

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-175697

(P2004-175697A)

(43) 公開日 平成16年6月24日(2004.6.24)

(51) Int. Cl.⁷

C07D 239/52

A01N 43/54

F I

C07D 239/52

A01N 43/54

テーマコード(参考)

4H011

C

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 18 頁)

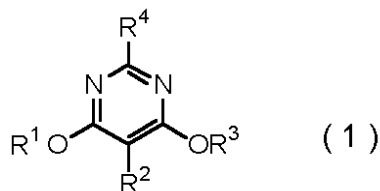
(21) 出願番号	特願2002-341835 (P2002-341835)	(71) 出願人	000002093 住友化学工業株式会社 大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号
(22) 出願日	平成14年11月26日(2002.11.26)	(74) 代理人	100093285 弁理士 久保山 隆
		(74) 代理人	100113000 弁理士 中山 亨
		(74) 代理人	100119471 弁理士 榎本 雅之
		(72) 発明者	水野 肇 兵庫県宝塚市高司4丁目2番1号 住友化学工業株式会社内
		Fターム(参考)	4H011 AC01 AC04 BA01 BB09 BC01 BC06 BC07 BC19 DA02 DA14 DA16 DH03

(54) 【発明の名称】ピリミジン化合物およびその用途

(57) 【要約】

【課題】新規な有害生物防除効力を有する化合物を提供すること。

【解決手段】式(1)

[式中、R¹はC3 - C7アルキニル基を表し、R²は水素原子、ハロゲン原子またはC1 - C3アルキル基を表し、R³はハロゲン原子若しくはC1 - C3アルコキシ基で置換されていてもよいC1 - C8アルキル基、又は(ハロゲン原子若しくはC1 - C3アルキル基で置換されていてもよいC3 - C6シクロアルキル)C1 - C3アルキル基を表し、R⁴はC1 - C3アルキル基又はC1 - C3ハロアルキル基を表す。]

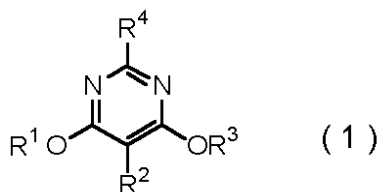
で示されるピリミジン化合物、該ピリミジン化合物を有効成分として含有することを特徴とする有害生物防除剤及び該ピリミジン化合物の有効量を有害生物又は有害生物の生息場所に施用することを特徴とする有害生物の防除方法。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

式 (1)



[式中、R¹ は C 3 - C 7 アルキニル基を表し、
 R² は水素原子、ハロゲン原子または C 1 - C 3 アルキル基を表し、
 R³ はハロゲン原子若しくは C 1 - C 3 アルコキシ基で置換されていてもよい C 1 - C 8
 アルキル基、又は (ハロゲン原子若しくは C 1 - C 3 アルキル基で置換されていてもよい
 C 3 - C 6 シクロアルキル) C 1 - C 3 アルキル基を表し、
 R⁴ は C 1 - C 3 アルキル基又は C 1 - C 3 ハロアルキル基を表す。]
 で示されるピリミジン化合物。

【請求項 2】

R² が水素原子である請求項 1 記載のピリミジン化合物。

【請求項 3】

請求項 1 記載のピリミジン化合物を有効成分として含有することを特徴とする有害生物防
 除剤。

【請求項 4】

請求項 1 記載のピリミジン化合物の有効量を有害生物又は有害生物の生息場所に施用する
 ことを特徴とする有害生物の防除方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ピリミジン化合物およびその用途に関する。

【0002】

【従来技術および発明が解決しようとする課題】

従来より、有害生物を防除するために種々の薬剤が開発され、実用に供されているが、こ
 れらの薬剤は必ずしも十分な効力を発揮しない場合がある。

本発明は、新規な有害生物防除効力を有する化合物を提供することを課題とする。

【0003】

【特許文献 1】

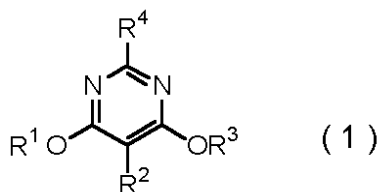
国際公開第 0 2 / 2 4 6 6 3 号パンフレット

【0004】

【課題を解決するための手段】

本発明者は、優れた有害生物防除効力を有する化合物を見出すべく鋭意検討した結果、下
 記式 (1) で示される化合物が優れた有害生物防除効力を有することを見出し、本発明を
 完成した。

すなわち、本発明は式 (1)



[式中、R¹ は C 3 - C 7 アルキニル基を表し、
 R² は水素原子、ハロゲン原子または C 1 - C 3 アルキル基を表し、

R^3 はハロゲン原子若しくはC 1 - C 3 アルコキシ基で置換されていてもよいC 1 - C 8 アルキル基、又は(ハロゲン原子若しくはC 1 - C 3 アルキル基で置換されていてもよいC 3 - C 6 シクロアルキル)C 1 - C 3 アルキル基を表し、

R^4 はC 1 - C 3 アルキル基又はC 1 - C 3 ハロアルキル基を表す。]

で示されるピリミジン化合物(以下、本発明化合物と記す。)、本発明化合物を有効成分として含有することを特徴とする有害生物防除剤、及び本発明化合物の有効量を有害生物または有害生物の生息場所に施用することを特徴とする有害生物の防除方法を提供する。

【0005】

【発明の実施の形態】

本発明において、

R^1 で示されるC 3 - C 7 アルキニル基としては、例えば2位の炭素原子と3位の炭素原子との間の結合が三重結合であるC 3 - C 7 アルキニル基があげられ、具体的には例えば2 - プロピニル基、2 - ブチニル基、1 - メチル - 2 - ブチニル基、2 - ペンチニル基、4, 4 - ジメチル - 2 - ペンチニル基、1 - メチル - 2 - プロピニル基及び1, 1 - ジメチル - 2 - プロピニル基があげられる。

【0006】

R^2 で示されるC 1 - C 3 アルキル基としては、例えばメチル基及びエチル基があげられ、ハロゲン原子としては例えばフッ素原子および塩素原子があげられる。

【0007】

R^3 で示されるハロゲン原子若しくはC 1 - C 3 アルコキシ基で置換されていてもよいC 1 - C 8 アルキル基におけるハロゲン原子としては例えばフッ素原子、塩素原子及び臭素原子があげられ、C 1 - C 3 アルコキシ基としては例えばメトキシ基、エトキシ基、プロポキシ基及びイソプロポキシ基があげられる。

【0008】

R^3 で示されるハロゲン原子若しくはC 1 - C 3 アルコキシ基で置換されていてもよいC 1 - C 8 アルキル基としては、例えばハロゲン原子若しくはC 1 - C 3 アルコキシ基で置換されていてもよいC 2 - C 8 アルキル基があげられ、具体的には例えば以下の基があげられる。

【0009】

イソプロピル基、イソブチル基、sec - ブチル基、1, 2 - ジメチルプロピル基、イソペンチル基、ネオペンチル基、1 - メチルブチル基、2 - メチルブチル基、1 - エチルプロピル基、1, 2, 2 - トリメチルプロピル基、1, 2 - ジメチルブチル基、1 - エチル - 2 - メチルプロピル基、2, 3 - ジメチルブチル基、3, 3 - ジメチルブチル基、1 - メチルペンチル基、2 - メチルペンチル基、3 - メチルペンチル基、イソヘキシル基、2 - エチルブチル基、1, 3 - ジメチルブチル基、2, 2 - ジメチルブチル基、1 - エチル - 2, 2 - ジメチルプロピル基、1, 3, 3 - トリメチルブチル基、2, 3, 3 - トリメチルブチル基、1 - イソプロピル - 2 - メチルプロピル基、1 - エチル - 3, 3 - ジメチルブチル基、1, 2, 3, 3 - テトラメチルブチル基、1 - メチル - 2, 2 - ジメトキシエチル基、1 - メチル - 2, 2, 2 - トリクロロエチル基、1 - メチル - 2, 2, 2 - トリフルオロエチル基、1 - メチル - 2, 2 - ジクロロエチル基、1 - メチル - 2, 2 - ジフルオロエチル基、2 - メチル - 2 - メトキシプロピル基、1 - メチル - 2 - クロロエチル基、1 - メチル - 2 - フルオロエチル基、1 - メチル - 2 - イソプロポキシエチル基、1 - メチル - 2 - クロロプロピル基、1 - メチル - 2 - フルオロプロピル基、1 - メチル - 2, 2 - ジクロロプロピル基、1 - メチル - 2, 2 - ジフルオロプロピル基、2 - クロロ - 2 - メチルプロピル基、2 - フルオロ - 2 - メチルプロピル基、2 - ブロモ - 2 - メチルプロピル基、3 - フルオロ - 2 - メチルプロピル基、3 - クロロ - 2 - メチルプロピル基、2, 3 - ジクロロ - 2 - メチルプロピル基、1, 2 - ジメチル - 2 - メチトキシプロピル基、3 - ブロモ - 2, 2 - ジメチルプロピル基、3 - クロロ - 2, 2 - ジメチルプロピル基、2, 2 - ジクロロ - 2 - フルオロ - 1 - メチルエチル基、3 - フルオロ - 2, 2 - ジメチルプロピル基、2, 3 - ジクロロ - 1, 2 - ジメチルプロピル基、1, 2 - ジ

10

20

30

40

50

メチル - 2 - フルオロプロピル基、1, 2 - ジメチル - 2 - クロロプロピル基、1, 2 - ジメチル - 2 - ブロモプロピル基、3 - フルオロ - 1, 2 - ジメチルプロピル基、3 - クロロ - 1, 2 - ジメチルプロピル基、3, 3 - ジフルオロ - 1, 2 - ジメチルプロピル基、3, 3, 3 - トリフルオロ - 2 - トリフルオロメチル - 2 - メチルプロピル基、2, 2 - ジクロロ - 1 - イソプロピルエチル基、2, 2, 2 - トリフルオロ - 1 - イソプロピルエチル基、2, 2 - ジフルオロ - 1 - イソプロピルエチル基、2, 2, 2 - トリクロロ - 1 - (t - ブチル)エチル基、2, 2 - ジクロロ - 1 - (t - ブチル)エチル基、3 - フルオロ - 1, 3 - ジメチルブチル基、3 - クロロ - 1, 3 - ジメチルブチル基、3 - ブロモ - 1, 3 - ジメチルブチル基、3 - フルオロ - 2, 3 - ジメチルブチル基、3 - クロロ - 2, 3 - ジメチルブチル基、3 - ブロモ - 2, 3 - ジメチルブチル基、3 - フルオロ - 1, 2, 2 - トリメチルプロピル基、3 - クロロ - 1, 2, 2 - トリメチルプロピル基、3 - ブロモ - 1, 2, 2 - トリメチルプロピル基、2 - フルオロ - 1 - エチル - 2 - メチルプロピル基、2 - ブロモ - 1 - エチル - 2 - メチルプロピル基、2 - クロロ - 1 - エチル - 2 - メチルプロピル基、1 - トリクロロメチル - 2 - メチルプロピル基、2, 2, 2 - トリクロロ - 1 - クロロメチルエチル基、2, 2 - ジクロロ - 1 - ジクロロメチルエチル基、1 - トリクロロメチルプロピル基、2, 2 - ジクロロ - 1 - エチルプロピル基、2, 2 - ジクロロ - 2 - フルオロエチル基及び3, 3, 3 - トリフルオロプロピル基。

10

【0010】

R³ で示される (ハロゲン原子若しくはC 1 - C 3 アルキル基で置換されていてもよいC 3 - C 6 シクロアルキル) C 1 - C 3 アルキル基のC 3 - C 6 シクロアルキル部分の置換基としての、ハロゲン原子としては例えばフッ素原子、塩素原子及び臭素原子があげられ、C 1 - C 3 アルキル基としては例えばメチル基及びエチル基があげられる。

20

【0011】

R³ で示される (ハロゲン原子若しくはC 1 - C 3 アルキル基で置換されていてもよいC 3 - C 6 シクロアルキル) C 1 - C 3 アルキル基としては、例えばシクロプロピルメチル基、1 - (シクロプロピル)エチル基、2 - (シクロプロピル)エチル基、1 - (1 - メチルシクロプロピル)エチル基、2 - (1 - メチルシクロプロピル)エチル基、1 - (2 - エチルシクロプロピル)エチル基、2 - (2 - エチルシクロプロピル)エチル基、1 - (2 - フルオロシクロプロピル)エチル基、2 - (2 - フルオロシクロプロピル)エチル基、1 - (2 - クロロシクロプロピル)エチル基、2 - (2 - クロロシクロプロピル)エチル基、1 - (1, 2 - ジメチルシクロプロピル)エチル基、2 - (1, 2 - ジメチルシクロプロピル)エチル基、1 - (2, 2 - ジメチルシクロプロピル)エチル基、2 - (2, 2 - ジメチルシクロプロピル)エチル基、1 - (2, 2 - ジクロロ - 1 - メチルシクロプロピル)エチル基、2 - (2, 2 - ジクロロ - 1 - メチルシクロプロピル)エチル基、1 - (2, 2 - ジクロロ - 3, 3 - ジメチルシクロプロピル)エチル基、2 - (2, 2 - ジクロロ - 3, 3 - ジメチルシクロプロピル)エチル基、1 - (シクロブチル)エチル基、2 - (シクロブチル)エチル基、1 - (1 - メチルシクロブチル)エチル基、2 - (1 - メチルシクロブチル)エチル基、1 - (2 - メチルシクロブチル)エチル基、2 - (2 - メチルシクロブチル)エチル基、1 - (2 - クロロシクロブチル)エチル基、2 - (2 - クロロシクロブチル)エチル基、1 - (2, 2 - ジフルオロシクロブチル)エチル基、2 - (2, 2 - ジフルオロシクロブチル)エチル基、1 - (シクロペンチル)エチル基、2 - (シクロペンチル)エチル基、1 - (1 - メチルシクロペンチル)エチル基、2 - (1 - メチルシクロペンチル)エチル基、1 - (2 - メチルシクロペンチル)エチル基、2 - (2 - メチルシクロペンチル)エチル基、1 - (2 - エチルシクロペンチル)エチル基、2 - (2 - エチルシクロペンチル)エチル基、1 - (2 - フルオロシクロペンチル)エチル基、2 - (2 - フルオロシクロペンチル)エチル基、1 - (2 - クロロシクロペンチル)エチル基、2 - (2 - クロロシクロペンチル)エチル基、1 - (2 - ブロモシクロペンチル)エチル基、2 - (2 - ブロモシクロペンチル)エチル基、1 - (1, 2 - ジメチルシクロペンチル)エチル基、2 - (1, 2 - ジメチルシクロペンチル)エチル基、1 - (3 - メチルシクロペンチル)エチル基、2 - (3 - メチルシクロペンチル)エチル基、

30

40

50

該反応は塩基の存在下、通常溶媒中で行われる。

反応に用いられる溶媒としては、例えばテトラヒドロフラン、ジエチルエーテル、メチル - t - ブチルエーテル等のエーテル類、N, N - ジメチルホルムアミド等の酸アミド類、ジメチルスルホキシド等のスルホキシド類およびその混合物があげられる。

反応に用いられる塩基としては、例えば水素化ナトリウム等のアルカリ金属水素化物があげられる。反応に用いられる塩基の量は式(3)で示される化合物1モルに対して、通常1 ~ 2.5モルの割合である。

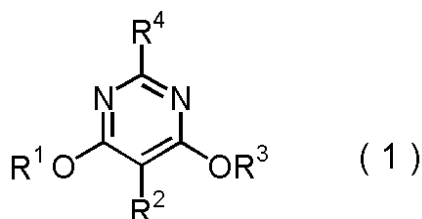
また、反応に用いられる式(5)で示されるアルコール化合物の量は式(3)で示される化合物1モルに対して通常1 ~ 1.5モルの割合である。

該反応の反応温度は通常0 ~ 80 の範囲であり、反応時間は通常0.1 ~ 12時間の範囲である。 10

反応終了後は反応混合物を有機溶媒抽出し、有機層を乾燥した後、濃縮する等の通常の後処理操作を行うことにより、式(1)で示される本発明化合物を単離することができる。単離された式(1)で示される本発明化合物は、クロマトグラフィー等によりさらに精製することもできる。

【0016】

次に本発明化合物の具体例を示す。



20

式(1)において、R¹がプロピニル基であり、R²が水素原子であり、R⁴がメチル基であって、R³が以下の置換基のいずれかである化合物。

イソブチル基、1, 2 - ジメチルプロピル基、イソペンチル基、ネオペンチル基、1, 2, 2 - トリメチルプロピル基、1 - エチル - 2 - メチルプロピニル基、3, 3 - ジメチルブチル基、1, 3 - ジメチルブチル基、1 - エチル - 2, 2 - ジメチルプロピル基、1 - メチル - 2, 2, 2 - トリクロロエチル基、1 - メチル - 2, 2 - ジクロロエチル基、1 - メチル - 2, 2 - ジフルオロエチル基、1 - メチル - 2 - クロロプロピル基、1 - メチル - 2, 2 - ジクロロプロピル基、1 - メチル - 2, 2 - ジフルオロプロピル基、2 - クロロ - 2 - メチルプロピル基、2 - フルオロ - 2 - メチルプロピル基、2 - ブロモ - 2 - メチルプロピル基、3 - フルオロ - 2 - メチルプロピル基、3 - クロロ - 2 - メチルプロピル基、2, 3 - ジクロロ - 2 - メチルプロピル基、3 - ブロモ - 2, 2 - ジメチルプロピル基、3 - クロロ - 2, 2 - ジメチルプロピル基、3 - フルオロ - 2, 2 - ジメチルプロピル基、2, 3 - ジクロロ - 1, 2 - ジメチルプロピル基、1, 2 - ジメチル - 2 - フルオロエチル基、1, 2 - ジメチル - 2 - クロロエチル基、1, 2 - ジメチル - 2 - ブロモエチル基、3 - フルオロ - 1, 2 - ジメチルプロピル基、3 - クロロ - 1, 2 - ジメチルプロピル基、3, 3 - ジフルオロ - 1, 2 - ジメチルプロピル基、1 - ジクロロメチル - 2 - メチルプロピル基、1 - ジクロロメチル - 2 - メチルプロピル基、2, 2 - ジメチル - 1 - トリクロロメチル基、2, 2 - ジメチル - 1 - ジクロロメチルプロピル基、3 - フルオロ - 1, 2, 2 - トリメチルプロピル基、3 - クロロ - 1, 2, 2 - トリメチルプロピル基、2 - フルオロ - 1 - エチル - 2 - メチルプロピル基、2 - ブロモ - 1 - エチル - 2 - メチルプロピル基、2 - クロロ - 1 - エチル - 2 - メチルプロピル基、2 - メチル - 2 - メチルオキシプロピル基、1, 2 - ジメチル - 2 - メチルオキシプロピル基、2, 2 - ジクロロ - 2 - フルオロ - 1 - メチルエチル基、2 - メチル - 1 - トリクロロメチルプロピル基。 30 40

【0017】

式(1)において、R¹が2 - ブチニル基であり、R²が水素原子であり、R⁴がメチル 50

基であって、 R^3 が以下の置換基のいずれかである化合物。

イソプロピル基、イソブチル基、*sec*-ブチル基、1,2-ジメチルプロピル基、イソペンチル基、ネオペンチル基、イソヘキシル基、1,2,2-トリメチルプロピル基、1,2-ジメチルブチル基、1-エチル-2-メチルプロピル基、2,3-ジメチルブチル基、2,2-ジメチルブチル基、3,3-ジメチルブチル基、1,3-ジメチルブチル基、1-エチル-2,2-ジメチルプロピル基、2,3,3-トリメチルブチル基、1,3,3-トリメチルブチル基、1-エチル-3,3-ジメチルブチル基、1,2,3,3-テトラメチルブチル基、1-メチル-2,2-ジメトキシエチル基、1-メチル-2,2,2-トリクロロエチル基、1-メチル-2,2,2-トリフルオロメチル基、1-メチル-2,2-ジクロロエチル基、1-メチル-2,2-ジフルオロエチル基、1-メチル-2-クロロエチル基、1-メチル-2-フルオロエチル基、1-メチル-2-イソプロポキシエチル基、1-メチル-2-クロロプロピル基、1-メチル-2-フルオロプロピル基、1-メチル-2,2-ジクロロプロピル基、1-メチル-2,2-ジフルオロプロピル基、2-クロロ-2-メチルプロピル基、2-フルオロ-2-メチルプロピル基、2-プロモ-2-メチルプロピル基、3-フルオロ-2-メチルプロピル基、3-クロロ-2-メチルプロピル基、2,3-ジクロロ-2-メチルプロピル基、3-プロモ-2,2-ジメチルプロピル基、3-クロロ-2,2-ジメチルプロピル基、3-フルオロ-2,2-ジメチルプロピル基、2,3-ジクロロ-1,2-ジメチルプロピル基、1,2-ジメチル-2-フルオロエチル基、1,2-ジメチル-2-クロロエチル基、1,2-ジメチル-2-プロモエチル基、3-フルオロ-1,2-ジメチルプロピル基、3-クロロ-1,2-ジメチルプロピル基、3,3-ジフルオロ-1,2-ジメチルプロピル基、3,3,3-トリフルオロ-2-トリフルオロメチル-2-メチルプロピル基、1-ジクロロメチル-2-メチルプロピル基、1-トリフルオロメチル-2-メチルプロピル基、1-ジクロロメチル-2-メチルプロピル基、2,2-ジメチル-1-トリクロロメチルプロピル基、2,2-ジメチル-1-ジクロロメチルプロピル基、3-フルオロ-1,3-ジメチルブチル基、3-クロロ-1,3-ジメチルブチル基、3-プロモ-1,3-ジメチルブチル基、3-フルオロ-2,3-ジメチルブチル基、3-クロロ-2,3-ジメチルブチル基、3-プロモ-2,3-ジメチルブチル基、3-フルオロ-1,2,2-トリメチルプロピル基、3-クロロ-1,2,2-トリメチルプロピル基、3-プロモ-1,2,2-トリメチルプロピル基、2-フルオロ-1-エチル-2-メチルプロピル基、2-プロモ-1-エチル-2-メチルプロピル基、2-クロロ-1-エチル-2-メチルプロピル基、2-メチル-2-メトキシプロピル基、1,2-ジメチル-2-メトキシプロピル基、2,2-ジクロロ-2-フルオロ-1-メチルエチル基、2-メチル-1-トリクロロメチルプロピル基。

10

20

30

50

【0018】

式(1)において、 R^1 が2-ブチニル基であり、 R^2 が水素原子であり、 R^4 がトリフルオロメチル基であって、 R^3 が以下の置換基のいずれかである化合物。

イソプロピル基、イソブチル基、*sec*-ブチル基、1,2-ジメチルプロピル基、イソペンチル基、ネオペンチル基、イソヘキシル基、1,2,2-トリメチルプロピル基、1,2-ジメチルブチル基、1-エチル-2-メチルプロピル基、2,3-ジメチルブチル基、2,2-ジメチルブチル基、3,3-ジメチルブチル基、1,3-ジメチルブチル基、1-エチル-2,2-ジメチルプロピル基、2,3,3-トリメチルブチル基、1,3,3-トリメチルブチル基、1-エチル-3,3-ジメチルブチル基、1,2,3,3-テトラメチルブチル基、1-メチル-2,2-ジメトキシエチル基、1-メチル-2,2,2-トリクロロエチル基、1-メチル-2,2,2-トリフルオロメチル基、1-メチル-2,2-ジクロロエチル基、1-メチル-2,2-ジフルオロエチル基、1-メチル-2-クロロエチル基、1-メチル-2-フルオロエチル基、1-メチル-2-イソプロポキシエチル基、1-メチル-2-クロロプロピル基、1-メチル-2-フルオロプロピル基、1-メチル-2,2-ジクロロプロピル基、1-メチル-2,2-ジフルオロプロピル基、2-クロロ-2-メチルプロピル基、2-フルオロ-2-メチルプロピル基、2

40

50

- ブロモ - 2 - メチルプロピル基、3 - フルオロ - 2 - メチルプロピル基、3 - クロロ - 2 - メチルプロピル基、2, 3 - ジクロロ - 2 - メチルプロピル基、3 - ブロモ - 2, 2 - ジメチルプロピル基、3 - クロロ - 2, 2 - ジメチルプロピル基、3 - フルオロ - 2, 2 - ジメチルプロピル基、2, 3 - ジクロロ - 1, 2 - ジメチルプロピル基、1, 2 - ジメチル - 2 - フルオロエチル基、1, 2 - ジメチル - 2 - クロロエチル基、1, 2 - ジメチル - 2 - ブロモエチル基、3 - フルオロ - 1, 2 - ジメチルプロピル基、3 - クロロ - 1, 2 - ジメチルプロピル基、3, 3 - ジフルオロ - 1, 2 - ジメチルプロピル基、3, 3, 3 - トリフルオロ - 2 - トリフルオロメチル - 2 - メチルプロピル基、1 - ジクロロメチル - 2 - メチルプロピル基、1 - トリフルオロメチル - 2 - メチルプロピル基、1 - ジクロロメチル - 2 - メチルプロピル基、2, 2 - ジメチル - 1 - トリクロロメチルプロピル基、2, 2 - ジメチル - 1 - ジクロロメチルプロピル基、3 - フルオロ - 1, 3 - ジメチルブチル基、3 - クロロ - 1, 3 - ジメチルブチル基、3 - ブロモ - 1, 3 - ジメチルブチル基、3 - フルオロ - 2, 3 - ジメチルブチル基、3 - クロロ - 2, 3 - ジメチルブチル基、3 - ブロモ - 2, 3 - ジメチルブチル基、3 - フルオロ - 1, 2, 2 - トリメチルプロピル基、3 - クロロ - 1, 2, 2 - トリメチルプロピル基、3 - ブロモ - 1, 2, 2 - トリメチルプロピル基、2 - フルオロ - 1 - エチル - 2 - メチルプロピル基、2 - ブロモ - 1 - エチル - 2 - メチルプロピル基、2 - クロロ - 1 - エチル - 2 - メチルプロピル基、2 - メチル - 2 - メトキシプロピル基、1, 2 - ジメチル - 2 - メトキシプロピル基、2, 2 - ジクロロ - 2 - フルオロ - 1 - メチルエチル基、2 - メチル - 1 - トリクロロメチルプロピル基。

10

20

【0019】

式(1)において、 R^1 が 2 - ブチニル基であり、 R^2 がメチル基であり、 R^4 がメチル基であって、 R^3 が以下の置換基のいずれかである化合物。

イソプロピル基、イソブチル基、sec - ブチル基、1, 2 - ジメチルプロピル基、イソペンチル基、ネオペンチル基、イソヘキシル基、1, 2, 2 - トリメチルプロピル基、1, 2 - ジメチルブチル基、1 - エチル - 2 - メチルプロピル基、2, 3 - ジメチルブチル基、2, 2 - ジメチルブチル基、3, 3 - ジメチルブチル基、1, 3 - ジメチルブチル基、1 - エチル - 2, 2 - ジメチルプロピル基、2, 3, 3 - トリメチルブチル基、1, 3, 3 - トリメチルブチル基、1 - エチル - 3, 3 - ジメチルブチル基、1, 2, 3, 3 - テトラメチルブチル基、1 - メチル - 2, 2 - ジメトキシエチル基、1 - メチル - 2, 2, 2 - トリクロロエチル基、1 - メチル - 2, 2, 2 - トリフルオロメチル基、1 - メチル - 2, 2 - ジクロロエチル基、1 - メチル - 2, 2 - ジフルオロエチル基、1 - メチル - 2 - クロロエチル基、1 - メチル - 2 - フルオロエチル基、1 - メチル - 2 - イソプロポキシエチル基、1 - メチル - 2 - クロロプロピル基、1 - メチル - 2 - フルオロプロピル基、1 - メチル - 2, 2 - ジクロロプロピル基、1 - メチル - 2, 2 - ジフルオロプロピル基、2 - クロロ - 2 - メチルプロピル基、2 - フルオロ - 2 - メチルプロピル基、2 - ブロモ - 2 - メチルプロピル基、3 - フルオロ - 2 - メチルプロピル基、3 - クロロ - 2 - メチルプロピル基、2, 3 - ジクロロ - 2 - メチルプロピル基、3 - ブロモ - 2, 2 - ジメチルプロピル基、3 - クロロ - 2, 2 - ジメチルプロピル基、3 - フルオロ - 2, 2 - ジメチルプロピル基、2, 3 - ジクロロ - 1, 2 - ジメチルプロピル基、1, 2 - ジメチル - 2 - フルオロエチル基、1, 2 - ジメチル - 2 - クロロエチル基、1, 2 - ジメチル - 2 - ブロモエチル基、3 - フルオロ - 1, 2 - ジメチルプロピル基、3 - クロロ - 1, 2 - ジメチルプロピル基、3, 3 - ジフルオロ - 1, 2 - ジメチルプロピル基、3, 3, 3 - トリフルオロ - 2 - トリフルオロメチル - 2 - メチルプロピル基、1 - ジクロロメチル - 2 - メチルプロピル基、1 - トリフルオロメチル - 2 - メチルプロピル基、1 - ジクロロメチル - 2 - メチルプロピル基、2, 2 - ジメチル - 1 - トリクロロメチルプロピル基、2, 2 - ジメチル - 1 - ジクロロメチルプロピル基、3 - フルオロ - 1, 3 - ジメチルブチル基、3 - クロロ - 1, 3 - ジメチルブチル基、3 - ブロモ - 1, 3 - ジメチルブチル基、3 - フルオロ - 2, 3 - ジメチルブチル基、3 - クロロ - 2, 3 - ジメチルブチル基、3 - ブロモ - 2, 3 - ジメチルブチル基、3 - フルオロ - 1, 2, 2 - トリメ

30

40

50

チルプロピル基、3 - クロロ - 1, 2, 2 - トリメチルプロピル基、3 - ブロモ - 1, 2, 2 - トリメチルプロピル基、2 - フルオロ - 1 - エチル - 2 - メチルプロピル基、2 - ブロモ - 1 - エチル - 2 - メチルプロピル基、2 - クロロ - 1 - エチル - 2 - メチルプロピル基、2 - メチル - 2 - メトキシプロピル基、1, 2 - ジメチル - 2 - メトキシプロピル基、2, 2 - ジクロロ - 2 - フルオロ - 1 - メチルエチル基、2 - メチル - 1 - トリクロロメチルプロピル基。

【0020】

式(1)において、 R^1 が2 - ブチニル基であり、 R^2 がフッ素原子であり、 R^4 がメチル基であって、 R^3 が以下の置換基のいずれかである化合物。

イソプロピル基、イソブチル基、sec - ブチル基、1, 2 - ジメチルプロピル基、イソペンチル基、ネオペンチル基、イソヘキシル基、1, 2, 2 - トリメチルプロピル基、1, 2 - ジメチルブチル基、1 - エチル - 2 - メチルプロピル基、2, 3 - ジメチルブチル基、2, 2 - ジメチルブチル基、3, 3 - ジメチルブチル基、1, 3 - ジメチルブチル基、1 - エチル - 2, 2 - ジメチルプロピル基、2, 3, 3 - トリメチルブチル基、1, 3, 3 - トリメチルブチル基、1 - エチル - 3, 3 - ジメチルブチル基、1, 2, 3, 3 - テトラメチルブチル基、1 - メチル - 2, 2 - ジメトキシエチル基、1 - メチル - 2, 2, 2 - トリクロロエチル基、1 - メチル - 2, 2, 2 - トリフルオロメチル基、1 - メチル - 2, 2 - ジクロロエチル基、1 - メチル - 2, 2 - ジフルオロエチル基、1 - メチル - 2 - クロロエチル基、1 - メチル - 2 - フルオロエチル基、1 - メチル - 2 - イソプロポキシエチル基、1 - メチル - 2 - クロロプロピル基、1 - メチル - 2 - フルオロプロピル基、1 - メチル - 2, 2 - ジクロロプロピル基、1 - メチル - 2, 2 - ジフルオロプロピル基、2 - クロロ - 2 - メチルプロピル基、2 - フルオロ - 2 - メチルプロピル基、2 - ブロモ - 2 - メチルプロピル基、3 - フルオロ - 2 - メチルプロピル基、3 - クロロ - 2 - メチルプロピル基、2, 3 - ジクロロ - 2 - メチルプロピル基、3 - ブロモ - 2, 2 - ジメチルプロピル基、3 - クロロ - 2, 2 - ジメチルプロピル基、3 - フルオロ - 2, 2 - ジメチルプロピル基、2, 3 - ジクロロ - 1, 2 - ジメチルプロピル基、1, 2 - ジメチル - 2 - フルオロエチル基、1, 2 - ジメチル - 2 - クロロエチル基、1, 2 - ジメチル - 2 - ブロモエチル基、3 - フルオロ - 1, 2 - ジメチルプロピル基、3 - クロロ - 1, 2 - ジメチルプロピル基、3, 3 - ジフルオロ - 1, 2 - ジメチルプロピル基、3, 3, 3 - トリフルオロ - 2 - トリフルオロメチル - 2 - メチルプロピル基、1 - ジクロロメチル - 2 - メチルプロピル基、1 - トリフルオロメチル - 2 - メチルプロピル基、1 - ジクロロメチル - 2 - メチルプロピル基、2, 2 - ジメチル - 1 - トリクロロメチルプロピル基、2, 2 - ジメチル - 1 - ジクロロメチルプロピル基、3 - フルオロ - 1, 3 - ジメチルブチル基、3 - クロロ - 1, 3 - ジメチルブチル基、3 - ブロモ - 1, 3 - ジメチルブチル基、3 - フルオロ - 2, 3 - ジメチルブチル基、3 - クロロ - 2, 3 - ジメチルブチル基、3 - ブロモ - 2, 3 - ジメチルブチル基、3 - フルオロ - 1, 2, 2 - トリメチルプロピル基、3 - クロロ - 1, 2, 2 - トリメチルプロピル基、3 - ブロモ - 1, 2, 2 - トリメチルプロピル基、2 - フルオロ - 1 - エチル - 2 - メチルプロピル基、2 - ブロモ - 1 - エチル - 2 - メチルプロピル基、2 - クロロ - 1 - エチル - 2 - メチルプロピル基、2 - メチル - 2 - メトキシプロピル基、1, 2 - ジメチル - 2 - メトキシプロピル基、2, 2 - ジクロロ - 2 - フルオロ - 1 - メチルエチル基、2 - メチル - 1 - トリクロロメチルプロピル基。

【0021】

式(1)において、 R^1 が2 - ブチニル基であり、 R^2 が塩素原子であり、 R^4 がメチル基であって、 R^3 が以下の置換基のいずれかである化合物。

イソプロピル基、イソブチル基、sec - ブチル基、1, 2 - ジメチルプロピル基、イソペンチル基、ネオペンチル基、イソヘキシル基、1, 2, 2 - トリメチルプロピル基、1, 2 - ジメチルブチル基、1 - エチル - 2 - メチルプロピル基、2, 3 - ジメチルブチル基、2, 2 - ジメチルブチル基、3, 3 - ジメチルブチル基、1, 3 - ジメチルブチル基、1 - エチル - 2, 2 - ジメチルプロピル基、2, 3, 3 - トリメチルブチル基、1, 3

、3-トリメチルブチル基、1-エチル-3,3-ジメチルブチル基、1,2,3,3-テトラメチルブチル基、1-メチル-2,2-ジメトキシエチル基、1-メチル-2,2,2-トリクロロエチル基、1-メチル-2,2-ジクロロエチル基、1-メチル-2,2-ジフルオロエチル基、1-メチル-2-クロロエチル基、1-メチル-2-フルオロエチル基、1-メチル-2-イソプロポキシエチル基、1-メチル-2-クロロプロピル基、1-メチル-2-フルオロプロピル基、1-メチル-2,2-ジクロロプロピル基、1-メチル-2,2-ジフルオロプロピル基、2-クロロ-2-メチルプロピル基、2-フルオロ-2-メチルプロピル基、2-プロモ-2-メチルプロピル基、3-フルオロ-2-メチルプロピル基、3-クロロ-2-メチルプロピル基、2,3-ジクロロ-2-メチルプロピル基、3-プロモ-2,2-ジメチルプロピル基、3-クロロ-2,2-ジメチルプロピル基、3-フルオロ-2,2-ジメチルプロピル基、2,3-ジクロロ-1,2-ジメチルプロピル基、1,2-ジメチル-2-フルオロエチル基、1,2-ジメチル-2-クロロエチル基、1,2-ジメチル-2-プロモエチル基、3-フルオロ-1,2-ジメチルプロピル基、3-クロロ-1,2-ジメチルプロピル基、3,3-ジフルオロ-1,2-ジメチルプロピル基、3,3,3-トリフルオロ-2-トリフルオロメチル-2-メチルプロピル基、1-ジクロロメチル-2-メチルプロピル基、1-トリフルオロメチル-2-メチルプロピル基、1-ジクロロメチル-2-メチルプロピル基、2,2-ジメチル-1-トリクロロメチルプロピル基、2,2-ジメチル-1-ジクロロメチルプロピル基、3-フルオロ-1,3-ジメチルブチル基、3-クロロ-1,3-ジメチルブチル基、3-プロモ-1,3-ジメチルブチル基、3-フルオロ-2,3-ジメチルブチル基、3-クロロ-2,3-ジメチルブチル基、3-プロモ-2,3-ジメチルブチル基、3-フルオロ-1,2,2-トリメチルプロピル基、3-クロロ-1,2,2-トリメチルプロピル基、3-プロモ-1,2,2-トリメチルプロピル基、2-フルオロ-1-エチル-2-メチルプロピル基、2-プロモ-1-エチル-2-メチルプロピル基、2-メチル-2-メトキシプロピル基、1,2-ジメチル-2-メトキシプロピル基、2,2-ジクロロ-2-フルオロ-1-メチルエチル基、2-メチル-1-トリクロロメチルプロピル基。

【0022】

式(1)において、 R^1 が2-ペンチニル基であり、 R^2 が水素原子であり、 R^4 がメチル基であって、 R^3 が以下の置換基のいずれかである化合物。

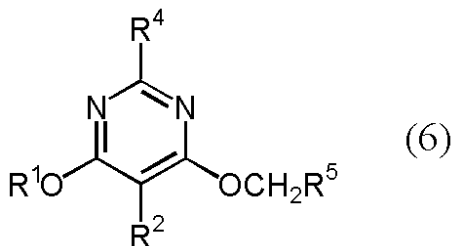
イソブチル基、1,2-ジメチルプロピル基、イソペンチル基、ネオペンチル基、1,2,2-トリメチルプロピル基、1-エチル-2-メチルプロピニル基、3,3-ジメチルブチル基、1,3-ジメチルブチル基、1-エチル-2,2-ジメチルプロピル基、1-メチル-2,2,2-トリクロロエチル基、1-メチル-2,2-ジクロロエチル基、1-メチル-2,2-ジフルオロエチル基、1-メチル-2-クロロプロピル基、1-メチル-2,2-ジクロロプロピル基、1-メチル-2,2-ジフルオロプロピル基、2-クロロ-2-メチルプロピル基、2-フルオロ-2-メチルプロピル基、2-プロモ-2-メチルプロピル基、3-フルオロ-2-メチルプロピル基、3-クロロ-2-メチルプロピル基、2,3-ジクロロ-2-メチルプロピル基、3-プロモ-2,2-ジメチルプロピル基、3-クロロ-2,2-ジメチルプロピル基、3-フルオロ-2,2-ジメチルプロピル基、2,3-ジクロロ-1,2-ジメチルプロピル基、1,2-ジメチル-2-フルオロエチル基、1,2-ジメチル-2-クロロエチル基、1,2-ジメチル-2-プロモエチル基、3-フルオロ-1,2-ジメチルプロピル基、3-クロロ-1,2-ジメチルプロピル基、3,3-ジフルオロ-1,2-ジメチルプロピル基、1-ジクロロメチル-2-メチルプロピル基、1-ジクロロメチル-2-メチルプロピル基、2,2-ジメチル-1-トリクロロメチル基、2,2-ジメチル-1-ジクロロメチルプロピル基、3-フルオロ-1,2,2-トリメチルプロピル基、3-クロロ-1,2,2-トリメチルプロピル基、2-フルオロ-1-エチル-2-メチルプロピル基、2-プロモ-1-エチル-2-メチルプロピル基、2-クロロ-1-エチル-2-メチルプロピル基、2-メチル

- 2 - メチルオキシプロピル基、1, 2 - ジメチル - 2 - メチルオキシプロピル基、2, 2 - ジクロロ - 2 - フルオロ - 1 - メチルエチル基、2 - メチル - 1 - トリクロロメチルプロピル基。

【0023】

式(1)において、 R^1 が1 - メチル - 2 - ブチニル基であり、 R^2 が水素原子であり、 R^4 がメチル基であって、 R^3 が以下の置換基のいずれかである化合物。イソブチル基、1, 2 - ジメチルプロピル基、イソペンチル基、ネオペンチル基、1, 2, 2 - トリメチルプロピル基、1 - エチル - 2 - メチルプロピニル基、3, 3 - ジメチルブチル基、1, 3 - ジメチルブチル基、1 - エチル - 2, 2 - ジメチルプロピル基、1 - メチル - 2, 2, 2 - トリクロロエチル基、1 - メチル - 2, 2 - ジクロロエチル基、1 - メチル - 2, 2 - ジフルオロエチル基、1 - メチル - 2 - クロロプロピル基、1 - メチル - 2, 2 - ジクロロプロピル基、1 - メチル - 2, 2 - ジフルオロプロピル基、2 - クロロ - 2 - メチルプロピル基、2 - フルオロ - 2 - メチルプロピル基、2 - プロモ - 2 - メチルプロピル基、3 - フルオロ - 2 - メチルプロピル基、3 - クロロ - 2 - メチルプロピル基、2, 3 - ジクロロ - 2 - メチルプロピル基、3 - プロモ - 2, 2 - ジメチルプロピル基、3 - クロロ - 2, 2 - ジメチルプロピル基、3 - フルオロ - 2, 2 - ジメチルプロピル基、2, 3 - ジクロロ - 1, 2 - ジメチルプロピル基、1, 2 - ジメチル - 2 - フルオロエチル基、1, 2 - ジメチル - 2 - クロロエチル基、1, 2 - ジメチル - 2 - プロモエチル基、3 - フルオロ - 1, 2 - ジメチルプロピル基、3 - クロロ - 1, 2 - ジメチルプロピル基、3, 3 - ジフルオロ - 1, 2 - ジメチルプロピル基、1 - ジクロロメチル - 2 - メチルプロピル基、1 - ジクロロメチル - 2 - メチルプロピル基、2, 2 - ジメチル - 1 - トリクロロメチル基、2, 2 - ジメチル - 1 - ジクロロメチルプロピル基、3 - フルオロ - 1, 2, 2 - トリメチルプロピル基、3 - クロロ - 1, 2, 2 - トリメチルプロピル基、2 - フルオロ - 1 - エチル - 2 - メチルプロピル基、2 - プロモ - 1 - エチル - 2 - メチルプロピル基、2 - クロロ - 1 - エチル - 2 - メチルプロピル基、2 - メチル - 2 - メチルオキシプロピル基、1, 2 - ジメチル - 2 - メチルオキシプロピル基、2, 2 - ジクロロ - 2 - フルオロ - 1 - メチルエチル基、2 - メチル - 1 - トリクロロメチルプロピル基。

【0024】

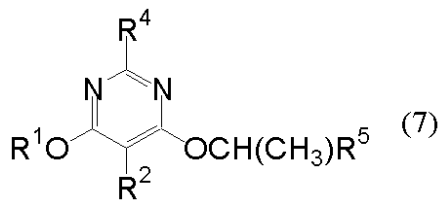


【0025】

式(6)において、 R^1 が2 - ブチニル基であり、 R^2 が水素原子であり、 R^4 がメチル基であって、 R^5 が以下の置換基のいずれかである化合物。

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 - フルオロシクロプロピル基、2 - クロロシクロプロピル基、1, 2 - ジ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、2, 2 - ジクロロ - 1 - メチルシクロプロピル基、2, 2 - ジクロロ - 3, 3 - ジメチルシクロプロピル基、シクロブチル基、1 - メチルシクロブチル基、2 - メチルシクロブチル基、2 - クロロシクロブチル基、シクロペンチル基、1 - メチルシクロペンチル基、2 - メチルシクロペンチル基、2 - クロロシクロペンチル基、シクロヘキシル基、2, 2 - ジフルオロシクロブチル基、1, 2 - ジメチルシクロペンチル基。

【0026】

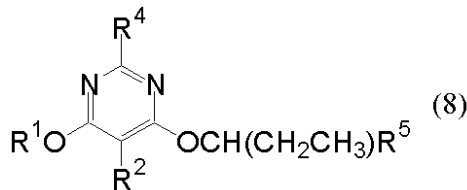


【0027】

式(7)において、 R^1 が2-ブチニル基であり、 R^2 が水素原子であり、 R^4 がメチル基であって、 R^5 が以下の置換基のいずれかである化合物。

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-フルオロシクロプロピル基、2-クロロシクロプロピル基、1,2-ジ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、2,2-ジクロロ-1-メチルシクロプロピル基、2,2-ジクロロ-3,3-ジメチルシクロプロピル基、シクロブチル基、1-メチルシクロブチル基、2-メチルシクロブチル基、2-クロロシクロブチル基、シクロペンチル基、1-メチルシクロペンチル基、2-メチルシクロペンチル基、2-クロロシクロペンチル基、シクロヘキシル基、2,2-ジフルオロシクロブチル基、1,2-ジメチルシクロペンチル基。

【0028】



【0029】

式(8)において、 R^1 が2-ブチニル基であり、 R^2 が水素原子であり、 R^4 がメチル基であって、 R^5 が以下の置換基のいずれかである化合物。

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-フルオロシクロプロピル基、2-クロロシクロプロピル基、1,2-ジ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、2,2-ジクロロ-1-メチルシクロプロピル基、2,2-ジクロロ-3,3-ジメチルシクロプロピル基、シクロブチル基、1-メチルシクロブチル基、2-メチルシクロブチル基、2-クロロシクロブチル基、シクロペンチル基、1-メチルシクロペンチル基、2-メチルシクロペンチル基、2-クロロシクロペンチル基、シクロヘキシル基、2,2-ジフルオロシクロブチル基、1,2-ジメチルシクロペンチル基。

【0030】

本発明化合物が効力を示す有害生物としては、例えば有害昆虫や有害ダニ類等の有害節足動物や有害線虫等の有害線形動物が挙げられ、具体的には例えば以下に示すものが挙げられる。

【0031】

半翅目害虫：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*) 等のウンカ類、ツマグロヨコバイ (*Nephotettix cincticeps*)、チャノミドリヒメヨコバイ (*Empoasca onuki*) 等のヨコバイ類、ワタアブラムシ (*Aphis gossypii*)、モモアカアブラムシ (*Myzus persicae*) 等のアブラムシ類、カメムシ類、ヘリカメムシ類、ホソヘリカメムシ類、カスミカメムシ類、オンシツコナジラミ (*Trialeurodes vaporariorum*)、タバココナジラミ (*Bemisia tabaci*)、シルバーリーフコナジラミ (*Bemisia argentifolii*) 等のコナジラミ類、カイガラムシ類、グンバイムシ類、キジラミ類等

10

20

30

40

50

【0032】

鱗翅目害虫：ニカメイガ (*Chilo suppressalis*)、コブノメイガ (*Cnaphalocrocis medinalis*)、ヨーロッパアンコーンボラー (*Ostrinia nubilalis*)、シバツトガ (*Parapediasia teterrrella*) 等のメイガ類、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 (*Pseudaletia separata*)、ヨトウガ (*Mamestra brassicae*)、タマナヤガ (*Agrotis ipsilon*)、トリコプルシア属 (*Trichoplusia* spp.)、ヘリオティス属 (*Heliothis* spp.)、ヘリコベルパ属 (*Helicoverpa* spp.)、エアリアス属 (*Earias* spp.) 等のヤガ類、モンシロチョウ (*Pieris rapae crucivora*) 等のシロチョウ類、リンゴコカクモンハマキ (*Adoxophyes orana fasciata*)、ナシヒメシンクイ (*Grapholita molesta*)、コドリグモス (*Cydia pomonella*) 等のハマキガ類、モモシンクイガ (*Carposina niponensis*) 等のシンクイガ類、モモハモグリガ (*Lyonetia clerkella*) 等のチビガ類、キンモンホソガ (*Phyllonorycter ringoniella*) 等のホソガ類、ミカンハモグリガ (*Phyllocnistis citrella*) 等のコハモグリガ類、コナガ (*Plutella xylostella*) 等のスガ類、ピンクボールワーム (*Pectinophora gossypiella*) 等のキバガ類、ヒトリガ類、ヒロズコガ類等

10

20

【0033】

双翅目害虫：アカイエカ (*Culex pipiens pallens*)、コガタアカイエカ (*Culex tritaeniorhynchus*)、ネツタイイエカ (*Culex quinquefasciatus*) 等のイエカ類、(*Aedes aegypti*)、(*Aedes albopictus*) 等のエーデス属、(*Anopheles sinensis*) 等のアノフェレス属、ユスリカ類、イエバエ (*Musca domestica*)、オオイエバエ (*Muscina stabulans*) 等のイエバエ類、クロバエ類、ニクバエ類、ヒメイエバエ類、タネバエ (*Delia platura*)、タマネギバエ (*Delia antiqua*) 等のハナバエ類、ミバエ類、シヨウジョウバエ類、チョウバエ類、ブユ類、アブ類、サシバエ類、ハモグリバエ類等；

30

【0034】

鞘翅目害虫：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*) 等のコーンルートワーム類、ドウガネブイブイ (*Anomala cuprea*)、ヒメコガネ (*Anomala rufocuprea*) 等のコガネムシ類、メイズウィービル (*Sitophilus zeamais*)、イネミズゾウムシ (*Lissorhopterus oryzophilus*)、アズキゾウムシ (*Callosobruchus chinenensis*) 等のゾウムシ類、チャイロコメノゴミムシダマシ (*Tenebrio molitor*)、コクヌストモドキ (*Tribolium castaneum*) 等のゴミムシダマシ類、イネドロオイムシ (*Oulema oryzae*)、ウリハムシ (*Aulacophora femoralis*)、キスジノミハムシ (*Phyllotreta striolata*)、コロラドハムシ (*Leptinotarsa decemlineata*) 等のハムシ類、シバンムシ類、ニジュウヤホシテントウ (*Epilachna vigintioctopunctata*) 等のエピラクナ類、ヒラタキクイムシ類、ナガシンクイムシ類、カミキリムシ類、アオバアリガタハネカクシ (*Paederus fuscipes*) 等

40

【0035】

アザミウマ目害虫：ミナミキイロアザミウマ (*Thrips palmi*) 等のスリップス属、ミカンキイロアザミウマ (*Frankliniella occidentalis*) 等のフランクリニエラ属、チャノキイロアザミウマ (*Sciltothrips d*

50

orsalis)等のシルトスリップス属等のアザミウマ類、クダアザミウマ類等

【0036】

膜翅目害虫：ハバチ類、アリ類、スズメバチ類等

網翅目害虫：ゴキブリ類、チャバネゴキブリ類等

直翅目害虫：バッタ類、ケラ類等

隠翅目害虫：ヒトノミ等

シラミ目害虫：ヒトジラミ等

シロアリ目害虫：シロアリ類等

【0037】

ダニ目害虫：ナミハダニ (*Tetranychus urticae*)、カンザウハダニ 10
 (*Tetranychus kanzawai*)、ミカンハダニ (*Panonychus*
citri)、リンゴハダニ (*Panonychus ulmi*)、オリゴニカス属等
 のハダニ類、ミカンサビダニ (*Aculops pelekassi*)、リンゴサビダニ
 (*Aculus schlechtendali*)等のフシダニ類、チャノホコリダニ (*Polyphagotarsonemus*
latus)等のホコリダニ類、ヒメハダニ
 類、ケナガハダニ類、フタトゲチマダニ (*Haemaphysalis longico*
rnis)、ヤマトチマダニ (*Haemaphysalis flava*)、台湾ンカ
 クマダニ (*Dermacentor taiwanicus*)、ヤマトマダニ (*Ixodes*
ovatus)、シュルツマダニ (*Ixodes persulcatus*)、
 オウシマダニ (*Boophilus microplus*)等のマダニ類、ケナガコナダ 20
 ニ (*Tyrophagus putrescentiae*)等のコナダニ類、コナヒョウ
 ヒダニ (*Dermatophagoidea farinae*)、ヤケヒョウヒダニ (*D*
ermatophagoidea ptrenyssnus)等のヒョウヒダニ類、ホソ
 ツメダニ (*Cheyletus eruditus*)、クワガタツメダニ (*Cheyle*
tus malaccensis)、ミナミツメダニ (*Cheyletus moore*
i)等のツメダニ類、ワクモ類等

【0038】

線虫類：ミナミネグサレセンチュウ (*Pratylenchus coffeae*)、キ
 タネグサレセンチュウ (*Pratylenchus fallax*)、ダイズシストセン
 チュウ (*Heterodera glycines*)、ジャガイモシストセンチュウ 30
 (*Globodera rostochiensis*)、キタネコブセンチュウ (*Meloido*
gyne hapla)、サツマイモネコブセンチュウ (*Meloidogyne*
incognita)等

【0039】

本発明の有害生物防除剤は、本発明化合物そのものであってもよいが、通常は本発明化合
 物と固体担体、液体担体、ガス状担体及び/又は餌等とを混合し、必要であれば界面活性
 剤、その他の製剤用補助剤を添加して、油剤、乳剤、フロアブル剤、粒剤、粉剤、毒餌、
 マイクロカプセル剤等に製剤化されたものである。

これらの製剤は、本発明化合物を通常0.01~95重量%含有する。

【0040】

製剤化の際に用いられる固体担体としては、例えば粘土類(カオリンクレー、珪藻土、ベ
 ントナイト、フバサミクレー、酸性白土等)、タルク類、合成含水酸化珪素、セラミック
 、その他の無機鉱物(セリサイト、石英、硫黄、活性炭、炭酸カルシウム、水和シリカ等
)、化学肥料(硫安、燐安、硝安、尿素、塩安等)等の微粉末あるいは粒状物があげられ
 る。液体担体としては、例えば水、アルコール類(メタノール、エタノール等)、ケトン
 類(アセトン、メチルエチルケトン等)、芳香族炭化水素類(ベンゼン、トルエン、キシ
 レン、エチルベンゼン、メチルナフタレン等)、脂肪族炭化水素類(ヘキサン、シクロヘ
 キサン、灯油、軽油等)、エステル類(酢酸エチル、酢酸ブチル等)、ニトリル類(アセ
 トニトリル、イソブチロニトリル等)、エーテル類(ジイソプロピルエーテル、ジオキサ
 ン等)、酸アミド類(N,N-ジメチルホルムアミド、N,N-ジメチルアセトアミド等 40

）、ハロゲン化炭化水素類（ジクロロメタン、トリクロロエタン、四塩化炭素等）、ジメチルスルホキシド及び大豆油、綿実油等の植物油があげられる。ガス状担体としては、例えばフルオロカーボン、ブタンガス、LPG（液化石油ガス）、ジメチルエーテル及び炭酸ガスがあげられる。

【0041】

界面活性剤としては、たとえばアルキル硫酸エステル塩、アルキルスルホン酸塩、アルキルアリアルスルホン酸塩、アルキルアリアルエーテル類およびそのポリオキシエチレン化物、ポリエチレングリコールエーテル類、多価アルコールエステル類、並びに糖アルコール誘導体があげられる。

その他の製剤用補助剤としては、固着剤、分散剤及び安定剤等、具体的には例えばカゼイン、ゼラチン、多糖類（でんぷん粉、アラビアガム、セルロース誘導体、アルギン酸等）、リグニン誘導体、ペントナイト、糖類、合成水溶性高分子（ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、ポリアクリル酸類等）、PAP（酸性りん酸イソプロピル）、BHT（2,6-ジ-ターシャリーブチル-4-メチルフェノール）、BHA（2-ターシャリーブチル-4-メトキシフェノールと3-ターシャリーブチル-4-メトキシフェノールとの混合物）、植物油、鉱物油、及び脂肪酸またはそのエステルがあげられる。

【0042】

毒餌の基材としては、たとえば穀物粉、植物油、糖、結晶セルロース等の餌成分、ジブチルヒドロキシトルエン、ノルジヒドログアイアレチン酸等の酸化防止剤、デヒドロ酢酸等の保存料、トウガラシ粉末等の子どもやペットによる誤食防止剤、チーズ香料、タマネギ香料、ピーナッツオイルなどの害虫誘引性香料等があげられる。

【0043】

本発明の有害生物防除方法は、通常本発明の有害生物防除剤を有害生物または有害生物の生息場所に施用することにより行われる。

【0044】

本発明の有害生物防除剤を農林用として用いる場合、その施用量は 1000 m^2 あたり本発明化合物の量で通常 $0.1 \sim 10000\text{ g}$ である。本発明の有害生物防除剤が乳剤、水和剤、フロアブル剤、マイクロカプセル剤等に製剤化されたものである場合は、通常有効成分濃度が $10 \sim 10000\text{ ppm}$ となるように水で希釈して散布することにより施用し、本発明の有害生物防除剤が粒剤、粉剤等に製剤化されたものである場合には、通常そのまま施用する。

【0045】

本発明の有害生物防除剤は有害生物から保護すべき作物等の植物に対して茎葉処理することにより使用することができ、作物の苗を植え付ける前の苗床や植付けの時に植穴や株元に処理することにより使用することもできる。さらに、耕作地の土壤に生息する有害生物を防除する目的で該土壤に処理することにより使用してもよい。また、シート状やひも状等に加工した樹脂製剤を作物に巻き付ける、作物の近傍に張り渡す及び/又は株元の土壤表面に敷く等の方法で使用することもできる。

【0046】

本発明の有害生物防除剤を防疫用として用いる場合は、その施用量は空間に適用するときには有効成分量として通常 $0.001 \sim 10\text{ mg/m}^3$ であり、平面に適用するときには $0.001 \sim 100\text{ mg/m}^2$ である。乳剤、水和剤、フロアブル剤等は通常有効成分濃度が $0.01 \sim 10000\text{ ppm}$ となるように水で希釈して施用し、油剤、エアゾール、燻煙剤、毒餌等は通常そのまま施用する。

【0047】

また、本発明の有害生物防除剤は他の殺虫剤、殺線虫剤、殺ダニ剤、殺菌剤、除草剤、植物生長調節剤、共力剤、肥料、土壤改良剤、動物用飼料等と混用または併用することもできる。

かかる殺虫剤等の有効成分としては、例えばフェニトロチオン、フェンチオン、ピリダフェンチオン、ダイアジノン、クロルピリホス、クロルピリホスメチル、アセフェート、メ

チダチオン、ジスルホトン、DDVP、スルプロホス、プロフェノホス、シアノホス、ジオキサベンゾホス、ジメトエート、フェントエート、マラチオン、トリクロルホン、アジンホスメチル、モノクロトホス、ジクロトホス、エチオン、ホスチアゼート等の有機リン系化合物、BPMC、ベンフラカルブ、プロボキスル、カルボスルファン、カルバリル、メソミル、エチオフエンカルブ、アルジカルブ、オキサミル、フェノチオカルブ、チオジカルブ、アラニカルブ等のカーバメート系化合物、

【0048】

エトフェンプロックス、フェンバレレ-ト、エスフェンバレレ-ト、フェンプロパトリン、シベルメトリン、 α -シベルメトリン、Z-シベルメトリン、ペルメトリン、シハロトリン、 β -シハロトリン、シフルトリン、 α -シフルトリン、デルタメトリン、シクロプロスリン、 α -フルバリネ-ト、フルシトリネート、ピフェンスリン、アクリナスリン、トラロメスリン、シラフルオフエン、ハルフェンプロクス等のピレスロイド化合物、

10

【0049】

チアメトキサム、ジノテフラン、アセタミプリド等のネオニコチノイド化合物、クロルフルアズロン、テフルベンズロン、フルフェノクスロン、ルフェニユロン等のベンゾイルフェニルウレア系化合物、テブフェノジド、ハロフェノジド、メトキシフェノジド、クロマフェノジド等のベンゾイルヒドラジド化合物、ブプロフェジン等のチアジアジン誘導体、カルタップ、チオシクラム、ベンスルタップ等のネライストキシシン誘導体、エンドスルファン、 α -BHC、1,1-ビス(クロロフェニル)-2,2,2-トリクロロエタノール等の塩素化炭化水素化合物、アミトラズ、クロルジメホルム等のホルムアミジン誘導体、ジアフェンチウロン等のチオ尿素誘導体、フェニルピラゾール系化合物、クロルフェナピル、ピメトロジン、スピノサッド、インドキサカルブ、ピリダリル、ピリプロキシフェン、フェノキシカルブ、ジオフェノラン、シロマジン、プロモプロピレート、テトラジホン、キノメチオネート、プロパルゲイト、フェンブタティンオキシド、ヘキシチアゾクス、エトキサゾール、クロフェンテジン、ピリダベン、フェンピロキシメート、テブフェンピラド、ピリミジフェン、フェナザキン、アセキノシル、ピフェナゼート、フルアクリピリム、スピロジクロフェン、スピロメシフェン、ミルベメクチン、アヴェルメクチン、エマメクチン安息香酸塩、アザジラクチン、ポリナクチンコンプレックス〔テトラナクチン、ジナクチン、トリナクチン〕等があげられる。

20

【0050】

【実施例】

以下、本発明を製造例、製剤例および試験例によりさらに詳しく説明するが、本発明はこれらの例に限定されるものではない。

なお、製造例、参考製造例中、 $^1\text{H-NMR}$ は特記したものを除き、重クロロホルム溶媒中でテトラメチルシランを内部標準として測定したデータを示す。

30

【0051】

まず、本発明化合物の製造例を示す。

【0052】

製造例 1

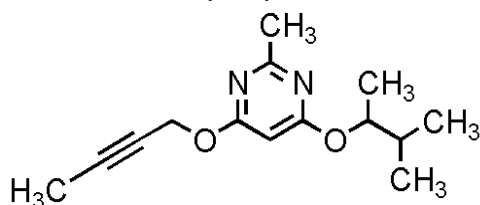
テトラヒドロフラン 3 ml に水素化ナトリウム (60%油性) 0.09 g を加え、ここに約 0 で 3-メチル-2-ブタノール 0.16 g のテトラヒドロフラン溶液 0.4 ml を滴下し、10分間攪拌した。その後、4,6-ジクロロ-2-メチルピリミジン 0.3 g のテトラヒドロフラン溶液 0.4 ml を滴下し、同温で3時間攪拌した。その後、0 で 2-ブチン-1-オール 0.28 g のテトラヒドロフラン溶液 0.4 ml を滴下し、さらに水素化ナトリウム (60%油性) 0.16 g を加えてから、さらに室温で4時間攪拌した。その後、反応混合物を飽和塩化アンモニウム水溶液に注加し、t-ブチルメチルエーテルで3回抽出した。有機層を合わせて、飽和食塩水で洗浄し、無水硫酸マグネシウムで乾燥した後、濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付し、4-(2-ブチニルオキシ)-6-(1,2-ジメチルプロピルオキシ)-2-メチルピリミジン (以下、本発明化合物(1)と記す。) 0.43 g を得た。

40

50

【0053】

本発明化合物(1)



$^1\text{H-NMR}$: 0.94 (d, 3H), 0.96 (d, 3H), 1.23 (d, 3H), 1.87~1.95 (m, 4H, involving a triplet at 1.87), 2.49 (s, 3H), 4.92~4.95 (m, 3H), 5.86 (s, 1H)

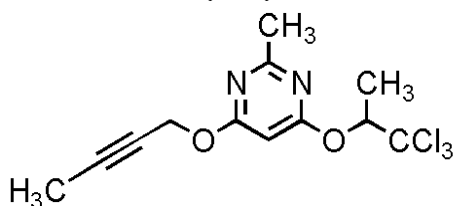
【0054】

製造例2

テトラヒドロフラン3mlに水素化ナトリウム(60%油性)0.09gを加え、ここに約0で1, 1, 1-トリクロロ-2-プロパノール0.3gのテトラヒドロフラン溶液0.4mlを滴下し、10分間攪拌した。その後、4, 6-ジクロロ-2-メチルピリミジン0.30gのテトラヒドロフラン溶液0.4mlを滴下し、同温で1時間攪拌した。その後、0で2-ブチン-1-オール0.16gのテトラヒドロフラン溶液0.4mlを滴下し、水素化ナトリウム(60%油性)0.09gを加えてから、さらに室温で2時間攪拌した。その後、反応混合物を飽和塩化アンモニウム水溶液に注加し、t-ブチルメチルエーテルで3回抽出した。有機層を合わせて、飽和食塩水で洗浄し、無水硫酸マグネシウムで乾燥した後、濃縮した。残渣をシリカゲルカラムクロマトグラフィーに付し、4-(2-ブチニルオキシ)-2-メチル-6-(2, 2, 2-トリクロロ-1-メチルエトキシ)ピリミジン(以下、本発明化合物(2)と記す。)0.54gを得た。

【0055】

本発明化合物(2)



$^1\text{H-NMR}$: 1.65 (d, 3H), 1.87 (t, 3H), 2.52 (s, 3H), 4.94 (q, 2H), 6.01~6.05 (m, 2H)

【0056】

次に製剤例を示す。なお、部は重量部を表す。

製剤例1

本発明化合物(1)又は(2)9部を、キシレン37.5部およびジメチルホルムアミド37.5部に溶解し、これにポリオキシエチレンステリルフェニルエーテル10部およびドデシルベンゼンスルホン酸カルシウム6部を加え、よく攪拌混合して乳剤を得る。

【0057】

製剤例2

本発明化合物(1)又は(2)9部を、ラウリル硫酸ナトリウム4部、リグニンスルホン酸カルシウム2部、合成含水酸化珪素微粉末20部および珪素土65部を混合した中に加え、よく攪拌混合して水和剤を得る。

【0058】

製剤例3

本発明化合物(1)又は(2)3部、合成含水酸化珪素微粉末5部、ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム5部、ペントナイト30部およびクレー57部を加え、よく攪拌混合

し、ついでこれらの混合物に適当量の水を加え、さらに攪拌し、増粒機で製粒し、通風乾燥して粒剤を得る。

【0059】

製剤例4

本発明化合物(1)又は(2)4.5部、合成含水酸化珪素微粉末1部、凝集剤としてドリレスB(三共社製)1部、クレ-7部を乳鉢でよく混合した後にジュ-スミキサーで攪拌混合する。得られた混合物にカットクレ-86.5部を加えて、充分攪拌混合し、粉剤を得る。

【0060】

製剤例5

本発明化合物(1)又は(2)10部、ポリオキシエチレンアルキルエーテルサルフェ-トアンモニウム塩50部を含むホワイトカーボン35部及び水55部を混合し、湿式粉碎法で微粉碎することにより、製剤を得る。

【0061】

次に、本発明化合物の有害生物防除効力を試験例により示す。

【0062】

試験例1

製剤例5により得られた供試化合物の製剤を有効成分濃度が500ppmとなるように水で希釈し、試験液を調製した。

一方、ポリエチレンカップにキャベツを植えて第一本葉が展開するまで生育させ、第一本葉を残して他の葉は切除し、これにシルバーリーフコナジラミ成虫を放して約24時間産卵させた。こうして80~100卵程度産卵されたキャベツを8日間温室内に保持し、産卵された卵から幼虫が孵化してきた状態のところを上記の試験液を20ml/カップの割合で散布した。散布7日後に生存幼虫数を数えた。

その結果、有効成分として本発明化合物(1)又は(2)を含有する試験液を処理したキャベツ葉における生存幼虫数は10頭以下であった。

【0063】

試験例2

製剤例5により得られた供試化合物の製剤を有効成分濃度が500ppmとなるように希釈し、試験液を調製した。

一方、ポリエチレンカップに培土ボンソル2号(住友化学工業(株)製)50gを入れて種子を10~15粒播種し、第2本葉が展開するまで生育させた後、高さを5cmに切り揃えたイネに対し、上記の試験用散布液を20ml/カップの割合で散布した。イネに散布処理された薬液が乾燥した後、トビイロウンカの初齢幼虫を30頭放し、温室内25に静置した。トビイロウンカの幼虫を放してから6日後に当該イネに寄生するトビイロウンカの数調査した。

その結果、有効成分として本発明化合物(1)又は(2)を含有する試験液を処理したイネに寄生するトビイロウンカ数は0頭であった。

【0064】

【発明の効果】

本発明化合物は優れた有害生物防除効力を示すことから、有害生物防除剤の有効成分として有用である。

10

20

30

40