、ヒドロキシ基、メルカプト基、アミノ基、ホルミル基、カルボキシ基、トリメチルシリル基、及びSF₅基からなる群から選択される基を表し(Y₁、Y₂及びY₃は前記と同義である)、

20

30

40

Dは、置換基を有しても良い(C₁~C₆)アルコキシ基、置換基を有しても良いハロ(C₁~C₆)アルコキシ基、置換基を有しても良い(C₃~C₆)シクロアルコキシ基、置換基を有しても良いハロ(C₃~C₆)シクロアルコキシ基、置換基を有しても良い(C₁~C₆)アルキルカルボニル基、置換基を有しても良いハロ(C₁~C₆)アルキルカルボニル基、置換基を有しても良い(C₂~C₆)アルケニルカルボニル基、置換基を有

50

しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニル基、置換基を有しても良いフェニルカルボニル基、置換基を有しても良いフェノキシカルボニル基、 $C(O)NY_1Y_2$ 基、シアノ基、ヒドロキシ基、ホルミル基、アミノ基及びカルボキシ基からなる群から選択される基であり (Y_1 、 Y_2 及び Y_3 は前記と同義である)、

R_1 、 R_2 、及び R_3 は、それぞれ独立して、水素原子、八口ゲン原子、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルケニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルケニル基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルキニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルキニル基、置換基を有しても良い ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、置換基を有しても良い八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_3 \sim C_6$) シクロアルコキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルコキシ基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルコキシカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルケニルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルケニルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルキニルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルキニルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルチオ基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルチオ基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルフィニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルフィニル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニルオキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニルオキシ基、 NY_1Y_2 基、 $C(O)NY_1Y_2$ 基、 $C(=NY_2)Y_3$ 基、シアノ基、ニトロ基、ヒドロキシ基、メルカプト基、ホルミル基、カルボキシ基、トリメチルシリル基及び SF_5 基からなる群から選択される基であり (Y_1 、 Y_2 及び Y_3 は前記と同義である)、

ただし、 R_1 、 R_2 及び R_3 の何れか 1 つは環状構造 U 基であって前記式 (F - 3) または前記式 (F - 4) によって置換されており、

R_4 は、($C_1 \sim C_6$) アルキル基、八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、及び八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基からなる群から選択される基であり、

n が 0 ~ 2 の整数であり、

R_M は、水素原子、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、置換基を有しても良い ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、置換基を有しても良い八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニル基、置換基を有しても良い八

10

20

30

40

50

口 (C₁ ~ C₆) アルキルカルボニル基、置換基を有しても良い (C₃ ~ C₆) シクロアルキルカルボニル基、置換基を有しても良い八口 (C₃ ~ C₆) シクロアルキルカルボニル基、及びヒドロキシ基からなる群から選択される基である、化合物もしくはその塩又はそれらの N - オキシドが例示される。

【0233】

式 (1) の A が式 (A - 5) であり、B における環状構造 U が式 (F - 3)、又は式 (F - 4) である、式 (1 - 3)、又は式 (1 - 4) において、

R_B、R_C、R_D 及び R_E がそれぞれ表 1 に記載の置換基であり、D が表 2 に記載の置換基であり、E が表 3 に記載の置換基であり、R₁、R₂、及び R₃ がそれぞれ表 4 に記載の置換基であり、R₄ が表 6 に記載の置換基であり、R_M が表 7 に記載の置換基であり、n が 0、1、2 から組み合わされる本発明化合物。

10

【0234】

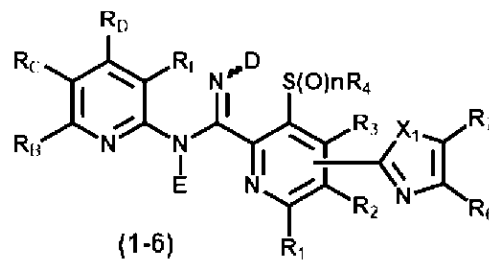
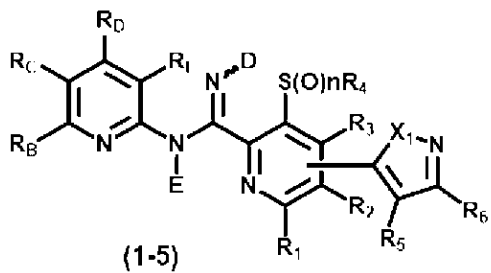
式 (1) の A が式 (A - 6)、(A - 7)、(A - 8)、(A - 9)、(A - 10)、(A - 11)、(A - 12)、(A - 13)、(A - 14)、(A - 15)、(A - 16)、(A - 17)、又は (A - 18) であり、B における環状構造 U が式 (F - 3) 又は式 (F - 4) である、本発明に係る化合物もしくはその塩又はそれらの N - オキシドも、前記に準じて例示される。なお、A における R_A は、前記 R_B ~ R_E と同義であり、具体例として表 1 に提示される置換基を有し得る。

【0235】

式 (1) の A が式 (A - 5) であり、B における環状構造 U が式 (F - 5)、式 (F - 6)、式 (F - 7)、式 (F - 8)、式 (F - 9)、式 (F - 10) である、下記の式 (1 - 5)、式 (1 - 6)、式 (1 - 7)、式 (1 - 8)、式 (1 - 9)、式 (1 - 10) において、

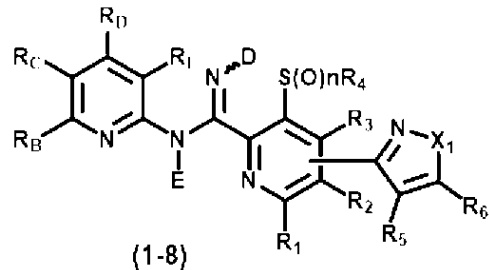
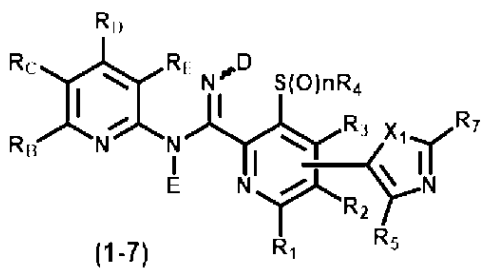
20

【化 27】



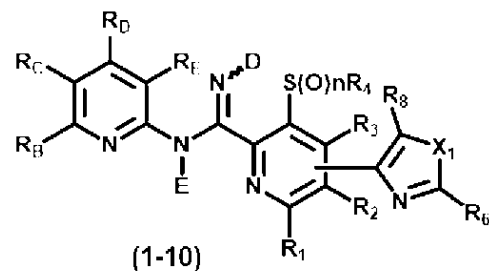
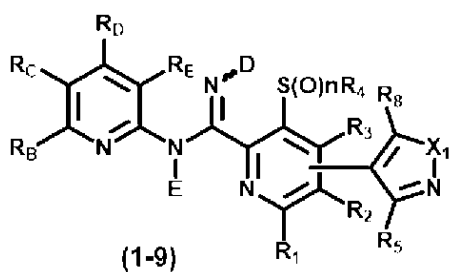
30

【化 28】



40

【化 29】



50

R_B 、 R_C 、 R_D 及び R_E は、それぞれ独立して、水素原子、ハロゲン原子、置換基を有しても良い($C_1 \sim C_6$)アルキル基、置換基を有しても良いハロ($C_1 \sim C_6$)アルキル基、置換基を有しても良い($C_2 \sim C_6$)アルケニル基、置換基を有しても良いハロ($C_2 \sim C_6$)アルケニル基、置換基を有しても良い($C_2 \sim C_6$)アルキニル基、置換基を有しても良いハロ($C_2 \sim C_6$)アルキニル基、置換基を有しても良い($C_3 \sim C_6$)シクロアルキル基、置換基を有しても良いハロ($C_3 \sim C_6$)シクロアルキル基、置換基を有しても良い($C_1 \sim C_6$)アルコキシ基、置換基を有しても良いハロ($C_1 \sim C_6$)アルコキシ基、置換基を有しても良い($C_2 \sim C_6$)アルケニルオキシ基、置換基を有しても良い($C_2 \sim C_6$)アルケニルオキシ基、置換基を有しても良い($C_2 \sim C_6$)アルキニルオキシ基、置換基を有しても良いハロ($C_2 \sim C_6$)アルキニルオキシ基、置換基を有しても良い($C_3 \sim C_6$)シクロアルコキシ基、置換基を有しても良いハロ($C_3 \sim C_6$)シクロアルコキシ基、置換基を有しても良い($C_1 \sim C_6$)アルキルカルボニル基、置換基を有しても良い($C_1 \sim C_6$)アルキルカルボニル基、置換基を有しても良い($C_3 \sim C_6$)シクロアルキルカルボニル基、置換基を有しても良いハロ($C_3 \sim C_6$)シクロアルキルカルボニル基、置換基を有しても良い($C_1 \sim C_6$)アルコキシカルボニル基、置換基を有しても良いハロ($C_1 \sim C_6$)アルコキシカルボニル基、置換基を有しても良い($C_2 \sim C_6$)アルケニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良いハロ($C_2 \sim C_6$)アルケニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良い($C_2 \sim C_6$)アルキニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良いハロ($C_2 \sim C_6$)アルキニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良い($C_1 \sim C_6$)アルキルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良いハロ($C_1 \sim C_6$)アルキルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い($C_2 \sim C_6$)アルケニルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良いハロ($C_2 \sim C_6$)アルケニルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良いハロ($C_2 \sim C_6$)アルキニルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良いハロ($C_2 \sim C_6$)アルキニルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い($C_1 \sim C_6$)アルキルチオ基、置換基を有しても良いハロ($C_1 \sim C_6$)アルキルチオ基、置換基を有しても良い($C_1 \sim C_6$)アルキルスルフィニル基、置換基を有しても良いハロ($C_1 \sim C_6$)アルキルスルフィニル基、置換基を有しても良い($C_1 \sim C_6$)アルキルスルホニル基、置換基を有しても良いハロ($C_1 \sim C_6$)アルキルスルホニル基、置換基を有しても良い($C_1 \sim C_6$)アルキルスルホニルオキシ基、置換基を有しても良いハロ($C_1 \sim C_6$)アルキルスルホニルオキシ基、置換基を有しても良いフェニル基、置換基を有しても良い複素環基、置換基を有しても良いフェノキシ基、置換基を有しても良いピリジルオキシ基、 NY_1Y_2 基、 $C(O)NY_1Y_2$ 基、 $C(=NY_2)Y_3$ 基、シアノ基、ニトロ基、ヒドロキシ基、メルカプト基、アミノ基、ホルミル基、カルボキシ基、トリメチルシリル基、及び SF_5 基からなる群から選択される基を表し(Y_1 、 Y_2 及び Y_3 は前記と同義である)、

D は、置換基を有しても良い($C_1 \sim C_6$)アルコキシ基、置換基を有しても良いハロ($C_1 \sim C_6$)アルコキシ基、置換基を有しても良い($C_3 \sim C_6$)シクロアルコキシ基、置換基を有しても良いハロ($C_3 \sim C_6$)シクロアルコキシ基、置換基を有しても良い($C_1 \sim C_6$)アルキルカルボニル基、置換基を有しても良いハロ($C_1 \sim C_6$)アルキルカルボニル基、置換基を有しても良い($C_2 \sim C_6$)アルケニルカルボニル基、置換基を有しても良いハロ($C_2 \sim C_6$)アルケニルカルボニル基、置換基を有しても良い($C_2 \sim C_6$)アルキニルカルボニル基、置換基を有しても良いハロ($C_2 \sim C_6$)アルキニルカルボニル基、置換基を有しても良い($C_3 \sim C_6$)シクロアルキルカルボニル基、置換基を有しても良いハロ($C_3 \sim C_6$)シクロアルキルカルボニル基、置換基を有しても良い($C_1 \sim C_6$)アルコキシカルボニル基、置換基を有しても良いハロ($C_1 \sim C_6$)アルコキシカルボニル基、置換基を有しても良い($C_2 \sim C_6$)アルケニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良いハロ($C_2 \sim C_6$)アルケニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良い($C_2 \sim C_6$)アルキニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良いハロ($C_2 \sim C_6$)アルキニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良いハロ($C_2 \sim C_6$)アルキニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良い($C_3 \sim C_6$)シクロアルコキシカルボニル基、置換基を有しても良いハロ($C_3 \sim C_6$)シクロアルコ

キシカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルケニルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルケニルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルキニルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルキニルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルコキシカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルコキシカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニルオキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニルオキシ基、及びヒドロキシ基、からなる群から選択される基を表し、

E は、水素原子、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルケニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルケニル基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルキニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルキニル基、置換基を有しても良い ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、置換基を有しても良い八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_3 \sim C_6$) シクロアルコキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルコキシ基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルケニルカルボニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルケニルカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルキニルカルボニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルキニルカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルコキシカルボニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルコキシカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルチオカルボニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルチオカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニル基、置換基を有しても良いフェニルカルボニル基、置換基を有しても良いフェノキシカルボニル基、 $C(O)NY_1Y_2$ 基、シアノ基、ヒドロキシ基、ホルミル基、アミノ基及びカルボキシ基からなる群から選択される基であり (Y_1 、 Y_2 及び Y_3 は前記と同義である)、

R_1 、 R_2 、及び R_3 は、それぞれ独立して、水素原子、ハロゲン原子、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルケニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルケニル基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルキニル基、置換基を有

10

20

30

40

50

しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルキニル基、置換基を有しても良い ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、置換基を有しても良い八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_3 \sim C_6$) シクロアルコキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルコキシ基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルコキシカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルコキシカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルケニルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルケニルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルキニルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルキニルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルチオ基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルチオ基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルフィニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルフィニル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニルオキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニルオキシ基、 NY_1Y_2 基、 $C(O)NY_1Y_2$ 基、 $C(=NY_2)Y_3$ 基、シアノ基、ニトロ基、ヒドロキシ基、メルカプト基、ホルミル基、カルボキシ基、トリメチルシリル基及び SF_5 基からなる群から選択される基であり (Y_1 、 Y_2 及び Y_3 は前記と同義である)、

ただし、 R_1 、 R_2 及び R_3 の何れか1つは環状構造U基であって前記式(F-5)、前記式(F-6)、前記式(F-7)、前記式(F-8)、前記式(F-9)、または前記式(F-10)によって置換されており、

R_4 は、($C_1 \sim C_6$)アルキル基、八口($C_1 \sim C_6$)アルキル基、($C_3 \sim C_6$)シクロアルキル基、及び八口($C_3 \sim C_6$)シクロアルキル基からなる群から選択される基であり、

n が0~2の整数であり、

X_1 は、酸素原子、硫黄原子、又はN- R_M であり、

R_5 、 R_6 、 R_7 及び R_8 は、それぞれ各々独立して、それぞれ各々独立して、水素原子、ハロゲン原子、置換基を有しても良い($C_1 \sim C_6$)アルキル基、置換基を有しても良い八口($C_1 \sim C_6$)アルキル基、置換基を有しても良い($C_2 \sim C_6$)アルケニル基、置換基を有しても良い八口($C_2 \sim C_6$)アルケニル基、置換基を有しても良い($C_2 \sim C_6$)アルキニル基、置換基を有しても良い八口($C_2 \sim C_6$)アルキニル基、置換基を有しても良いシクロアルキル基、置換基を有しても良い八口($C_3 \sim C_6$)シクロアルキル基、1-シアノシクロプロピル基、置換基を有しても良い($C_1 \sim C_6$)アルコキシ基、置換基を有しても良い八口($C_1 \sim C_6$)アルコキシ基、置換基を有しても良い($C_2 \sim C_6$)アルケニルオキシ基、置換基を有しても良い八口($C_2 \sim C_6$)アルケニルオキシ基、置換基を有しても良い($C_2 \sim C_6$)アルキニルオキシ基、置換基を有しても良い八口($C_2 \sim C_6$)アルキニルオキシ基、置換基を有しても良い($C_1 \sim C_6$)アルキルカルボニル基、置換基を有しても良い八口($C_1 \sim C_6$)アルキルカルボニル基、置換基を有しても良い($C_3 \sim C_6$)シクロアルキルカルボニル基、置換基を有しても良い八口

(C₃ ~ C₆)シクロアルキルカルボニル基、置換基を有しても良い(C₁ ~ C₆)アルコキシカルボニル基、置換基を有しても良い八口(C₁ ~ C₆)アルコキシカルボニル基、置換基を有しても良い(C₁ ~ C₆)アルキルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い八口(C₁ ~ C₆)アルキルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い(C₁ ~ C₆)アルキルチオ基、置換基を有しても良い八口(C₁ ~ C₆)アルキルチオ基、置換基を有しても良い(C₁ ~ C₆)アルキルスルフィニル基、置換基を有しても良い八口(C₁ ~ C₆)アルキルスルフィニル基、置換基を有しても良い(C₁ ~ C₆)アルキルスルホニル基、置換基を有しても良い八口(C₁ ~ C₆)アルキルスルホニル基、NY₁Y₂基、C(O)NY₁Y₂基、シアノ基、ニトロ基、ヒドロキシ基、メルカプト基、ホルミル基、カルボキシ基、トリメチルシリル基、及びSF₅基からなる群から選択される基を表し(Y₁、Y₂及びY₃は前記と同義である)、

R_Mは、水素原子、置換基を有しても良い(C₁ ~ C₆)アルキル基、置換基を有しても良い八口(C₁ ~ C₆)アルキル基、置換基を有しても良い(C₃ ~ C₆)シクロアルキル基、置換基を有しても良い八口(C₃ ~ C₆)シクロアルキル基、置換基を有しても良い(C₁ ~ C₆)アルコキシ基、置換基を有しても良い八口(C₁ ~ C₆)アルコキシ基、置換基を有しても良い(C₁ ~ C₆)アルキルカルボニル基、置換基を有しても良い八口(C₁ ~ C₆)アルキルカルボニル基、置換基を有しても良い(C₃ ~ C₆)シクロアルキルカルボニル基、置換基を有しても良い八口(C₃ ~ C₆)シクロアルキルカルボニル基、及びヒドロキシ基からなる群から選択される基である、化合物もしくはその塩又はそれらのN-オキシドが例示される。

10

20

【0236】

式(1)のAが式(A-5)であり、Bにおける環状構造Uが式(F-5)、式(F-6)、式(F-7)、式(F-8)、式(F-9)、式(F-10)である、式(1-5)、式(1-6)、式(1-7)、式(1-8)、式(1-9)、又は式(1-10)において、

R_B、R_C、R_D及びR_Eがそれぞれ表1に記載の置換基であり、Dが表2に記載の置換基であり、Eが表3に記載の置換基であり、R₁、R₂、及びR₃がそれぞれ表4に記載の置換基であり、R₁、R₂、及びR₃の何れか一つである環状構造Uが表9に記載の環状構造基であり、R₄が表6に記載の置換基であり、R_Mが表7に記載の置換基であり、R₅、R₆、R₇及びR₈がそれぞれ表8に記載の置換基であり、nが0、1、2から組み合わされる本発明化合物。

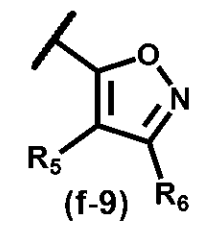
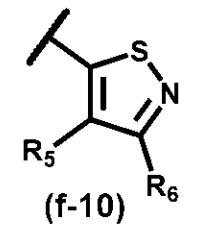
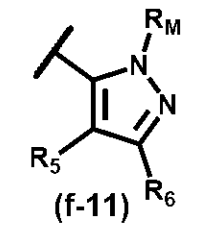
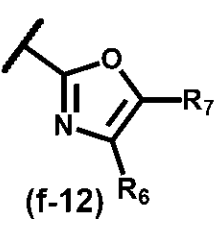
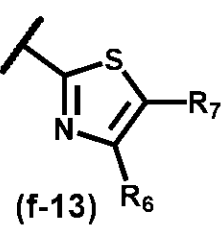
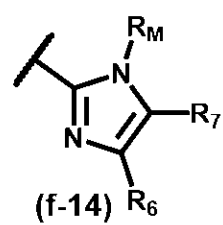
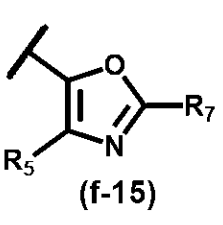
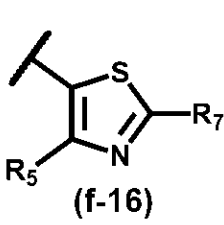
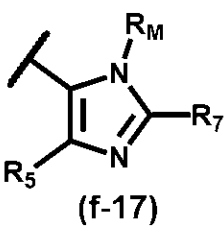
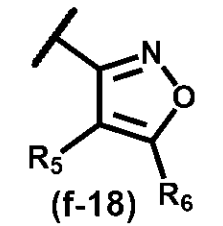
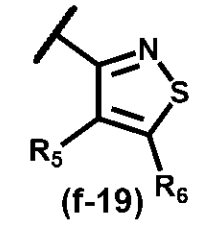
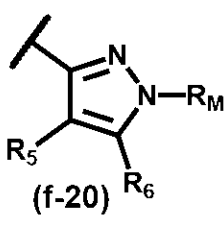
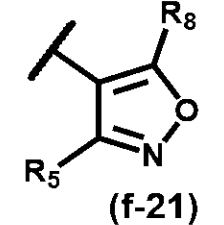
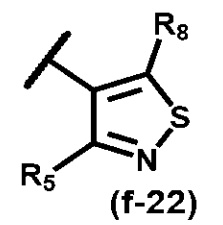
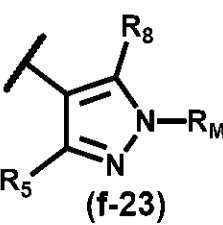
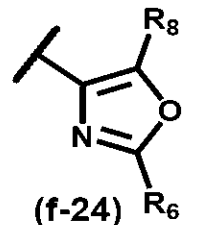
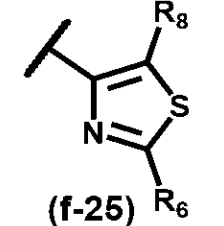
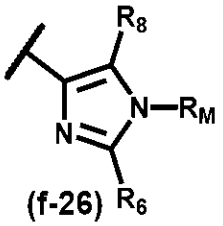
30

【0237】

[表9]

40

50

環状構造U			
 (f-9)	 (f-10)	 (f-11)	 (f-12)
 (f-13)	 (f-14)	 (f-15)	 (f-16)
 (f-17)	 (f-18)	 (f-19)	 (f-20)
 (f-21)	 (f-22)	 (f-23)	 (f-24)
 (f-25)	 (f-26)		

10

20

30

40

50

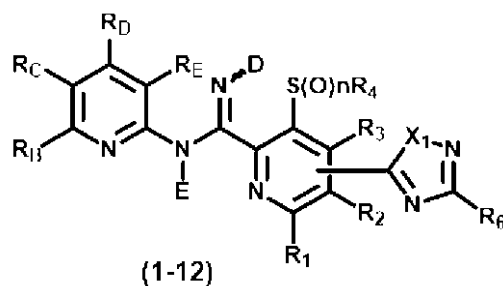
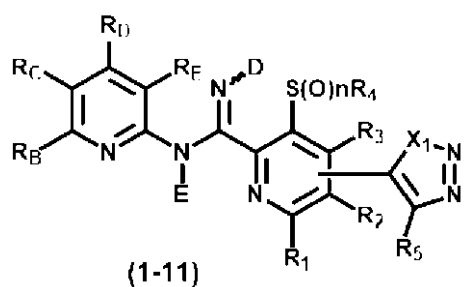
【 0 2 3 8 】

式(1)のAが式(A-6)、(A-7)、(A-8)、(A-9)、(A-10)、(A-11)、(A-12)、(A-13)、(A-14)、(A-15)、(A-16)、(A-17)、又は(A-18)であり、Bにおける環状構造Uが、それぞれ、式(F-5)、(F-6)、(F-7)、(F-8)、(F-9)、(F-10)である、式(1-5)、式(1-6)、式(1-7)、式(1-8)、式(1-9)、又は式(1-10)である、本発明に係る化合物もしくはその塩又はそれらのN-オキシドも、前記に準じて例示される。なお、Aにおける R_A は、前記 $R_B \sim R_E$ と同義であり、具体例として表1に提示される置換基を有し得る。

【 0 2 3 9 】

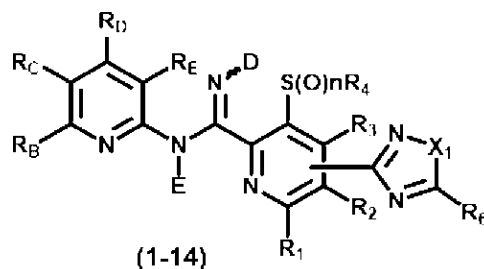
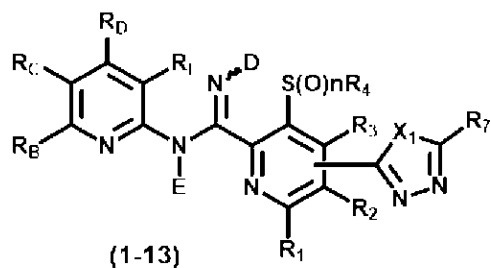
式(1)のAが式(A-5)であり、Bにおける環状構造Uが式(F-11)、式(F-12)、式(F-13)、式(F-14)、式(F-15)、又は式(F-16)である、下記式(1-11)、式(1-12)、式(1-13)、式(1-14)、式(1-15)、又は式(1-16)において、

【化 3 0】



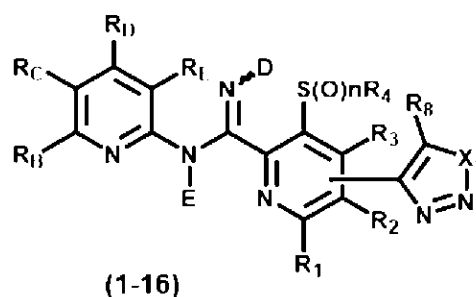
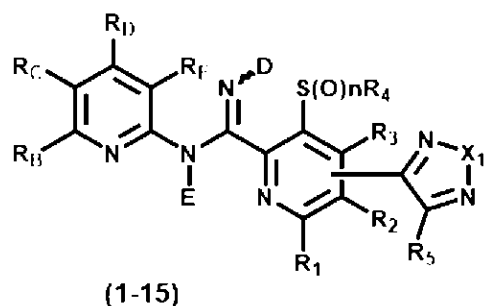
10

【化 3 1】



20

【化 3 2】



30

R_B、R_C、R_D及びR_Eは、それぞれ独立して、水素原子、ハロゲン原子、置換基を有しても良い(C₁~C₆)アルキル基、置換基を有しても良いハロ(C₁~C₆)アルキル基、置換基を有しても良い(C₂~C₆)アルケニル基、置換基を有しても良いハロ(C₂~C₆)アルケニル基、置換基を有しても良い(C₂~C₆)アルキニル基、置換基を有しても良いハロ(C₂~C₆)アルキニル基、置換基を有しても良い(C₃~C₆)シクロアルキル基、置換基を有しても良いハロ(C₃~C₆)シクロアルキル基、置換基を有しても良い(C₁~C₆)アルコキシ基、置換基を有しても良いハロ(C₁~C₆)アルコキシ基、置換基を有しても良い(C₂~C₆)アルケニルオキシ基、置換基を有しても良い(C₂~C₆)アルケニルオキシ基、置換基を有しても良い(C₂~C₆)アルキニルオキシ基、置換基を有しても良いハロ(C₂~C₆)アルキニルオキシ基、置換基を有しても良い(C₃~C₆)シクロアルコキシ基、置換基を有しても良いハロ(C₃~C₆)シクロアルコキシ基、置換基を有しても良い(C₁~C₆)アルキルカルボニル基、置換基を有しても良い(C₃~C₆)シクロアルキルカルボニル基、置換基を有しても良いハロ(C₃~C₆)シクロアルキルカルボニル基、置換基を有しても良い(C₁~C₆)アルコキシカルボニル基、置換基を有しても良いハロ(C₁~C₆)アルコキシカルボニル基、置換基を有しても良い(C₂~C₆)アルケニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良いハロ(C₂~C₆)アルケニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良い(C₂~C₆)アルキニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良いハロ(C₂~C₆)アルキニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良いハロ(C₂~C₆)アルキルカルボニルオキシ基、置換基を

40

50

有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルケニルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルケニルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルキニルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルキニルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルチオ基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルチオ基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルフィニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルフィニル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニルオキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニルオキシ基、置換基を有しても良いフェニル基、置換基を有しても良い複素環基、置換基を有しても良いフェノキシ基、置換基を有しても良いピリジルオキシ基、 NY_1Y_2 基、 $C(O)NY_1Y_2$ 基、 $C(=NY_2)Y_3$ 基、シアノ基、ニトロ基、ヒドロキシ基、メルカプト基、アミノ基、ホルミル基、カルボキシ基、トリメチルシリル基、及び SF_5 基からなる群から選択される基を表し (Y_1 、 Y_2 及び Y_3 は前記と同義である)、

D は、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、置換基を有しても良い ($C_3 \sim C_6$) シクロアルコキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルコキシ基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルケニルカルボニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルケニルカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルキニルカルボニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルキニルカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルコキシカルボニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルコキシカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_3 \sim C_6$) シクロアルコキシカルボニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルコキシカルボニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルケニルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルケニルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルキニルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルキニルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルコキシカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルコキシカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニルオキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニルオキシ基、及びヒドロキシ基、からなる群から選択される基を表し、

E は、水素原子、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルケニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルケニル基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルキニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルキニル基、置換基を

有しても良い ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、置換基を有しても良い八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_3 \sim C_6$) シクロアルコキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルコキシ基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルケニルカルボニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルケニルカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルキニルカルボニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルキニルカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルコキシカルボニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルコキシカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルチオカルボニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルチオカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニル基、置換基を有しても良いフェニルカルボニル基、置換基を有しても良いフェニルオキシカルボニル基、 $C(O)NY_1Y_2$ 基、シアノ基、ヒドロキシ基、ホルミル基、アミノ基及びカルボキシ基からなる群から選択される基であり (Y_1 、 Y_2 及び Y_3 は前記と同義である)、

R_1 、 R_2 、及び R_3 は、それぞれ独立して、水素原子、ハロゲン原子、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルケニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルケニル基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルキニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルキニル基、置換基を有しても良い ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、置換基を有しても良い八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_3 \sim C_6$) シクロアルコキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルコキシ基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルコキシカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルケニルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルケニルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルキニルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルキニルカルボニルオキシ基

10

20

30

40

50

、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルチオ基、置換基を有しても良いハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキルチオ基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルフィニル基、置換基を有しても良いハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルフィニル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニル基、置換基を有しても良いハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニルオキシ基、置換基を有しても良いハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニルオキシ基、 NY_1Y_2 基、 $C(O)NY_1Y_2$ 基、 $C(=NY_2)Y_3$ 基、シアノ基、ニトロ基、ヒドロキシ基、メルカプト基、ホルミル基、カルボキシ基、トリメチルシリル基及び SF_5 基からなる群から選択される基であり (Y_1 、 Y_2 及び Y_3 は前記と同義である)、

ただし、 R_1 、 R_2 及び R_3 の何れか 1 つは環状構造 U 基であって前記式 (F - 11)、前記式 (F - 12)、前記式 (F - 13)、前記式 (F - 14)、前記式 (F - 15)、または前記式 (F - 16) によって置換されており、

R_4 は、($C_1 \sim C_6$) アルキル基、ハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、及びハロ ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基からなる群から選択される基であり、

n が 0 ~ 2 の整数であり、

X_1 は、酸素原子、硫黄原子、又は $N - R_M$ であり、

R_5 、 R_6 、 R_7 及び R_8 は、それぞれ各々独立して、それぞれ各々独立して、水素原子、ハロゲン原子、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、置換基を有しても良いハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルケニル基、置換基を有しても良いハロ ($C_2 \sim C_6$) アルケニル基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルキニル基、置換基を有しても良いハロ ($C_2 \sim C_6$) アルキニル基、置換基を有しても良いシクロアルキル基、置換基を有しても良いハロ ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、1 - シアノシクロプロピル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、置換基を有しても良いハロ ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシ基、置換基を有しても良いハロ ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシ基、置換基を有しても良いハロ ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニル基、置換基を有しても良いハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニル基、置換基を有しても良いハロ ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルコキシカルボニル基、置換基を有しても良いハロ ($C_1 \sim C_6$) アルコキシカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良いハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルチオ基、置換基を有しても良いハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキルチオ基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルフィニル基、置換基を有しても良いハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルフィニル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニル基、置換基を有しても良いハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニル基、 NY_1Y_2 基、 $C(O)NY_1Y_2$ 基、シアノ基、ニトロ基、ヒドロキシ基、メルカプト基、ホルミル基、カルボキシ基、トリメチルシリル基、及び SF_5 基からなる群から選択される基を表し (Y_1 、 Y_2 及び Y_3 は前記と同義である)、

R_M は、水素原子、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、置換基を有しても良いハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、置換基を有しても良い ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、置換基を有しても良いハロ ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、置換基を有しても良いハロ ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニル基、置換基を有しても良いハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニル基、置換基を有しても良いハロ ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニル基、及びヒドロキシ基からなる群から選択される基である、化合物もしくはその塩又はそれらの N - オキシドが例示される。

10

20

30

40

50

【 0 2 4 0 】

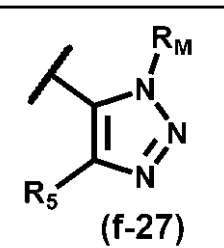
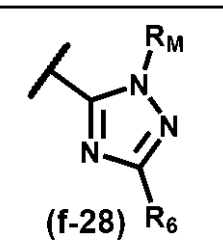
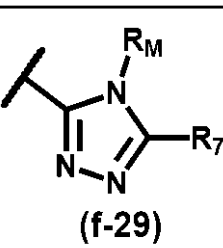
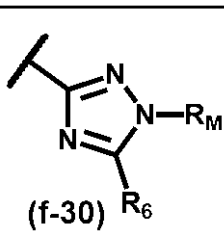
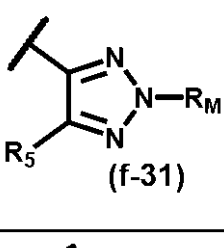
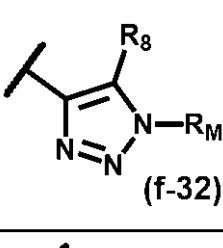
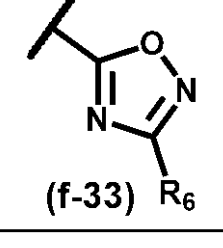
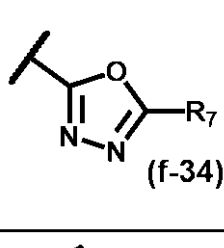
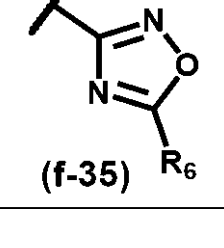
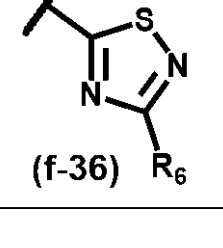
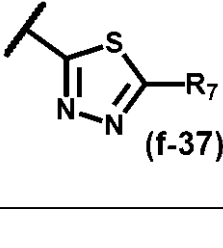
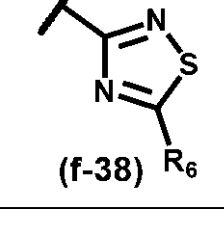
式(1)のAが式(A-5)であり、Bにおける環状構造Uが式(F-11)、式(F-12)、式(F-13)、式(F-14)、式(F-15)、又は式(F-16)である、前記式(1-11)、式(1-12)、式(1-13)、式(1-14)、式(1-15)、式(1-16)において、

R_B、R_C、R_D及びR_Eがそれぞれ表1に記載の置換基であり、Dが表2に記載の置換基であり、Eが表3に記載の置換基であり、R₁、R₂、及びR₃がそれぞれ表4に記載の置換基であり、R₁、R₂、及びR₃の何れか一つである環状構造Uが表10に記載の環構造基であり、R₄が表6に記載の置換基であり、R_Mが表7に記載の置換基であり、R₅、R₆、R₇及びR₈がそれぞれ表8に記載の置換基であり、nが0、1、2から組み合わされる本発明化合物。

10

【 0 2 4 1 】

[表 1 0]

環状構造U			
 (f-27)	 (f-28)	 (f-29)	 (f-30)
 (f-31)	 (f-32)	 (f-33)	 (f-34)
 (f-35)	 (f-36)	 (f-37)	 (f-38)

20

30

【 0 2 4 2 】

式(1)のAが式(A-6)、(A-7)、(A-8)、(A-9)、(A-10)、(A-11)、(A-12)、(A-13)、(A-14)、(A-15)、(A-16)、(A-17)、又は(A-18)であり、Bにおける環状構造Uが、それぞれ、式(F-11)、(F-12)、(F-13)、(F-14)、(F-15)、又は(F-16)である、本発明に係る化合物もしくはその塩又はそれらのN-オキシドも、前記に準じて例示される。なお、AにおけるR_Aは、前記R_B~R_Eと同義であり、具体例として表1に提示される置換基を有し得る。

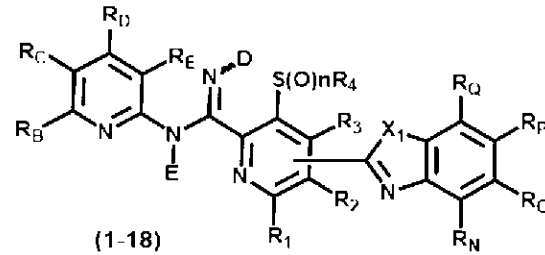
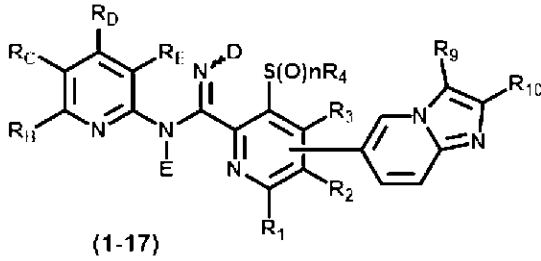
40

【 0 2 4 3 】

式(1)のAが式(A-5)であり、Bにおける環状構造Uが式(F-17)、又は式(F-18)である、下記式(1-17)、又は式(1-18)において、

50

【化 3 3】



R_B 、 R_C 、 R_D 及び R_E は、それぞれ独立して、水素原子、ハロゲン原子、置換基を有しても良い（ $C_1 \sim C_6$ ）アルキル基、置換基を有しても良いハロ（ $C_1 \sim C_6$ ）アルキル基、置換基を有しても良い（ $C_2 \sim C_6$ ）アルケニル基、置換基を有しても良いハロ（ $C_2 \sim C_6$ ）アルケニル基、置換基を有しても良い（ $C_2 \sim C_6$ ）アルキニル基、置換基を有しても良いハロ（ $C_2 \sim C_6$ ）アルキニル基、置換基を有しても良い（ $C_3 \sim C_6$ ）シクロアルキル基、置換基を有しても良いハロ（ $C_3 \sim C_6$ ）シクロアルキル基、置換基を有しても良い（ $C_1 \sim C_6$ ）アルコキシ基、置換基を有しても良いハロ（ $C_1 \sim C_6$ ）アルコキシ基、置換基を有しても良い（ $C_2 \sim C_6$ ）アルケニルオキシ基、置換基を有しても良い（ $C_2 \sim C_6$ ）アルケニルオキシ基、置換基を有しても良い（ $C_2 \sim C_6$ ）アルキニルオキシ基、置換基を有しても良いハロ（ $C_2 \sim C_6$ ）アルキニルオキシ基、置換基を有しても良い（ $C_3 \sim C_6$ ）シクロアルコキシ基、置換基を有しても良いハロ（ $C_3 \sim C_6$ ）シクロアルコキシ基、置換基を有しても良い（ $C_1 \sim C_6$ ）アルキルカルボニル基、置換基を有しても良い（ $C_1 \sim C_6$ ）アルキルカルボニル基、置換基を有しても良い（ $C_3 \sim C_6$ ）シクロアルキルカルボニル基、置換基を有しても良いハロ（ $C_3 \sim C_6$ ）シクロアルキルカルボニル基、置換基を有しても良い（ $C_1 \sim C_6$ ）アルコキシカルボニル基、置換基を有しても良いハロ（ $C_1 \sim C_6$ ）アルコキシカルボニル基、置換基を有しても良い（ $C_2 \sim C_6$ ）アルケニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良いハロ（ $C_2 \sim C_6$ ）アルケニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良い（ $C_2 \sim C_6$ ）アルキニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良いハロ（ $C_2 \sim C_6$ ）アルキニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良い（ $C_1 \sim C_6$ ）アルキルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良いハロ（ $C_1 \sim C_6$ ）アルキルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い（ $C_2 \sim C_6$ ）アルケニルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良いハロ（ $C_2 \sim C_6$ ）アルケニルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い（ $C_2 \sim C_6$ ）アルキニルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良いハロ（ $C_2 \sim C_6$ ）アルキニルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い（ $C_1 \sim C_6$ ）アルキルチオ基、置換基を有しても良いハロ（ $C_1 \sim C_6$ ）アルキルチオ基、置換基を有しても良い（ $C_1 \sim C_6$ ）アルキルスルフィニル基、置換基を有しても良いハロ（ $C_1 \sim C_6$ ）アルキルスルフィニル基、置換基を有しても良い（ $C_1 \sim C_6$ ）アルキルスルホニル基、置換基を有しても良いハロ（ $C_1 \sim C_6$ ）アルキルスルホニル基、置換基を有しても良い（ $C_1 \sim C_6$ ）アルキルスルホニルオキシ基、置換基を有しても良いハロ（ $C_1 \sim C_6$ ）アルキルスルホニルオキシ基、置換基を有しても良いフェニル基、置換基を有しても良い複素環基、置換基を有しても良いフェノキシ基、置換基を有しても良いピリジリオキシ基、 NY_1Y_2 基、 $C(O)NY_1Y_2$ 基、 $C(=NY_2)Y_3$ 基、シアノ基、ニトロ基、ヒドロキシ基、メルカプト基、アミノ基、ホルミル基、カルボキシ基、トリメチルシリル基、及び SF_5 基からなる群から選択される基を表し（ Y_1 、 Y_2 及び Y_3 は前記と同義である）、

D は、置換基を有しても良い（ $C_1 \sim C_6$ ）アルコキシ基、置換基を有しても良いハロ（ $C_1 \sim C_6$ ）アルコキシ基、置換基を有しても良い（ $C_3 \sim C_6$ ）シクロアルコキシ基、置換基を有しても良いハロ（ $C_3 \sim C_6$ ）シクロアルコキシ基、置換基を有しても良い（ $C_1 \sim C_6$ ）アルキルカルボニル基、置換基を有しても良いハロ（ $C_1 \sim C_6$ ）アルキルカルボニル基、置換基を有しても良い（ $C_2 \sim C_6$ ）アルケニルカルボニル基、置換基を有しても良いハロ（ $C_2 \sim C_6$ ）アルケニルカルボニル基、置換基を有しても良い（ C_2

しても良いハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニル基、置換基を有しても良いハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニル基、置換基を有しても良いフェニルカルボニル基、置換基を有しても良いフェノキシカルボニル基、 $C(O)NY_1Y_2$ 基、シアノ基、ヒドロキシ基、ホルミル基、アミノ基及びカルボキシ基からなる群から選択される基であり (Y_1 、 Y_2 及び Y_3 は前記と同義である)、

R_1 、 R_2 、及び R_3 は、それぞれ独立して、水素原子、ハロゲン原子、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、置換基を有しても良いハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルケニル基、置換基を有しても良いハロ ($C_2 \sim C_6$) アルケニル基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルキニル基、置換基を有しても良いハロ ($C_2 \sim C_6$) アルキニル基、置換基を有しても良い ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、置換基を有しても良いハロ ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、置換基を有しても良いハロ ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシ基、置換基を有しても良いハロ ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_3 \sim C_6$) シクロアルコキシ基、置換基を有しても良いハロ ($C_3 \sim C_6$) シクロアルコキシ基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニル基、置換基を有しても良いハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニル基、置換基を有しても良いハロ ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルコキシカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良いハロ ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良いハロ ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良いハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルケニルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良いハロ ($C_2 \sim C_6$) アルケニルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルキニルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良いハロ ($C_2 \sim C_6$) アルキニルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルチオ基、置換基を有しても良いハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキルチオ基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルフィニル基、置換基を有しても良いハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルフィニル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニル基、置換基を有しても良いハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニルオキシ基、置換基を有しても良いハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニルオキシ基、 NY_1Y_2 基、 $C(O)NY_1Y_2$ 基、 $C(=NY_2)Y_3$ 基、シアノ基、ニトロ基、ヒドロキシ基、メルカプト基、ホルミル基、カルボキシ基、トリメチルシリル基及び SF_5 基からなる群から選択される基であり (Y_1 、 Y_2 及び Y_3 は前記と同義である)、

ただし、 R_1 、 R_2 及び R_3 の何れか 1 つは環状構造 U 基であって前記式 (F - 17) または前記式 (F - 18) によって置換されており、

R_4 は、($C_1 \sim C_6$) アルキル基、ハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、及びハロ ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基からなる群から選択される基であり、

n が 0 ~ 2 の整数であり、

X_1 は、酸素原子、硫黄原子、又は $N - R_M$ であり、

R_9 及び R_{10} 、並びに R_N 、 R_O 、 R_P 及び R_Q は、それぞれ各々独立して、それぞれ各々独立して、水素原子、ハロゲン原子、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、置換基を有しても良いハロ ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルケニル基、置換基を有しても良いハロ ($C_2 \sim C_6$) アルケニル基、置換基を

10

20

30

40

50

有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルキニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルキニル基、置換基を有しても良いシクロアルキル基、置換基を有しても良い八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、1-シアノシクロプロピル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルケニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_2 \sim C_6$) アルキニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルコキシカルボニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルコキシカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニルオキシ基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルチオ基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルチオ基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルフィニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルフィニル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルスルホニル基、 NY_1Y_2 基、 $C(O)NY_1Y_2$ 基、シアノ基、ニトロ基、ヒドロキシ基、メルカプト基、ホルミル基、カルボキシ基、トリメチルシリル基、及び SF_5 基からなる群から選択される基を表し (Y_1 、 Y_2 及び Y_3 は前記と同義である)、

R_M は、水素原子、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキル基、置換基を有しても良い ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、置換基を有しても良い八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキル基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルコキシ基、置換基を有しても良い ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_1 \sim C_6$) アルキルカルボニル基、置換基を有しても良い ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニル基、置換基を有しても良い八口 ($C_3 \sim C_6$) シクロアルキルカルボニル基、及びヒドロキシ基からなる群から選択される基である、化合物もしくはその塩又はそれらのN-オキシドが例示される。

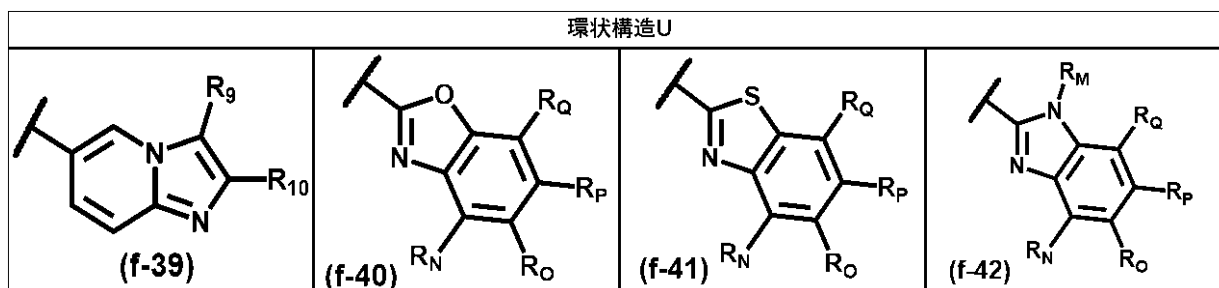
【0244】

式(1)のAが式(A-5)であり、Bにおける環状構造Uが式(F-17)、又は式(F-18)である、前記式(1-17)、又は式(1-18)において、

R_B 、 R_C 、 R_D 及び R_E がそれぞれ表1に記載の置換基であり、Dが表2に記載の置換基であり、Eが表3に記載の置換基であり、 R_1 、 R_2 、及び R_3 がそれぞれ表4に記載の置換基であり、 R_1 、 R_2 、及び R_3 の何れか一つである環状構造Uが表11に記載の環構造基であり、 R_4 が表6に記載の置換基であり、 R_M が表7に記載の置換基であり、 R_9 、 R_{10} 並びに R_N 、 R_O 、 R_P 及び R_Q がそれぞれ表12に記載の置換基であり、nが0、1、2から組み合わされる本発明化合物。

【0245】

[表11]



【0246】

10

20

30

40

50

[表 1 2]

R ₉ , R ₁₀ , R _N , R _O , R _P , R _Q			
H	Me	Et	<i>n</i> -Pr
F	Cl	Br	I
OH	OMe	OEt	NMe ₂
CN	NO ₂	NH ₂	NHAc
SMe	S(O)Me	S(O) ₂ Me	SCF ₃
S(O)CF ₃	SO ₂ CF ₃	CF ₃	CF ₂ CF ₃
OCF ₃	OCH ₂ CF ₃	<i>i</i> -Pr	<i>c</i> -Pr
O- <i>i</i> -Pr	SH	OC(O)Me	OC(O)CF ₃
SF ₅	NEt ₂	C(O)Me	C(O)CF ₃

10

【 0 2 4 7 】

式 (1) の A が式 (A - 6)、(A - 7)、(A - 8)、(A - 9)、(A - 1 0)、(A - 1 1)、(A - 1 2)、(A - 1 3)、(A - 1 4)、(A - 1 5)、(A - 1 6)、(A - 1 7)、又は (A - 1 8) であり、B における環状構造 U が、それぞれ、式 (F - 1 7)、又は (F - 1 8) である、本発明に係る化合物もしくはその塩又はそれらの N - オキシドも、前記に準じて例示される。なお、A における R_A は、前記 R_B ~ R_E と同義であり、具体例として表 1 に提示される置換基を有し得る。

20

【 実施例 】

【 0 2 4 8 】

< 合成実施例 >

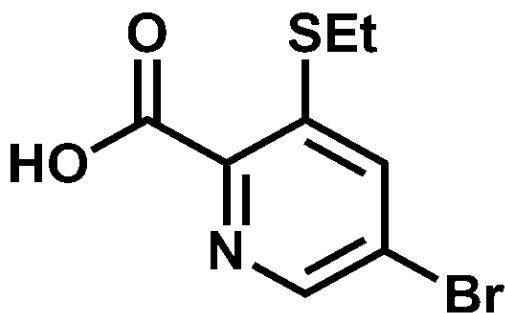
以下、実施例を挙げて本発明を具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。NMR データの「s」はシングレット（一重線）、「d」はダブルレット（二重線）、「t」はトリプレット（三重線）、「q」はカルテット（四重線）、「hept」はヘプテット（七重線）、「m」はマルチプレット（多重線）、「br」はブロード（幅広線）を示し、J は結合定数を示す。

【 0 2 4 9 】

合成実施例 1 - 1 : 5 - プロモ - 3 - (エチルチオ) ピコリン酸の調製

30

【 化 3 4 】



40

国際公開 2 0 1 7 / 0 1 6 9 2 2 に記載の方法で調製した 5 - プロモ - 3 - (エチルチオ) ピコリノニトリル (4 . 9 5 g、2 0 . 3 m m o l) をエタノール (1 2 0 m L)、ジオキサン (4 0 m L) に溶解させ、2 5 % 水酸化ナトリウム水溶液 (1 1 0 g、6 7 0 m m o l) を加え、還流下で 5 時間攪拌した。放冷後、エバポレーターで溶媒を減圧留去した。得られた固体に水、2 N 塩酸を加えて酸性にし、析出した固体をろ取した。得られた固体を乾燥させ、目的物 (4 . 9 9 g、q u a n t .) を得た。

¹H NMR (CDCl₃) 10.97 (1H, br), 8.34 (1H, d, J=1.5 Hz), 7.83 (1H, d, J=1.5 Hz), 2.96 (2H, q, J=7.4 Hz), 1.45 (3H, t, J=7.65 Hz)

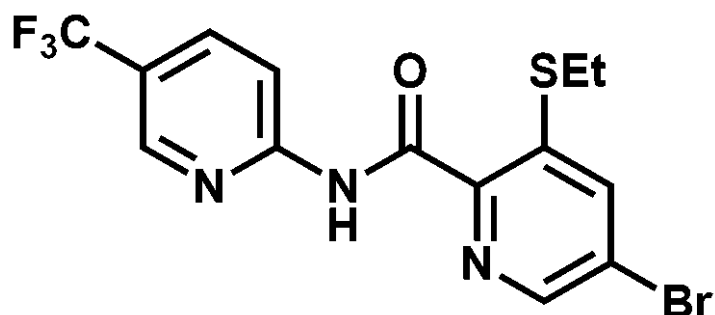
【 0 2 5 0 】

合成実施例 1 - 2 : 5 - プロモ - 3 - (エチルチオ) - N - (5 - (トリフルオロメチル

50

) ピリジン - 2 - イル) ピコリンアミドの調製

【化 3 5】



10

合成実施例 1 - 1 で調製した 5 - ブロモ - 3 - (エチルチオ) ピコリン酸 (2 . 2 0 g 、 8 . 3 9 m m o l) をジクロロメタン (2 0 m L) に溶解させ、オキサリルクロリド (8 6 4 μ L 、 1 0 . 1 m m o l) 、ジメチルホルムアミド (2 滴) を加え、室温で 1 時間攪拌した。反応液をエバポレーターで減圧濃縮し、残渣をテトラヒドロフラン (5 m L) に溶解させた。5 - (トリフルオロメチルピリジン) - 2 - アミン (2 . 7 2 g 、 1 6 . 8 m m o l) 、トリエチルアミン (1 . 7 5 m L 、 1 2 . 6 m m o l) のテトラヒドロフラン溶液を加え、室温で 3 時間攪拌した。反応液に水、Brine を加え、酢酸エチルで 3 度抽出し、得られた有機層を無水硫酸マグネシウムで乾燥、濾過後、エバポレーターで減圧留去した。得られた粗生成物をシリカゲルクロマトグラフィーで精製し、目的物 (1 . 9 8 g 、 5 8 . 1 %) を得た。

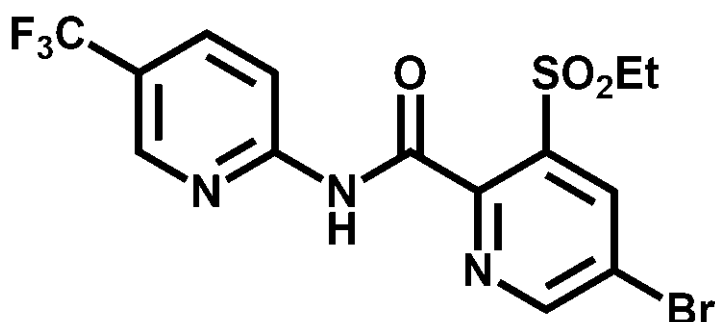
20

$^1\text{H NMR}$ (CDCl₃) 10.62 (1H, s), 8.61 (1H, s), 8.57 (1H, d, J=8.4 Hz), 8.39 (1H, d, J=1.8 Hz), 7.96 (1H, d, J=7.2 Hz), 7.83 (1H, s), 2.96 (2H, q, J=7.5 Hz), 1.46 (3H, t, J=6.9 Hz)

【 0 2 5 1 】

合成実施例 1 - 2 - 1 : 5 - ブロモ - 3 - (エチルスルホニル) - N - (5 - (トリフルオロメチル) ピリジン - 2 - イル) ピコリンアミドの調製

【化 3 6】



30

合成実施例 1 - 2 で調製した 5 - ブロモ - 3 - (エチルチオ) - N - (5 - (トリフルオロメチル) ピリジン - 2 - イル) ピコリンアミド (3 . 2 0 g 、 7 . 8 8 m m o l) をジクロロメタン (1 4 0 m L) に溶解した後、そこに 3 - クロロ過安息香酸 (6 5 % 、 4 . 2 0 g 、 1 5 . 8 m m o l) を加え、室温で終夜攪拌した。反応液を減圧濃縮し、得られた粗生成物をシリカゲルクロマトグラフィーで精製することで目的物 (2 . 6 0 g 、 7 5 . 3 %) を得た。

40

$^1\text{H NMR}$ (CDCl₃) 10.13 (1H, br), 8.91 (1H, d, J=2.1 Hz), 8.79 (1H, d, J=2.1 Hz), 8.64-8.63 (1H, m), 8.51 (1H, d, J=8.7 Hz), 7.99 (1H, dd, J=8.6 Hz), 3.96 (2H, q, J=7.5 Hz), 1.40 (3H, t, J=7.5 Hz)

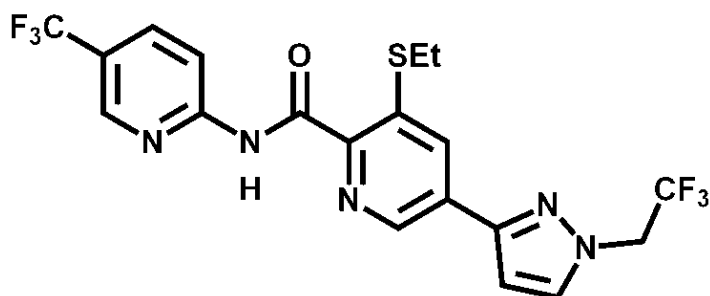
【 0 2 5 2 】

合成実施例 1 - 3 : 3 - (エチルチオ) - 5 - (1 - (2 , 2 , 2 - トリフルオロエチル) - 1 H - ピラゾール - 3 - イル) - N - (5 - トリフルオロメチル) ピリジン - 2 - イ

50

ル) ピコリンアミドの調製

【化37】



10

合成実施例1-2で調製した5-プロモ-3-(エチルチオ)-N-(5-(トリフルオロメチル)ピリジン-2-イル)-N-ピコリンアミド(600mg、1.47mmol)、WO2014/057103A1、p133に記載の方法で調製した3-(4,4,5,5-テトラメチル-1,3,2-ジオキサボラン-2-イル)-1-(2,2,2-トリフルオロエチル)-1H-ピラゾール(489mg、1.77mmol)を1,4-ジオキササン(4mL)に溶解させ、2M炭酸ナトリウム水溶液(4.5mL)を加えた。系内をポンプで脱気した後、窒素で置換し、ジクロロビス(トリフェニルホスフィン)パラジウム(II)(120mg、0.147mmol)を加えた。再度脱気、窒素置換を行った後、還流下で2時間加熱撹拌した。放冷後、酢酸エチル、水を加え、ろ過助剤を用いてろ過し、不溶物を取り除いた。ろ液にさらに水を加え、酢酸エチルで2度抽出し、得られた有機層を無水硫酸マグネシウムで乾燥、濾過後、エバポレーターで減圧留去した。得られた粗生成物をシリカゲルクロマトグラフィーで精製し、目的物(620mg、88.4%)を得た。

20

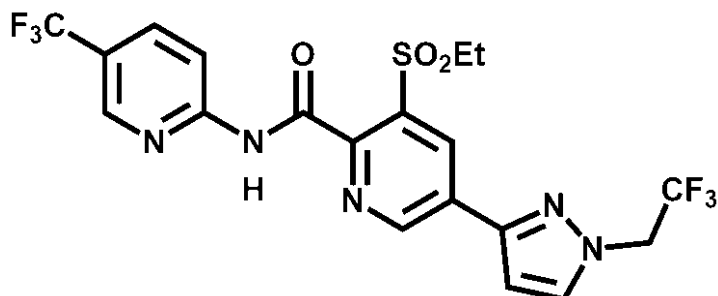
$^1\text{H NMR}(\text{CDCl}_3)$ 10.85(1H, s), 8.61~8.64(2H, m), 8.48(1H, d, $J=1.8\text{Hz}$), 7.95~7.99(2H, m), 7.91(1H, s), 7.73(1H, d, $J=1.5\text{Hz}$), 4.80(2H, q, $J=8.4\text{Hz}$), 3.03(2H, q, $J=7.2\text{Hz}$), 1.49(3H, t, $J=7.2\text{Hz}$)

【0253】

合成実施例1-4: 3-(エチルスルホニル)-5-(1-(2,2,2-トリフルオロエチル)-1H-ピラゾール-3-イル)-N-(5-(トリフルオロメチル)ピリジン-2-イル)ピコリンアミドの調整

30

【化38】



40

合成実施例1-3で調製した3-(エチルチオ)-5-(1-(2,2,2-トリフルオロエチル)-1H-ピラゾール-3-イル)-N-(5-(トリフルオロメチル)ピリジン-2-イル)ピコリンアミド(620mg、1.30mmol)をジクロロメタン(15mL)に溶解させ、0で3-クロロ過安息香酸(65%、346mg、1.3mmol)を加え、室温で1時間撹拌した。再度0まで冷却し3-クロロ過安息香酸(65%、346mg、1.3mmol)を加え、室温で2時間撹拌した。反応液に水、酢酸エチルを加え酢酸エチルにて抽出操作を行った。得られた有機層を1N NaOH aqで2回洗浄し、無水硫酸マグネシウムで乾燥、濾過後、エバポレーターで減圧留去した。得られた粗生成物をシリカゲルクロマトグラフィーで精製し、目的物(380mg、57.4%)を得た。

50

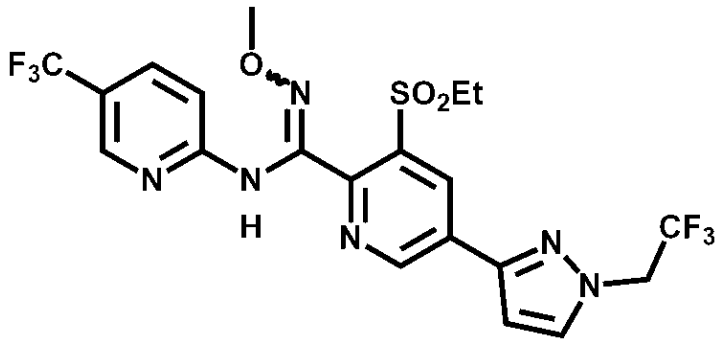
)を得た。

$^1\text{H NMR}(\text{CDCl}_3)$ 10.33(1H, s), 8.96(1H, d, $J=2.1\text{Hz}$), 8.69(1H, d, $J=2.1\text{Hz}$), 8.64(1H, br), 8.54(1H, d, $J=9.0\text{Hz}$), 8.04(2H, d, $J=7.5\text{Hz}$), 7.99(1H, dd, $J=2.1, 9.0\text{Hz}$), 4.81(2H, q, $J=8.4\text{Hz}$), 3.99(2H, q, $J=7.5\text{Hz}$), 1.40(3H, t, $J=7.5\text{Hz}$)

【0254】

合成実施例1-5: 3-(エチルスルホニル)-N-メトキシ-5-(1-(2,2,2-トリフルオロエチル)-1H-ピラゾール-3-イル)-N-(5-トリフルオロメチル)ピリジン-2-イル)ピコリンイミダミドの調整(I-1)

【化39】



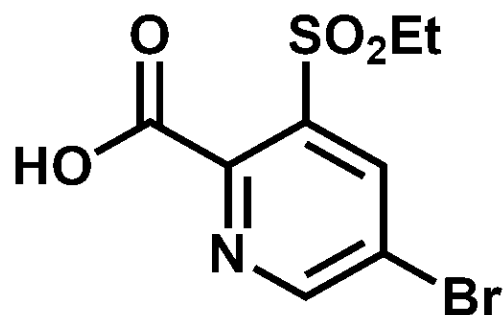
合成実施例1-4で調製した3-(エチルスルホニル)-5-(1-(2,2,2-トリフルオロエチル)-1H-ピラゾール-3-イル)-N-(5-トリフルオロメチル)ピリジン-2-イル)ピコリンアミド(320mg、0.63mmol)をアセトニトリル(13mL)に溶解させ、四塩化炭素(183 μL 、1.89mmol)、トリフェニルホスフィン(991mg、3.78mmol)を加え、還流下、1時間攪拌した。0に冷却後、O-メチルヒドロキシルアミン塩酸塩(1.05g、12.6mmol)、トリエチルアミン(2.63mL、18.9mmol)を加え室温まで昇温し、3時間攪拌した。水、酢酸エチルを加え分液後、酢酸エチルで3度抽出し、得られた有機層を無水硫酸マグネシウムで乾燥、濾過後、エバポレーターで減圧留去した。シリカゲルクロマトグラフィーで精製し、目的物(320mg、94.6%)を得た。

$^1\text{H NMR}(\text{CDCl}_3)$ 8.89(1H, s), 8.42(1H, s), 8.17(2H, br), 8.00(1H, s), 7.96(1H, s), 7.59(1H, d, $J=8.7\text{Hz}$), 6.51(1H, d, $J=8.7\text{Hz}$), 4.79(2H, q, $J=8.7\text{Hz}$), 3.99(3H, s), 3.63(2H, q, $J=6.6\text{Hz}$), 1.38(3H, t, $J=7.5\text{Hz}$)

【0255】

合成実施例2-1: 5-ブロモ-3-(エチルスルホニル)ピコリン酸の調製

【化40】



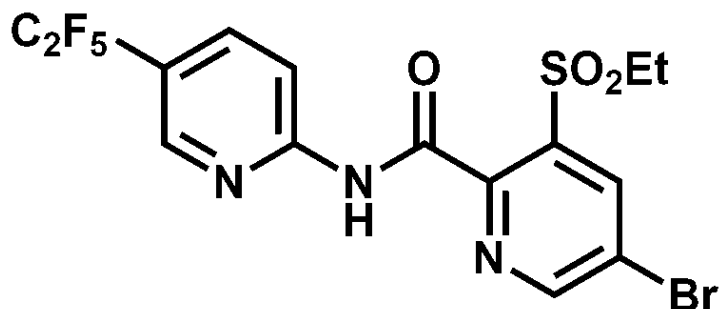
合成実施例1-1で調製した5-ブロモ-3-(エチルチオ)ピコリン酸(1.31g、0.500mmol)をジクロロメタン(20mL)に溶解させ、3-クロロ過安息香酸(65%、2.89g、10.5mmol)を加え、室温で8時間攪拌した。反応液をエバポレーターで減圧濃縮し、得られた粗生成物をシリカゲルクロマトグラフィーで精製し、目的物(1.26g、85.7%)を得た。

$^1\text{H NMR}(\text{CDCl}_3)$ 8.91(1H, d, $J=1.8\text{Hz}$), 8.78(1H, d, $J=2.1\text{Hz}$), 3.82(2H, q, $J=7.9\text{Hz}$), 1.37(3H, t, $J=7.2\text{Hz}$)

【0256】

合成実施例 2 - 2 : 5 - ブロモ - 3 - (エチルスルホニル) - N - (5 - (ペンタフルオロエチル)ピリジン - 2 - イル)ピコリンアミドの調製

【化41】



10

合成実施例 2 - 1 で調製した 5 - ブロモ - 3 - (エチルスルホニル)ピコリン酸 (1.13 g、3.84 mmol) をジクロロメタン (30 mL) に溶解させ、オキサリルクロリド (494 μL 、5.76 mmol)、ジメチルホルムアミド (2 滴) を加え、室温で 1 時間攪拌した。反応液をエバポレーターで減圧濃縮し、残渣 A を得た。5 - (ペンタフルオロエチルピリジン) - 2 - アミン (815 mg、3.84 mmol) のテトラヒドロフラン溶液にトリエチルアミン (1.07 mL、7.68 mmol) を加え、残渣 A のテトラヒドロフラン溶液を滴下し、室温で 8 時間攪拌した。反応液に水、Brine を加え、酢酸エチルで 3 度抽出し、得られた有機層を無水硫酸マグネシウムで乾燥、濾過後、エバポレーターで減圧留去した。得られた粗生成物をシリカゲルクロマトグラフィーで精製し、目的物 (1.14 g、60.8%) を得た。

20

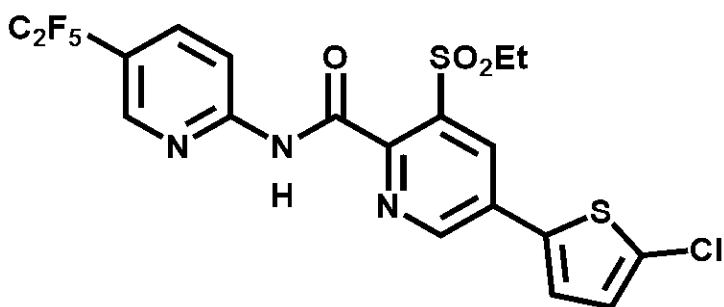
$^1\text{H NMR}(\text{CDCl}_3)$ 10.1(1H, s), 8.91(1H, d, $J=1.8\text{Hz}$), 8.79(1H, d, $J=1.8\text{Hz}$), 8.59(1H, s), 8.53(1H, d, $J=9.0\text{Hz}$), 7.97(1H, dd, $J=9.0\text{Hz}$, 1.8Hz), 3.96(2H, q, $J=7.1\text{Hz}$), 1.40(3H, t, $J=7.8\text{Hz}$)

【0257】

合成実施例 2 - 2 : 5 - (5 - クロロチオフェン - 2 - イル) - 3 - (エチルスルホニル) - N - (5 - (ペンタフルオロエチル)ピリジン - 2 - イル)ピコリンアミドの調製

30

【化42】



40

合成実施例 2 - 1 で調製した 5 - ブロモ - 3 - (エチルスルホニル) - N - (5 - (ペンタフルオロエチル)ピリジン - 2 - イル)ピコリンアミド (100 mg、0.205 mmol) と、(5 - クロロチオフェン - 2 - イル)ピコリン酸 (49.9 mg、0.367 mmol) を 1,4 - ジオキサン (4 mL) に溶解させ、2 M 炭酸ナトリウム水溶液 (1.0 mL) を加えた。系内をポンプで脱気した後、窒素で置換し、ジクロロビス(トリフェニルホスフィン)パラジウム (II) (14 mg、0.020 mmol) を加えた。再度脱気、窒素置換を行った後、還流下で 2 時間加熱攪拌した。放冷後、酢酸エチル、水を加え、ろ過助剤を用いてろ過し、不溶物を取り除いた。ろ液にさらに水を加え、酢酸エチルで 2 度抽出し、得られた有機層を無水硫酸マグネシウムで乾燥、濾過後、エバポレータ

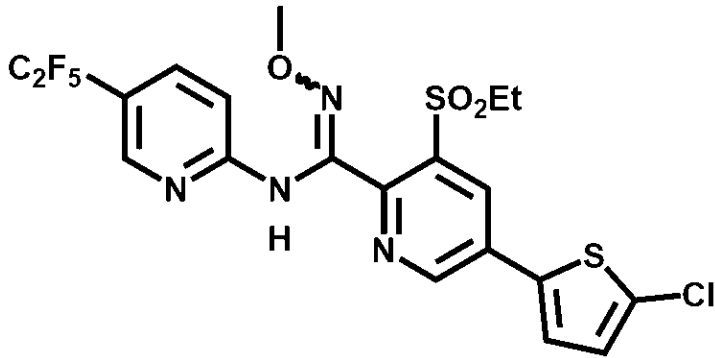
50

ーで減圧留去した。得られた粗生成物をシリカゲルクロマトグラフィーで精製し、目的物 (50 mg、46.3%) を得た。LCMSにより目的物であることを確認した。

【0258】

合成実施例 2 - 3 : 5 - (5 - クロロチオフェン - 2 - イル) - 3 - (エチルスルホニル) - N - メトキシ - N - (5 - (ペンタフルオロエチル)ピリジン - 2 - イル)ピコリンイミダミドの調製 (I - 2)

【化 4 3】



10

合成実施例 2 - 2 で調製した 5 - (5 - クロロチオフェン - 2 - イル) - 3 - (エチルスルホニル) - N - (5 - (ペンタフルオロエチル)ピリジン - 2 - イル)ピコリンアミド (50 mg、0.095 mmol) をアセトニトリル (5 mL) に溶解させ、四塩化炭素 (96.5 μL、0.951 mmol)、トリフェニルホスフィン (125 mg、0.475 mmol) を加え、還流下、1 時間攪拌した。四塩化炭素 (96.5 μL、0.951 mmol)、トリフェニルホスフィン (125 mg、0.475 mmol) を追加し、還流下、更に 1 時間攪拌した。室温に冷却後、O - メチルヒドロキシルアミン塩酸塩 (159 mg、1.90 mmol)、トリエチルアミン (265 μL、1.90 mmol) を加え室温で 3 時間攪拌した。水、酢酸エチルを加え分液後、酢酸エチルで 3 度抽出し、得られた有機層を無水硫酸マグネシウムで乾燥、濾過後、エバポレーターで減圧留去した。シリカゲルクロマトグラフィーで精製し、目的物 (40 mg、75.7%) を得た。

20

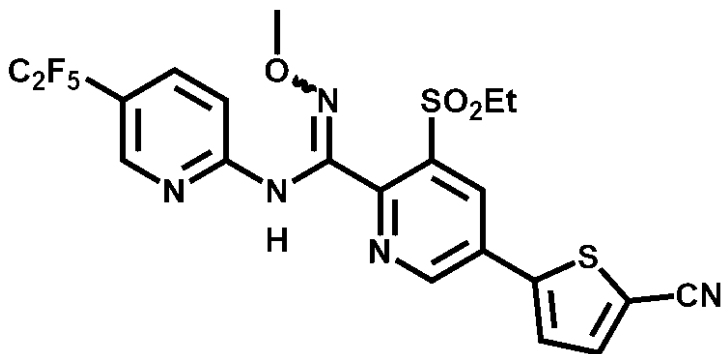
$^1\text{H NMR}(\text{CDCl}_3)$ 8.88 (1H, d, $J=2.1\text{ Hz}$), 8.43 (1H, d, $J=2.4\text{ Hz}$), 8.08 ~ 8.10 (2H, m), 7.57 (1H, dd, $J=2.4, 8.7\text{ Hz}$), 7.33 (1H, d, $J=2.4\text{ Hz}$), 7.01 (1H, d, $J=3.9\text{ Hz}$), 6.54 (1H, d, $J=8.7\text{ Hz}$), 3.99 (3H, s), 3.63 (2H, q, $J=7.5\text{ Hz}$), 1.39 (3H, t, $J=7.5\text{ Hz}$)

30

【0259】

合成実施例 3 : 5 - (5 - シアノチオフェン - 2 - イル) - 3 - (エチルスルホニル) - N - メトキシ - N - (5 - (ペンタフルオロエチル)ピリジン - 2 - イル)ピコリンイミダミドの調製 (I - 5)

【化 4 4】



40

合成実施例 2 - 2, 2 - 3 と同様の操作を (5 - シアノチオフェン - 2 - イル)ピコリン酸に対して適用することで I - 5 を調製した。

$^1\text{H NMR}(\text{CDCl}_3)$ 8.98 (1H, d, $J=2.1\text{ Hz}$), 8.54 (1H, d, $J=2.4\text{ Hz}$), 8.09 (1H,

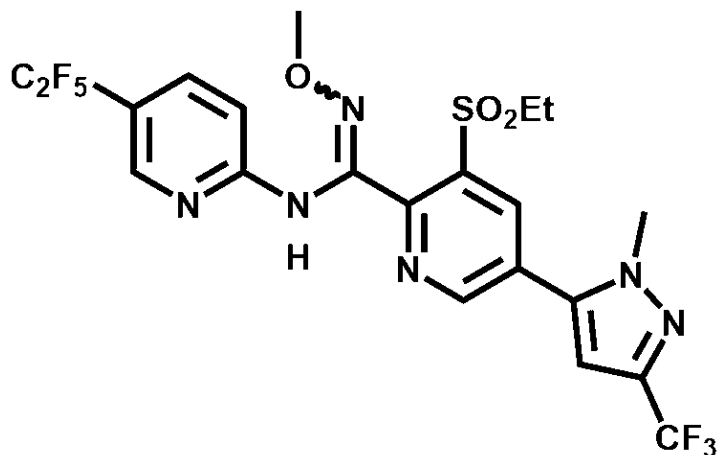
50

s), 8.02(1H, d, J=2.1Hz), 7.71(1H, d, J=3.9Hz), 7.60(1H, dd, J=2.4, 8.7 Hz), 7.52(1H, d, J=3.9Hz), 6.62(1H, d, J=8.4Hz), 4.00(3H, s), 3.63(2H, q, J=7.5Hz), 1.39(3H, t, J=7.5Hz)

【0260】

合成実施例4：3-(エチルスルホニル)-N-メトキシ-5-(1-メチル-3-(トリフルオロメチル)-1H-ピラゾール-5-イル)-N-(5-(ペンタフルオロエチル)ピリジン-2-イル)ピコリンイミダミドの調製(I-6)

【化45】



10

20

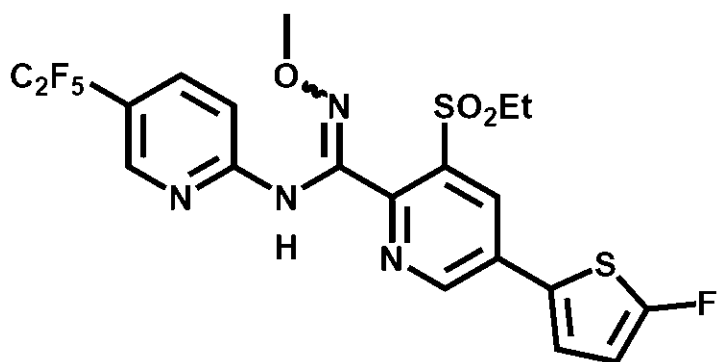
合成実施例2-2, 2-3と同様の操作を(1-メチル-3-(トリフルオロメチル)-1H-ピラゾール-5-イル)ボロン酸に対して適用することでI-6を調製した。

$^1\text{H NMR}(\text{CDCl}_3)$ 8.85(1H, d, J=2.4Hz), 8.46(1H, d, J=2.1Hz), 8.11(1H, s), 7.98(1H, d, J=1.8Hz), 7.63(1H, dd, J=2.1, 8.7Hz), 6.80(1H, s), 6.67(1H, d, J=8.7Hz), 4.02(6H, s), 3.63(2H, q, J=7.5Hz), 1.38(3H, t, J=7.5Hz)

【0261】

合成実施例5：3-(エチルスルホニル)-5-(5-フルオロチオフェン-2-イル)-N-メトキシ-N-(5-(ペンタフルオロエチル)ピリジン-2-イル)ピコリンイミダミドの調製(I-7)

【化46】



40

合成実施例2-2, 2-3と同様の操作を(5-フルオロチオフェン-2-イル)ボロン酸に対して適用することでI-7を調製した。

$^1\text{H NMR}(\text{CDCl}_3)$ 8.86(1H, d, J=2.4Hz), 8.40(1H, d, J=2.4Hz), 8.09~8.11(2H, m), 7.57(1H, dd, J=2.4, 8.9Hz), 7.19(1H, dd, J=3.3, 4.2Hz), 6.60(1H, dd, J=1.2, 4.2Hz), 6.53(1H, d, J=8.7Hz), 3.99(3H, s), 3.62(2H, q, J=7.5Hz), 1.38(3H, t, J=7.5Hz)

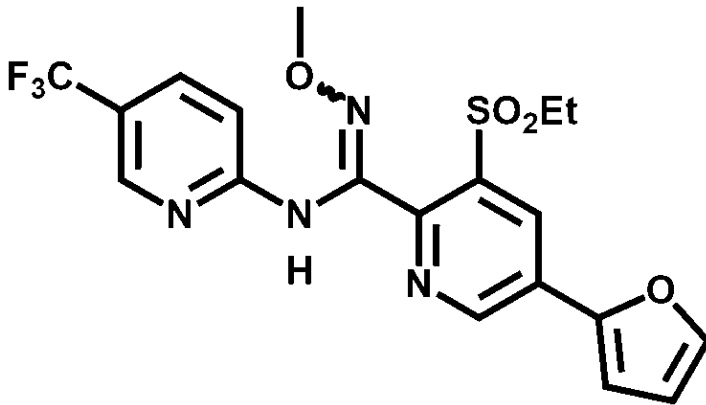
【0262】

合成実施例6：3-(エチルスルホニル)-5-(5-フラン-2-イル)-N-メトキシ-N-(5-(トリフルオロメチル)ピリジン-2-イル)ピコリンイミダミドの調

50

製 (I - 9)

【化 4 7】



10

合成実施例 1 - 2 - 1 で得られる、5 - ブロモ - 3 - (エチルスルホニル) - N - (5 - (トリフルオロメチル) ピリジン - 2 - イル) ピコリンアミドを用い、2 - 2、2 - 3 と同様の操作を (フラン - 2 - イル) ボロン酸に適用することで I - 9 を合成した。

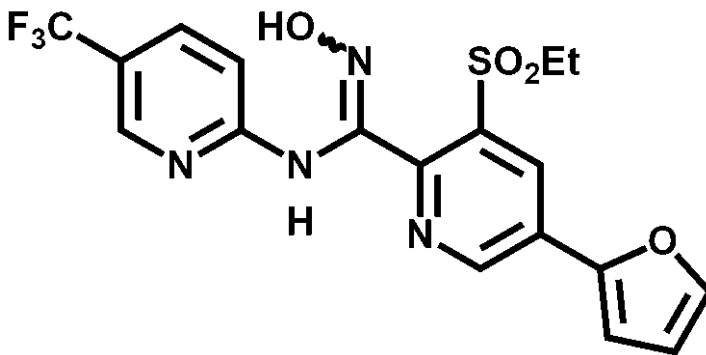
$^1\text{H NMR}(\text{CDCl}_3)$ 9.03(1H, d, $J=2.1\text{Hz}$), 8.58(1H, d, $J=2.1\text{Hz}$), 8.12 ~ 8.14(2H, m), 7.61(1H, d, $J=1.2\text{Hz}$), 7.58(1H, dd, $J=2.4, 4.2\text{Hz}$), 6.96(1H, d, $J=3.3\text{Hz}$), 6.59(1H, dd, $J=1.8, 3.6\text{Hz}$), 6.50(1H, $J=8.7\text{Hz}$), 3.99(3H, s), 3.63(2H, q, $J=7.5\text{Hz}$), 1.38(3H, t, $J=7.5\text{Hz}$)

20

【 0 2 6 3 】

合成実施例 7 : 3 - (エチルスルホニル) - 5 - (5 - フラン - 2 - イル) - N - ヒドロキシ - N - (5 - (トリフルオロメチル) ピリジン - 2 - イル) ピコリンイミダミドの調製 (I - 8)

【化 4 8】



30

合成実施例 6 において、O - メチルヒドロキシルアミン塩酸塩、トリエチルアミンを用いる代わりに 50% ヒドロキシルアミン水溶液を適用することで I - 8 を合成した。

$^1\text{H NMR}(\text{CDCl}_3)$ 9.01(1H, d, $J=2.1\text{Hz}$), 8.58(1H, d, $J=2.1\text{Hz}$), 8.36(1H, br), 8.30(1H, br), 8.14(1H, dd, $J=0.9, 1.5\text{Hz}$), 7.60(1H, d, $J=1.2\text{Hz}$), 7.57(1H, dd, $J=2.1, 8.7\text{Hz}$), 6.96(1H, dd, $J=0.6, 3.0\text{Hz}$), 6.58(1H, dd, $J=1.8, 3.6\text{Hz}$), 6.53(1H, d, $J=8.7\text{Hz}$), 3.55(2H, q, $J=7.5\text{Hz}$), 1.33(3H, t, $J=7.5\text{Hz}$)

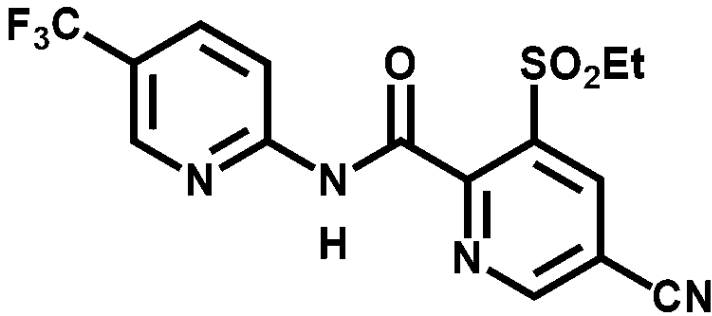
40

【 0 2 6 4 】

合成実施例 8 - 1 : 5 - シアノ - 3 - (エチルスルホニル) - N - (5 - (トリフルオロメチル) ピリジン - 2 - イル) ピコリンアミドの調製

50

【化 4 9】



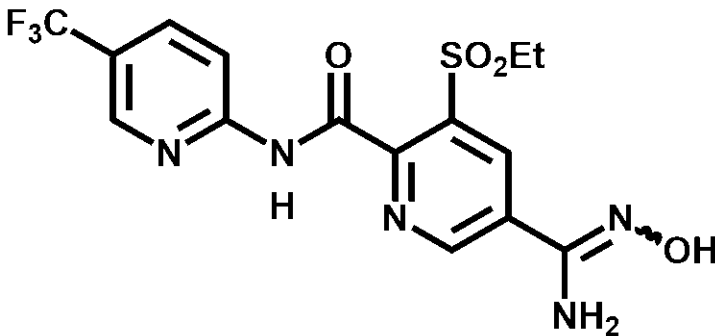
10

合成実施例 1 - 2 - 1 で調製した、5 - ブロモ - 3 - (エチルスルホニル) - N - (5 - (トリフルオロメチル)ピリジン - 2 - イル)ピコリンアミド (1.30 g、2.94 mmol) を N, N - ジメチルホルムアミド (14 mL) に溶解させ、シアン化亜鉛 (345 mg、2.94 mmol) を加えた。窒素置換し、テトラキス(トリフェニルホスフィン)パラジウム(0) (340 mg、0.294 mmol) を加え、100 °C まで昇温し 5 時間攪拌した。室温まで冷却後、水、酢酸エチルを加え分液後、酢酸エチルで 3 度抽出し、得られた有機層を無水硫酸マグネシウムで乾燥、濾過後、エバポレーターで減圧留去した。シリカゲルクロマトグラフィーで精製し、目的物 (951 mg、84.1%) を得た。LCMS により目的物であることを確認した (分子量: 384.33)。

20

【0265】

合成実施例 8 - 2 : 3 - (エチルスルホニル) - 5 - (N - ヒドロキシカルバムイミドイル) - N - (5 - (トリフルオロメチル)ピリジン - 2 - イル)ピコリンアミドの調製
【化 5 0】



30

合成実施例 8 - 1 で調製した 5 - シアノ - 3 - (エチルスルホニル) - N - (5 - (トリフルオロメチル)ピリジン - 2 - イル)ピコリンアミド (850 mg、2.21 mmol) をエタノール (14 mL)、N, N - ジメチルホルムアミド (14 mL) に溶解させ、ヒドロキシルアミン塩酸塩 (460 mg、6.63 mmol)、トリエチルアミン (1.0 mL) を加えて室温にて 12 時間攪拌した。エバポレーターで溶媒を留去した後、水、酢酸エチルを加え 2 回抽出した。無水硫酸マグネシウムで乾燥、濾過後、エバポレーターで減圧留去した。シリカゲルクロマトグラフィーで精製し、目的物 (845 mg、91.6%) を得た。LCMS により目的物であることを確認した (分子量: 417.36)。

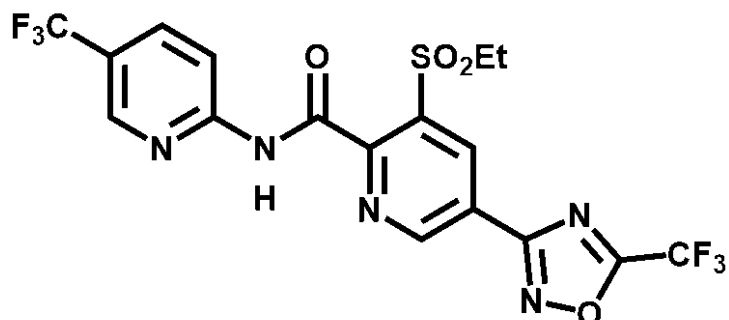
40

【0266】

合成実施例 8 - 3 : 3 - (エチルスルホニル) - 5 - (5 - (トリフルオロメチル) - 1, 2, 4 - オキサジアゾール - 3 - イル) - N - (5 - (トリフルオロメチル)ピリジン - 2 - イル)ピコリンアミドの調製

50

【化 5 1】



10

合成実施例 8 - 2 で調製した 3 - (エチルスルホニル) - 5 - (N - ヒドロキシカルバムイミドイル) - N - (5 - (トリフルオロメチル)ピリジン - 2 - イル)ピコリンアミド (800 mg、mmol) にピリジン (15 mL)、トリフルオロ酢酸無水物 (0.4 mL) を加え 4 時間加熱還流した。室温に冷却後、水を加え酢酸エチルで 3 回抽出し、飽和食塩水で洗浄後、得られた有機層を無水硫酸マグネシウムで乾燥、濾過後、濾液を減圧濃縮した。得られた粗生成物をシリカゲルクロマトグラフィーで精製し、目的物 (495 mg、52.2%) を得た。

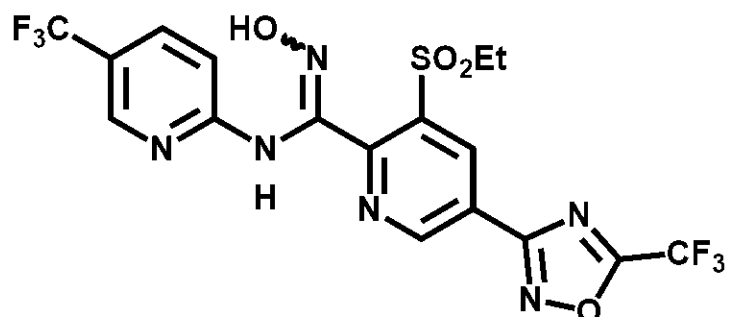
$^1\text{H NMR}(\text{CDCl}_3)$ 10.19(1H, s), 9.55(1H, d, $J=1.8\text{Hz}$), 9.32(1H, d, $J=1.8\text{Hz}$), 8.65 ~ 8.66(1H, m), 8.54(1H, d, $J=8.7\text{Hz}$), 8.02(1H, dd, $J=2.4, 8.7\text{Hz}$), 4.00(2H, t, $J=7.5\text{Hz}$), 1.43(3H, q, $J=7.5\text{Hz}$)

20

【0267】

合成実施例 8 - 4 : 3 - (エチルスルホニル) - N - ヒドロキシ - 5 - (5 - (トリフルオロメチル) - 1, 2, 4 - オキサジアゾール - 3 - イル) - N - (5 - (トリフルオロメチル)ピリジン - 2 - イル)ピコリンイミダミドの調製 (I - 3)

【化 5 2】



30

合成実施例 8 - 3 で調製した 3 - (エチルスルホニル) - 5 - (5 - (トリフルオロメチル) - 1, 2, 4 - オキサジアゾール - 3 - イル) - N - (5 - (トリフルオロメチル)ピリジン - 2 - イル)ピコリンアミド (133 mg、0.269 mmol) をアセトニトリル (9 mL) に溶解させ、四塩化炭素 (0.25 mL、1.34 mmol)、トリフェニルホスフィン (700 mg、2.69 mmol) を加え、還流下、1 時間攪拌した。室温に冷却後、50% ヒドロキシルアミン水溶液 (1 mL) を滴下し、室温にて終夜攪拌した。反応液中のアセトニトリルの大部分を留去し、シリカゲルクロマトグラフィーで精製し、目的物 (91.9 mg、66.9%) を得た。

40

$^1\text{H NMR}(\text{CDCl}_3)$ 9.48(1H, d, $J=2.1\text{Hz}$), 9.13(1H, d, $J=1.8\text{Hz}$), 8.26(1H, s), 7.97(1H, m), 8.15(1H, br), 7.65(1H, dd, $J=2.1, 8.7\text{Hz}$), 6.75(1H, d, $J=8.4\text{Hz}$), 3.56(2H, q, $J=7.5\text{Hz}$), 1.34(3H, t, $J=7.5\text{Hz}$)

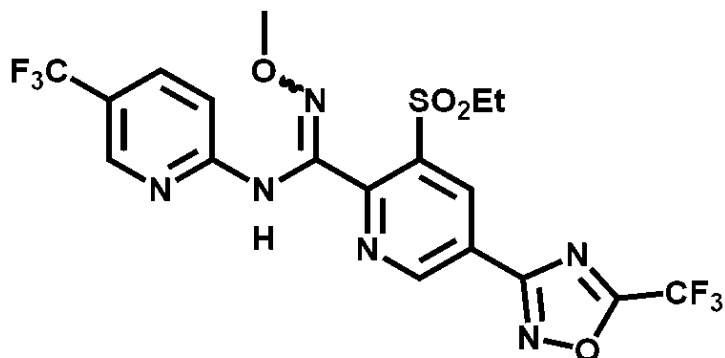
【0268】

合成実施例 9 : 3 - (エチルスルホニル) - N - メトキシ - 5 - (5 - (トリフルオロメチル) - 1, 2, 4 - オキサジアゾール - 3 - イル) - N - (5 - (トリフルオロメチル)ピリジン - 2 - イル)ピコリンイミダミドの調製 (I - 3)

50

ル)ピリジン-2-イル)ピコリンイミダミドの調製 (I-4)

【化53】



10

合成実施例8-4において、50%ヒドロキシルアミン水溶液の代わりにO-メチルヒドロキシルアミン塩酸塩(450mg、5.38mmol)、トリエチルアミン(0.75mL、5.38mmol)を用いることでI-4を合成した。

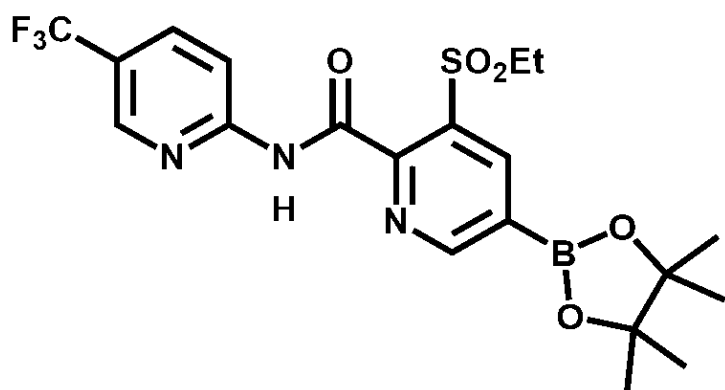
$^1\text{H NMR}(\text{CDCl}_3)$ 9.45(1H, d, $J=2.1\text{Hz}$), 9.08(1H, d, $J=2.1\text{Hz}$), 8.10(1H, s), 7.99(1H, br), 7.64(1H, dd, $J=2.1, 8.7\text{Hz}$), 6.67(1H, d, $J=8.7\text{Hz}$), 4.01(3H, s), 3.63(2H, q, $J=7.5\text{Hz}$), 1.39(3H, t, $J=7.5\text{Hz}$)

【0269】

20

合成実施例10-1: 3-(エチルスルホニル)-5-(4,4,5,5-テトラメチル-1,3,2-ジオキサボロラン-2-イル)-N-(5-トリフルオロメチル)ピリジン-2-イル)ピコリンアミドの調製

【化54】



30

合成実施例1-2-1で調製した5-ブロモ-3-(エチルスルホニル)-N-(5-(トリフルオロメチル)ピリジン-2-イル)ピコリンアミド(500mg、1.14mmol)、ビス(ピナコラト)ジボロン(434mg、1.71mmol)を1,4-ジオキサン(20mL)に溶解させ、酢酸カリウム(336mg、3.42mmol)を加えた。系内を窒素で置換し、[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/ジクロロメタン付加物(93mg、0.11mmol)を加えた。再度脱気、窒素置換を行った後、90で3時間加熱攪拌した。放冷後、酢酸エチル、水を加え、ろ過助剤を用いてろ過し、不溶物を取り除いた。ろ液にさらに水を加え、酢酸エチルで2度抽出し、得られた有機層を無水硫酸マグネシウムで乾燥、濾過後、エバポレーターで減圧留去した。

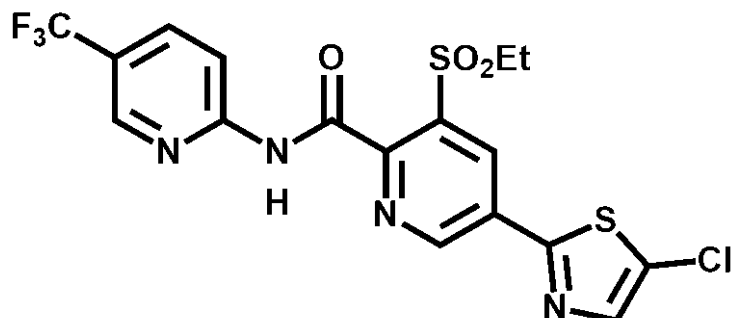
40

【0270】

合成実施例10-2: 5-(5-クロロチアゾール-2-イル)-3-(エチルスルホニル)-N-(5-トリフルオロメチル)ピリジン-2-イル)ピコリンアミドの調製

50

【化 5 5】



10

合成実施例 10 - 1 で調製した 3 - (エチルスルホニル) - 5 - (4, 4, 5, 5 - テトラメチル - 1, 3, 2 - ジオキサボロラン - 2 - イル) - N - (5 - トリフルオロメチル)ピリジン - 2 - イル)ピコリンアミド (1.14 mmol) に 2 - ブロモ - 5 - クロロチアゾール (294 mg、1.48 mmol) を 1, 4 - ジオキサン (15 mL) に溶解させ、2 M 炭酸ナトリウム水溶液 (0.8 mL) を加えた。系内をポンプで脱気した後、窒素で置換し、[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/ジクロロメタン付加物 (186 mg、0.22 mmol) を加えた。再度脱気、窒素置換を行った後、還流下で 2 時間加熱撹拌した。放冷後、酢酸エチル、水を加え、ろ過助剤を用いてろ過し、不溶物を取り除いた。ろ液にさらに水を加え、酢酸エチルで 2 度抽出し、得られた有機層を無水硫酸マグネシウムで乾燥、濾過後、エバポレーターで減圧留去した。得られた粗生成物をシリカゲルクロマトグラフィーで精製し、目的物 (220 mg、40.3%) を得た。

20

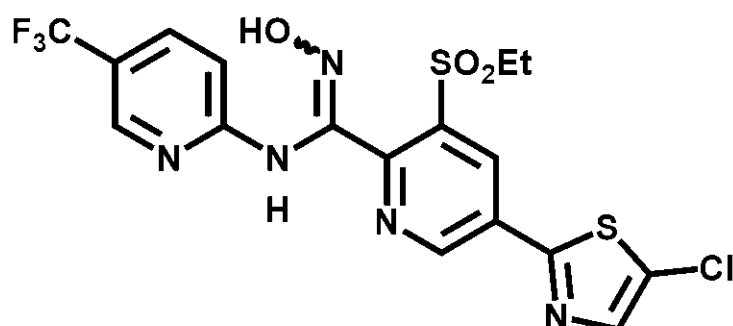
$^1\text{H NMR}(\text{CDCl}_3)$ 10.25(1H, s), 9.32(1H, d, $J=2.1\text{ Hz}$), 8.99(1H, d, $J=2.1\text{ Hz}$), 8.65(1H, br), 8.53(1H, d, $J=8.7\text{ Hz}$), 8.00(1H, dd, $J=2.4, 8.7\text{ Hz}$), 7.84(1H, s), 3.99(2H, q, $J=7.5\text{ Hz}$), 1.42(3H, t, $J=7.5\text{ Hz}$)

【0 2 7 1】

合成実施例 10 - 3 : 5 - (5 - クロロチアゾール - 2 - イル) - N - ヒドロキシ - N - 3 - (エチルスルホニル) - N - (5 - トリフルオロメチル)ピリジン - 2 - イル)ピコリンイミダミドの調製 (I - 10)

30

【化 5 6】



40

合成実施例 10 - 2 で調製した 5 - (5 - クロロチアゾール - 2 - イル) - 3 - (エチルスルホニル) - N - (5 - トリフルオロメチル)ピリジン - 2 - イル)ピコリンアミド (130 mg、0.272 mmol) をアセトニトリル (10 mL) に溶解させ、四塩化炭素 (0.40 mL、4.08 mmol)、トリフェニルホスフィン (430 mg、1.63 mmol) を加え、80 で 1 時間撹拌した。室温に冷却後、ヒドロキシルアミン塩酸塩 (76 mg、1.09 mmol)、トリエチルアミン (1.0 mL、2.18 mmol) を添加し、室温にて終夜撹拌した。反応液中のアセトニトリルの大部分を留去し、シリカゲルクロマトグラフィーで精製し、目的物 (100 mg、74.6%) を得た。

$^1\text{H NMR}(\text{CDCl}_3)$ 9.20(1H, d, $J=2.1\text{ Hz}$), 8.78(1H, d, $J=2.1\text{ Hz}$), 8.19(1H,

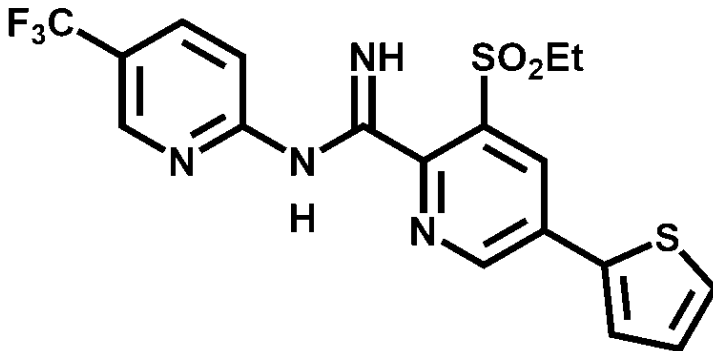
50

br), 8.09(1H, br), 7.79(1H, s), 7.63(1H, dd, J=2.4, 8.7Hz), 7.52(1H, br), 6.64(1H, d, J=8.4Hz), 3.56(2H, q, J=7.5Hz), 1.35(3H, t, J=7.5Hz)

【0272】

比較化合物1合成実施例：3-(エチルスルホニル)-5-(5-チオフェン-2-イル)-N-(5-(トリフルオロメチル)ピリジン-2-イル)ピコリンイミダミドの調製(比較化合物1)

【化57】



10

国際公開2021/008474、合成実施例1-1~1-3)と同様の手法で調製し、目的物を得た。

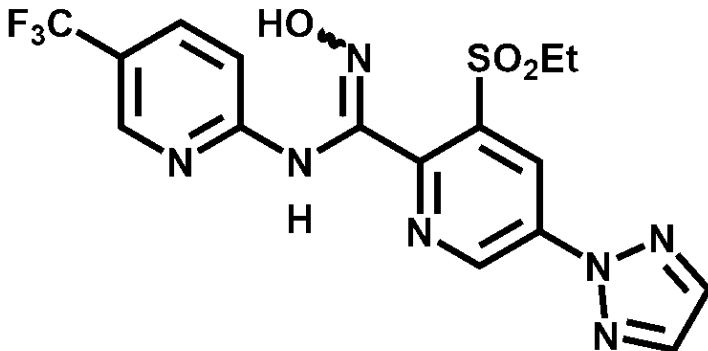
20

$^1\text{H NMR}(\text{CDCl}_3)$ 9.02(1H, d, J=2.1Hz), 8.67(2H, s), 7.87(1H, dd, J=2.1, 8.7Hz), 7.56(1H, dd, J=0.9, 3.6Hz), 7.51(1H, d, J=5.1Hz), 7.21(1H, d, J=3.6Hz), 7.19(1H, d, J=3.6Hz), 4.05(2H, q, J=7.5Hz), 1.42(3H, t, J=7.5Hz)

【0273】

比較化合物2合成実施例：3-(エチルスルホニル)-N-ヒドロキシ-5-(2H-1,2,3-トリアゾール-2-イル)-N-(5-(トリフルオロメチル)ピリジン-2-イル)ピコリンイミダミドの調製(比較化合物2)

【化58】



30

国際公開2021/177410に記載の方法で調製した3-(エチルチオ)-5-(2H-1,2,3-トリアゾール-2-イル)ピコリノニトリルを用いて、合成実施例1-1、1-2、1-4及び8-4と同様の手法で調製し、目的物を得た。

40

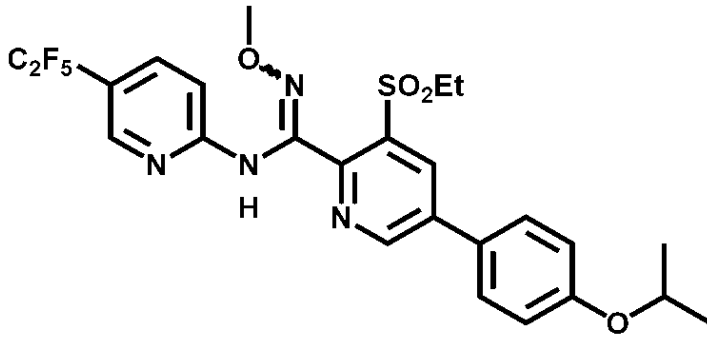
$^1\text{H NMR}(\text{CDCl}_3)$ 9.50(1H, d, J=2.4Hz), 9.06(1H, d, J=2.4Hz), 8.37(1H, br), 8.12(1H, d, J=0.9Hz), 7.95(2H, s), 7.64(1H, dd, J=2.4, 8.7Hz), 6.64(1H, d, J=8.7Hz), 3.59(2H, q, J=7.5Hz), 1.38(3H, t, J=7.5Hz)

【0274】

比較化合物3合成実施例：3-(エチルスルホニル)-5-(4-イソプロピルフェニル)-N-メトキシ-N-(5-(ペンタフルオロエチル)ピリジン-2-イル)ピコリンイミダミドの調製(比較化合物3)

50

【化 5 9】



10

合成実施例 2 - 2 , 2 - 3 と同様の操作を 4 - イソプロポキシフェニルボロン酸に対して適用することで比較化合物 3 を調製した。

$^1\text{H NMR}(\text{CDCl}_3)$ 8.96(1H, d, $J=2.1\text{Hz}$), 8.53(1H, d, $J=2.1\text{Hz}$), 8.16(1H, s), 8.12(1H, s), 7.61(1H, d, $J=9.0\text{Hz}$), 7.33(1H, dd, $J=2.4, 8.8\text{Hz}$), 7.03(2H, d, $J=8.7\text{Hz}$), 6.47(1H, d, $J=9.0\text{Hz}$), 4.63(1H, sep, $J=6.0\text{Hz}$), 4.00(3H, s), 3.64(2H, q, $J=7.5\text{Hz}$), 1.35 ~ 1.39(9H, m)

【 0 2 7 5】

以下に、上記の合成方法により得られた本発明化合物及び比較化合物の構造と当該化合物の NMR データを表 1 3 - 1、表 1 3 - 2、表 1 3 - 3 に示す。本発明化合物はこれらの化合物に限定されるものではない。

20

【 0 2 7 6】

[表 1 3 - 1]

30

40

50

化合物番号	化合物	¹ H NMR 300MHz, δ ppm	融点
I-1		8.89(1H, s), 8.42(1H, s), 8.17(2H, br), 8.00(1H, s), 7.96(1H, s), 7.59(1H, d, J=8.7Hz), 6.51(1H, d, J=8.7Hz), 4.79(2H, q, J=8.7Hz), 3.99(3H, s), 3.63(2H, q, J=6.6Hz), 1.38(3H, t, J=7.5Hz)	210~217°C
I-2		8.88(1H, d, J=2.1Hz), 8.43(1H, d, J=2.4Hz), 8.08~8.10(2H, m), 7.57(1H, dd, J=2.4, 8.7Hz), 7.33(1H, d, J=2.4Hz), 7.01(1H, d, J=3.9Hz), 6.54(1H, d, J=8.7Hz), 3.99(3H, s), 3.63(2H, q, J=7.5Hz), 1.39(3H, t, J=7.5Hz)	75~85°C
I-3		9.48(1H, d, J=2.1Hz), 9.13(1H, d, J=1.8Hz), 8.26(1H, s), 7.97(1H, m), 8.15(1H, br), 7.65(1H, dd, J=2.1, 8.7Hz), 6.75(1H, d, J=8.4Hz), 3.56(2H, q, J=7.5Hz), 1.34(3H, t, J=7.5Hz)	115~119°C
I-4		9.45(1H, d, J=2.1Hz), 9.08(1H, d, J=2.1Hz), 8.10(1H, s), 7.99(1H, br), 7.64(1H, dd, J=2.1, 8.7Hz), 6.67(1H, d, J=8.7Hz), 4.01(3H, s), 3.63(2H, q, J=7.5Hz), 1.39(3H, t, J=7.5Hz)	159~162°C
I-5		8.98(1H, d, J=2.1Hz), 8.54(1H, d, J=2.4Hz), 8.09(1H, s), 8.02(1H, d, J=2.1Hz), 7.71(1H, d, J=3.9Hz), 7.60(1H, dd, J=2.4, 8.7Hz), 7.52(1H, d, J=3.9Hz), 6.62(1H, d, J=8.4Hz), 4.00(3H, s), 3.63(2H, q, J=7.5Hz), 1.39(3H, t, J=7.5Hz)	152~154°C
I-6		8.85(1H, d, J=2.4Hz), 8.46(1H, d, J=2.1Hz), 8.11(1H, s), 7.98(1H, d, J=1.8Hz), 7.63(1H, dd, J=2.1, 8.7Hz), 6.80(1H, s), 6.67(1H, d, J=8.7Hz), 4.02(6H, s), 3.63(2H, q, J=7.5Hz), 1.38(3H, t, J=7.5Hz)	87~95°C

10

20

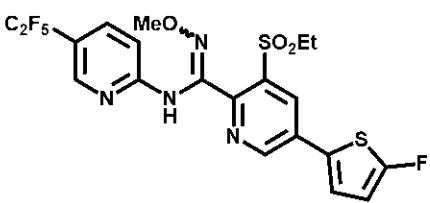
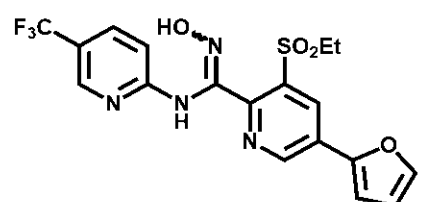
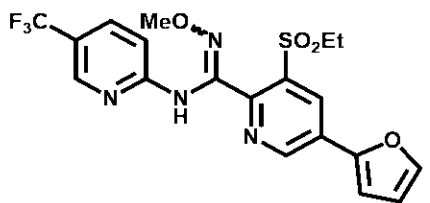
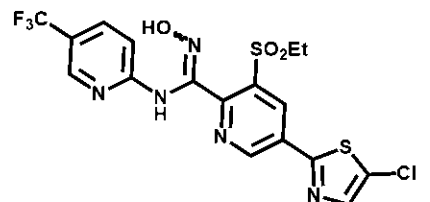
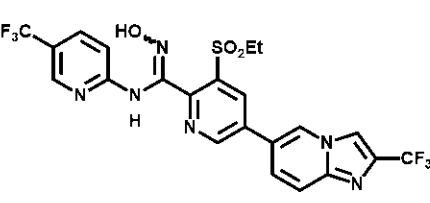
30

40

50

【 0 2 7 7 】

[表 1 3 - 2]

化合物番号	化合物	¹ H NMR 300MHz, δ ppm	融点
I-7		8.86(1H, d, J=2.4Hz), 8.40(1H, d, J=2.4Hz), 8.09~8.11(2H, m), 7.57(1H, dd, J=2.4, 8.9Hz), 7.19(1H, dd, J=3.3, 4.2Hz), 6.60(1H, dd, J=1.2, 4.2Hz), 6.53(1H, d, J=8.7Hz), 3.99(3H, s), 3.62(2H, q, J=7.5Hz), 1.38(3H, t, J=7.5Hz)	146~148°C
I-8		9.01(1H, d, J=2.1Hz), 8.58(1H, d, J=2.1Hz), 8.36(1H, br), 8.30(1H, br), 8.14(1H, dd, J=0.9, 1.5Hz), 7.60(1H, d, J=1.2Hz), 7.57(1H, dd, J=2.1, 8.7Hz), 6.96(1H, dd, J=0.6, 3.0Hz), 6.58(1H, dd, J=1.8, 3.6Hz), 6.53(1H, d, J=8.7Hz), 3.55(2H, q, J=7.5Hz), 1.33(3H, t, J=7.5Hz)	アモルファス
I-9		9.03(1H, d, J=2.1Hz), 8.58(1H, d, J=2.1Hz), 8.12~8.14(2H, m), 7.61(1H, d, J=1.2Hz), 7.58(1H, dd, J=2.4, 4.2Hz), 6.96(1H, d, J=3.3Hz), 6.59(1H, dd, J=1.8, 3.6Hz), 6.50(1H, J=8.7Hz), 3.99(3H, s), 3.63(2H, q, J=7.5Hz), 1.38(3H, t, J=7.5Hz)	202~205°C
I-10		9.20(1H, d, J=2.1Hz), 8.78(1H, d, J=2.1Hz), 8.19(1H, br), 8.09(1H, br), 7.79(1H, s), 7.63(1H, dd, J=2.4, 8.7Hz), 7.52(1H, br), 6.64(1H, d, J=8.4Hz), 3.56(2H, q, J=7.5Hz), 1.35(3H, t, J=7.5Hz)	138~141°C
I-11		8.99(1H, d, J=2.1Hz), 8.58(1H, d, J=2.1Hz), 8.52(1H, s), 8.29(1H, br), 8.10(1H, br), 8.02(1H, s), 7.87(1H, d, J=9.6Hz), 7.60~7.69(2H, m), 6.68(1H, d, J=8.7Hz), 3.60(2H, q, J=7.5Hz), 1.37(3H, t, J=7.5Hz)	148~151°C (分解)

10

20

30

40

50

【 0 2 7 8 】

[表 1 3 - 3]

化合物番号	化合物	¹ H NMR 300MHz, δppm	融点
比較化合物 1 WO202005 4712A1 化合物番号 148		9.02(1H, d, J=2.1Hz), 8.67(2H, s), 7.87(1H, dd, J=2.1, 8.7Hz), 7.56(1H, dd, J=0.9, 3.6Hz), 7.51(1H, d, J=5.1Hz), 7.21(1H, d, J=3.6Hz), 7.19(1H, d, J=3.6Hz), 4.05(2H, q, J=7.5Hz), 1.42(3H, t, J=7.5Hz)	146~147°C
比較化合物 2 WO202117 7410A1 化合物番号 129		9.50(1H, d, J=2.4Hz), 9.06(1H, d, J=2.4Hz), 8.37(1H, br), 8.12(1H, d, J=0.9Hz), 7.95(2H, s), 7.64(1H, dd, J=2.4, 8.7Hz), 6.64(1H, d, J=8.7Hz), 3.59(2H, q, J=7.5Hz), 1.38(3H, t, J=7.5Hz)	132~135°C
比較化合物3 WO202117 7410A1		8.96(1H, d, J=2.1Hz), 8.53(1H, d, J=2.1Hz), 8.16(1H, s), 8.12(1H, s), 7.61(1H, d, J=9.0Hz), 7.33(1H, dd, J=2.4, 8.8Hz), 7.03(2H, d, J=8.7Hz), 6.47(1H, d, J=9.0Hz), 4.63(1H, sep, J=6.0Hz), 4.00(3H, s), 3.64(2H, q, J=7.5Hz), 1.35~1.39(9H, m)	80~98°C

10

20

【0279】

<製剤例>

本発明に係る式(1)で表される化合物を有効成分として含有する農薬製剤例を以下に挙げる。

製剤例1〔水和剤〕

下記成分を均一に混合し、粉砕して水和剤を得た。

本発明化合物	30重量%
クレー	30重量%
ケイソウ土	35重量%
サンエクスP252	4重量%
(リグニンスルホン酸カルシウム：日本製紙(株)の商品名)	
ソルポール8070	1重量%
(ラウリル硫酸ナトリウム：東邦化学工業(株)の商品名)	

30

【0280】

製剤例2〔粉剤〕

下記成分を均一に混合して粉剤を得た。

本発明化合物	2重量%
クレー	90重量%
タルク	7重量%
ステアリン酸カルシウム	1重量%

40

【0281】

製剤例3〔乳剤〕

前記成分を均一に混合し、溶解して乳剤を得た。

本発明化合物	20重量%
N,N-ジメチルホルムアミド	20重量%
T-SOL 150	50重量%
(芳香族系溶剤：JXTGエネルギー株式会社の製品名)	
ニューカルゲンCL-H	10重量%
(POEアルキルフェニルエーテル：竹本油脂(株)の製品名)	

50

【 0 2 8 2 】

製剤例 4〔乳剤 2〕

下記成分を均一に混合し、溶解して乳剤を得た。

本発明化合物	5 重量%
キシレン	4 2 . 5 重量%
D M S O	4 2 . 5 重量%
ニューカルゲン 2 0 0 3	1 0 重量%

(P O E アリルフェニルエーテルホルムアルデヒド縮合物とアルキルベンゼンスルホン酸金属塩の混合物：竹本油脂(株)の製品名)

【 0 2 8 3 】

製剤例 5〔粒剤〕

前記成分を均一に粉碎・混合し、水を加えてよく練合した後、造粒乾燥して粒剤を得た。

本発明化合物	5 重量%
ベントナイト	4 0 重量%
タルク	1 0 重量%
クレー	4 3 重量%
サンエクス P 2 5 2	2 重量%

(リグニンスルホン酸カルシウム：日本製紙(株)の商品名)

【 0 2 8 4 】

製剤例 6〔フロアブル剤〕

キサントガム 1 % 水溶液及び適当量の水を除いた前記処方 of 全量を予備混合した後、湿式粉碎機にて粉碎した。その後、得られた粉碎物にキサントガム 1 % 水溶液及び残りの水を加え、1 0 0 重量% のフロアブル剤を得た。

本発明化合物	2 5 重量%
ソルポール 7 5 5 6	5 重量%
(P O E スチリルフェニルエーテル硫酸塩：東邦化学工業(株)の製品名)	
プロピレングリコール	6 重量%
ベントナイト	1 重量%
キサントガム 1 % 水溶液	3 重量%
水	6 0 重量%

【 0 2 8 5 】

製剤例 7〔粒剤〕

前記成分を均一に粉碎・混合し、水を加えてよく練合した後、造粒乾燥して粒剤を得た。

本発明化合物	5 重量%
ベントナイト	4 0 重量%
タルク	1 0 重量%
クレー	4 3 重量%
サンエクス P 2 5 2	2 重量%

(リグニンスルホン酸カルシウム：日本製紙(株)の商品名)

【 0 2 8 6 】

< 生物試験例 >

以下の試験が、本発明の化合物の特定の有害生物に対する防除効力を実証する。「防除効力」は、摂食を著しく低減させる有害無脊椎生物の発育の阻害(死亡率を含む)を表す。しかしながら、化合物によって達成される有害生物の防除対象は、これらの種に限定されない。

化合物番号は表 1 3 - 1、表 1 3 - 2、表 1 3 - 3 の化合物を指す。

生物試験例で示す死虫率、食害防止効果については下記の計算式に基づき、算出した。

$$\text{死虫率}(\%) = (\text{異常虫数と死亡虫数の総和}) / (\text{合計虫数}) \times 100$$

10

20

30

40

50

食害防止効果(%) = 100 × (全体の葉面積 - 対象害虫による被害葉面積) / (全体の葉面積)

【0287】

生物試験例1：ワタアブラムシ (*Aphis gossypii*) 防除試験 (葉片散布処理)

キュウリ葉を直径3.5cmに切り、水で湿らせた脱脂綿の上に置いた。ここにワタアブラムシ成虫2頭を放虫し、24時間産仔させた後、成虫を除去した。このキュウリ葉に200ppmになるように希釈した供試化合物の希釈液2mLを、散布塔を用いて散布した。風乾後、脱脂綿とともにプラスチックカップに入れ、蓋をして25℃の定温室にて飼育した。処理5日後に生死を観察し、死虫率を算出した。

その結果、本発明化合物I-2、I-3、I-5、I-8は80%以上の死虫率を示した。 10

【0288】

生物試験例2：コナガ (*Plutella xylostella*) 防除試験 (葉片浸漬処理)

キャベツ葉を直径5.0cmに切り、このキャベツ葉片を200ppmになるように希釈した供試化合物の希釈液20mLに浸漬し、風乾した。風乾後、キャベツ葉片をプラスチックカップ内に入れ、10頭のコナガ3令幼虫を放虫し、蓋をして25℃の定温室にて飼育した。処理5日後に幼虫の生死を観察し、死虫率を算出した。

その結果、本発明化合物I-1、I-2、I-3、I-5、I-6、I-7は80%以上の死虫率を示した。

【0289】

生物試験例3：トビイロウンカ (*Nilaparvata lugens*) 防除試験 (茎葉浸漬処理)

イネ幼苗を10本取り、200ppmになるように希釈した供試化合物の薬液20mLに浸漬し、風乾した。風乾後、ガラス円筒 (内径4.5cm × 14cm) 内にウレタンを用いて保持し、水40mLを入れたプラスチックカップに立てる。これにトビイロウンカ3令幼虫を放飼し、薬包紙にて蓋をし、25℃の定温室にて飼育した。処理5日後に幼虫の生死を観察し、死虫率を算出した。

その結果、本発明化合物I-1、I-6は80%以上の死虫率を示した。

【0290】

生物試験例4：ハスモンヨトウ (*Spodoptera litura*) 防除試験 (茎葉浸漬処理)

キャベツ葉を直径5.0cmに切り、このキャベツ葉片を200ppmになるように希釈した供試化合物の希釈液20mLに浸漬し、風乾した。風乾後、キャベツ葉片をプラスチックカップ内に入れ、5頭ハスモンヨトウ2令幼虫を放虫し、蓋をして25℃の定温室にて飼育した。処理5日後に幼虫の生死を観察し、死虫率を算出した。

その結果、本発明化合物I-2、I-5、I-6、I-7、I-10は80%以上の死虫率を示した。 30

【0291】

生物試験例5：ミナミキイロアザミウマ (*Thrips palmi*) 防除試験 (葉片散布処理)

キュウリ葉を直径1.5cmに切り、水で湿らせた脱脂綿の上に置いた。このキュウリ葉に200ppmになるように希釈した供試化合物の希釈液2mLを、散布塔を用いて散布した。風乾後、脱脂綿とともにプラスチックカップに入れた。これにミナミキイロアザミウマ1令幼虫を5頭放虫し、蓋をして25℃の定温室にて飼育した。処理2日後に生死を観察し、死虫率及び食害防止効果を算出した。

その結果、本発明化合物I-10は80%以上の死虫率もしくは食害防止効果を示した。 40

【0292】

比較試験例1：コナガ (*Plutella xylostella*) 防除試験 (葉片浸漬処理)

上記の生物試験例2と同様の操作で、先行技術 (国際公開2021/177410) の化合物について、防除効果を評価した。本発明化合物I-2、I-5、I-6の評価結果と併せて、結果を表14に示した。

本発明化合物I-2、I-5、I-6が、先行技術の化合物 (比較化合物1、2、3) 50

よりも優れた効力を示した。

【 0 2 9 3 】

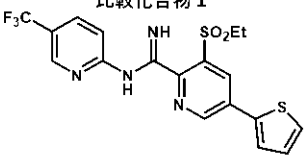
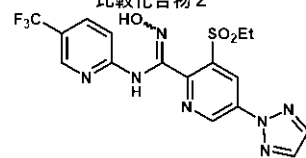

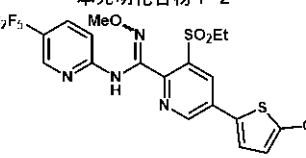
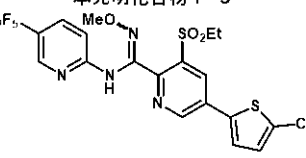
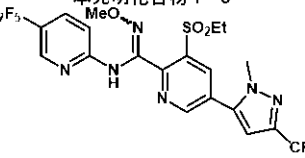
比較試験例 2 : ハスモンヨトウ (*Spodoptera litura*) 防除試験 (葉片散布処理)

上記の生物試験例 4 と同様の操作で、先行技術 (国際公開 2 0 2 1 / 1 7 7 4 1 0) の化合物について、防除効果を評価した。本発明化合物 I - 2、I - 5、I - 6 の評価結果と併せて、結果を表 1 4 に示した。

本発明化合物 I - 2、I - 5、I - 6 が、先行技術の化合物 (比較化合物 1、2、3) よりも優れた効力を示した。

【 0 2 9 4 】

[表 1 4]

供試化合物	濃度 (ppm)	<i>Plutella xylostella</i> の死虫率 (%)	<i>Spodoptera litura</i> の死虫率 (%)
比較化合物 1 	200	70	100
	12	20	0
	0.8	0	0
比較化合物 2 	200	100	0
	12	100	0
	0.8	0	0
比較化合物 3 	200	100	100
	12	80	40
	0.8	20	0
本発明化合物 I - 2 	200	100	100
	12	100	100
	0.8	100	100
本発明化合物 I - 5 	200	100	100
	12	100	100
	0.8	100	100
本発明化合物 I - 6 	200	100	100
	12	100	100
	0.8	100	0

10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類	F I	テーマコード (参考)
C 0 7 D 471/04 (2006.01)	C 0 7 D 471/04	1 0 8 A
A 0 1 N 43/56 (2006.01)	A 0 1 N 43/56	B
A 0 1 N 43/40 (2006.01)	A 0 1 N 43/40	1 0 1 J
A 0 1 N 43/824 (2006.01)	A 0 1 N 43/824	A
A 0 1 N 43/78 (2006.01)	A 0 1 N 43/78	B
A 0 1 N 43/90 (2006.01)	A 0 1 N 43/90	1 0 3
A 0 1 P 7/04 (2006.01)	A 0 1 P 7/04	

- (72)発明者 田中 悠太郎
茨城県神栖市砂山 6 番地 日本化薬株式会社アグロ研究所内
- (72)発明者 田窪 竜明
茨城県神栖市砂山 6 番地 日本化薬株式会社アグロ研究所内
- (72)発明者 小林 武
茨城県神栖市砂山 6 番地 日本化薬株式会社アグロ研究所内
- (72)発明者 角 拓人
茨城県神栖市砂山 6 番地 日本化薬株式会社アグロ研究所内
- (72)発明者 藤田 忠英
茨城県神栖市砂山 6 番地 日本化薬株式会社アグロ研究所内
- (72)発明者 阿波連 功
茨城県神栖市砂山 6 番地 日本化薬株式会社アグロ研究所内
- (72)発明者 村本 大輝
茨城県神栖市砂山 6 番地 日本化薬株式会社アグロ研究所内

F ターム (参考) 4C063 AA03 BB01 CC22 CC58 CC62 CC75 CC92 DD12 EE03
4C065 AA03 BB06 CC01 DD02 EE02 HH05 JJ01 KK03 LL01 PP12
4H011 AC01 BB09 BB10 BC03 BC06 BC07 BC19 BC20 DA02 DA15
DA16 DH14