

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3711581号

(P3711581)

(45) 発行日 平成17年11月2日(2005.11.2)

(24) 登録日 平成17年8月26日(2005.8.26)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

C07C 281/14

AO1N 47/34

C07C 311/51

F I

C O 7 C 281/14

A O 1 N 47/34

C O 7 C 311/51

G

請求項の数 7 (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願平7-76280	(73) 特許権者	000003986
(22) 出願日	平成7年3月31日(1995.3.31)		日産化学工業株式会社
(65) 公開番号	特開平8-268994		東京都千代田区神田錦町3丁目7番地1
(43) 公開日	平成8年10月15日(1996.10.15)	(72) 発明者	八木 和生
審査請求日	平成14年1月11日(2002.1.11)		千葉県船橋市坪井町722番地1 日産化学工業株式会社 中央研究所内
		(72) 発明者	大津 督
			千葉県船橋市坪井町722番地1 日産化学工業株式会社 中央研究所内
		(72) 発明者	沼田 昭
			千葉県船橋市坪井町722番地1 日産化学工業株式会社 中央研究所内
		(72) 発明者	入間田 篤
			千葉県船橋市坪井町722番地1 日産化学工業株式会社 中央研究所内
			最終頁に続く

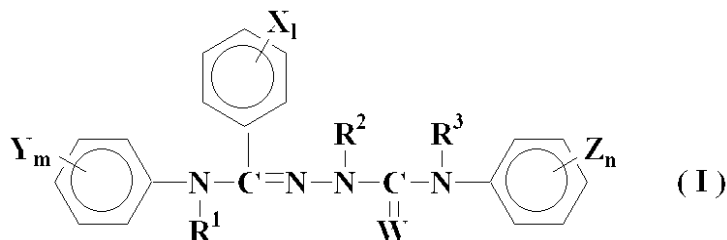
(54) 【発明の名称】 セミカルバゾン誘導体及び有害生物防除剤

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

一般式(I)

【化1】



〔式中、Wは酸素原子又はイオウ原子を示し、X、Y、Zは各々独立してハロゲン原子、水酸基、シアノ基、ニトロ基、SCN基、トリメチルシリル基、R<sup>8</sup>、OR<sup>8</sup>、S(O)<sub>p</sub>R<sup>8</sup>基、OS(O)<sub>2</sub>R<sup>8</sup>基、OC(O)R<sup>8</sup>基、C(O)R<sup>8</sup>基、CO<sub>2</sub>R<sup>8</sup>基、C(O)N(R<sup>8</sup>)R<sup>9</sup>基、SO<sub>2</sub>N(R<sup>8</sup>)R<sup>9</sup>基、NHC(O)R<sup>8</sup>基、N(R<sup>8</sup>)R<sup>9</sup>基又は隣あった炭素原子間で形成する-CH=CH<sub>2</sub>、CH=CH<sub>2</sub>基、-OCH<sub>2</sub>O-基、-OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O-基、-OCF<sub>2</sub>O-基、-OCF<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>O-基若しくは-OCF<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>-基を示し、R<sup>1</sup>は、C<sub>1-6</sub>アルキルスルフィニル基、C<sub>1-6</sub>アルキルスルホニル基、C<sub>1-6</sub>ハロアルキルスルフィニル基、C<sub>1-6</sub>ハロアルキルスルホニル基、(R<sup>4</sup>)<sub>q</sub>によって置換されていてもよいフェニル基、(R<sup>4</sup>)<sub>q</sub>によって置換されていてもよいフェニルチオ基、(R<sup>4</sup>)<sub>q</sub>によって置換されていてもよいフェニルスルフィニル基又は(R<sup>4</sup>)<sub>q</sub>によって置換されていてもよいフェニルスルホニル基を示し、R<sup>2</sup>及びR<sup>3</sup>は

各々独立して水素原子、 $C_{1-6}$ アルキル基、 $C_{2-6}$ アルケニル基、 $C_{2-6}$ アルキニル基、 $C_{1-6}$ ハロアルキル基、 $C_{2-6}$ アルコキシアルキル基、 $C_{2-6}$ アルキルカルボニル基、 $C_{2-6}$ アルコキシカルボニル基、 $C_{2-6}$ ハロアルキルカルボニル基、 $C_{1-6}$ アルキルチオ基、 $C_{1-6}$ アルキルスルフィニル基、 $C_{1-6}$ アルキルスルホニル基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルチオ基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルスルフィニル基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルスルホニル基、 $R^5OC(O)N(R^6)S$ -基、 $R^6(R^7)NS$ -基、 $(R^4)_q$ によって置換されていてもよいフェニル基、 $(R^4)_q$ によって置換されていてもよいフェニルチオ基、 $(R^4)_q$ によって置換されていてもよいフェニルスルホニル基又は $(R^4)_q$ によって置換されていてもよいフェニルスルホニル基を示し、 $R^4$ はハロゲン原子、水酸基、シアノ基、ニトロ基、 $C_{1-6}$ アルキル基、 $C_{1-6}$ ハロアルキル基、 $C_{1-6}$ アルコキシ基、 $C_{1-6}$ ハロアルコキシ基、 $C_{1-6}$ アルキルチオ基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルチオ基、 $C_{1-6}$ アルキルスルホニル基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルスルホニル基、 $C_{2-6}$ アルコキシカルボニル基、アミノ基又はジ $C_{1-6}$ アルキルアミノ基を示し、 $R^5$ 、 $R^6$ 及び $R^7$ は各々独立して $C_{1-6}$ アルキル基、 $(R^4)_q$ によって置換されていてもよいフェニル基又は $(R^4)_q$ によって置換されていてもよいベンジル基を示し、 $R^8$ は $C_{1-6}$ アルキル基、 $C_{1-6}$ ハロアルキル基、 $C_{2-6}$ アルケニル基、 $C_{2-6}$ ハロアルケニル基、 $C_{2-6}$ アルキニル基、 $C_{2-6}$ ハロアルキニル基、 $C_{3-6}$ シクロアルキル基、 $C_{3-6}$ ハロシクロアルキル基、 $C_{4-7}$ シクロアルキルアルキル基、 $C_{2-6}$ アルコキシアルキル基、 $C_{2-6}$ アルキルチオアルキル基、 $C_{2-6}$ アルコキシカルボニルアルキル基、 $C_{2-6}$ シアノアルキル基、 $(R^4)_q$ によって置換されていてもよいフェニル基、 $(R^4)_q$ によって置換されていてもよいベンジル基又は $(R^4)_r$ によって置換されていてもよいピリジル基を示し、 $R^9$ は水素原子又は $C_{1-6}$ アルキル基を示し、 $l$ は0～5の整数(ただし、 $l$ が2～5の場合 $X$ は同一であっても異なってもよい)を示し、 $m$ は0～5の整数(ただし、 $m$ が2～5の場合 $Y$ は同一であっても異なってもよい)を示し、 $n$ は1～5の整数(ただし、 $n$ が2～5の場合 $Z$ は同一であっても異なってもよい)を示し、 $p$ は0～2の整数を示し、 $q$ は0～5の整数(ただし、 $q$ が2～5の場合 $R^4$ は同一であっても異なってもよい)を示し、 $r$ は0～4の整数(ただし、 $r$ が2～4の場合 $R^4$ は同一であっても異なってもよい)を示す。)で表わされるセミカルバゾン誘導体。

【請求項2】

$X$ が、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基、 $C_{1-6}$ アルキル基、 $C_{1-6}$ ハロアルキル基、 $C_{1-6}$ アルコキシ基、 $C_{1-6}$ ハロアルコキシ基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルチオ基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルスルホニルオキシ基又は $C_{2-6}$ アルコキシカルボニル基を示し、 $Y$ が、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基、 $C_{1-6}$ アルキル基、 $C_{1-6}$ ハロアルキル基、 $C_{1-6}$ アルコキシ基、 $C_{2-6}$ アルコキシカルボニル基、 $C_{1-6}$ ハロアルコキシ基、 $C_{1-6}$ アルキルチオ基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルチオ基、 $C_{1-6}$ アルキルスルホニル基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルスルホニル基、 $C_{1-6}$ アルキルスルホニルオキシ基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルスルホニルオキシ基又は隣あった炭素原子間で形成する $-OCF_2O$ -基若しくは $-OCF_2CF_2O$ -基を示し、 $Z$ が、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基、 $C_{1-6}$ アルキル基、 $C_{1-6}$ ハロアルキル基、 $C_{1-6}$ ハロアルコキシ基、 $C_{1-6}$ アルキルチオ基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルチオ基、 $C_{1-6}$ アルキルスルフィニル基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルスルフィニル基、 $C_{1-6}$ アルキルスルホニル基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルスルホニル基、 $C_{1-6}$ アルキルスルホニルオキシ基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルスルホニルオキシ基又は隣あった炭素原子間で形成する $-OCF_2O$ -基、 $-OCF_2CF_2O$ -基若しくは $-OCF_2CF_2$ -基を示し、 $R^2$ 及び $R^3$ が各々独立して水素原子又は $C_{1-6}$ アルキル基を示し、 $l$ 及び $m$ が各々独立して0～2の整数を示し、 $n$ が1～3の整数を示す請求項1記載のセミカルバゾン誘導体。

【請求項3】

$X$ が、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基、 $C_{1-6}$ アルキル基、 $C_{1-6}$ ハロアルキル基、 $C_{1-6}$ アルコキシ基、 $C_{1-6}$ ハロアルコキシ基又は $C_{2-6}$ アルコキシカルボニル基であり、かつその置換位置は、3位、4位、3位と4位又は3位と5位を示し、 $Y$ が、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基、 $C_{1-6}$ アルキル基、 $C_{1-6}$ ハロアルキル基、 $C_{1-6}$ アルコキシ基、 $C_{1-6}$ ハロアルコキシ基、 $C_{1-6}$ アルキルチオ基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルチオ基、 $C_{2-6}$ アルコキシカルボニル基又は $C_{1-6}$ アルキルスルホニルオキシ基であり、かつその置換位置は、3位、4位又は、3位と4位を示し、 $Z$ が、ハロゲン原子、シアノ基、 $C_{1-6}$ アルキル基、 $C_{1-6}$ ハロアルキ

10

20

30

40

50

ル基、 $C_{1-6}$ ハロアルコキシ基、 $C_{1-6}$ アルキルチオ基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルチオ基又は $C_{1-6}$ アルキルスルホニルオキシ基であり、かつその置換位置は3位、4位又は3位と4位を示し、 $R^2$ 、 $R^3$ が各々独立して水素原子又は $C_{1-6}$ アルキル基を示し、1およびmが各々独立して0～2の整数を示し、nが1を示す請求項2記載のセミカルバゾン誘導体。

【請求項4】

Xが、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基、 $C_{1-6}$ アルキル基、 $C_{1-6}$ ハロアルキル基、 $C_{1-6}$ アルコキシ基、 $C_{1-6}$ ハロアルコキシ基又は $C_{2-6}$ アルコキシカルボニル基であり、かつその置換位置は、3位、4位、3位と4位又は3位と5位を示し、Yが、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基、 $C_{1-6}$ アルキル基、 $C_{1-6}$ ハロアルキル基、 $C_{1-6}$ アルコキシ基、 $C_{1-6}$ ハロアルコキシ基、 $C_{1-6}$ アルキルチオ基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルチオ基、 $C_{2-6}$ アルコキシカルボニル基又は $C_{1-6}$ アルキルスルホニルオキシ基であり、かつその置換位置は、3位、4位又は、3位と4位を示し、Zが、ハロゲン原子、シアノ基、 $C_{1-6}$ アルキル基、 $C_{1-6}$ ハロアルキル基、 $C_{1-6}$ ハロアルコキシ基、 $C_{1-6}$ アルキルチオ基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルチオ基又は $C_{1-6}$ アルキルスルホニルオキシ基であり、かつその置換位置は3位、4位又は3位と4位を示し、 $R^2$ 、 $R^3$ が各々独立して水素原子又は $C_{1-6}$ アルキル基を示し、1およびmが各々独立して0～2の整数を示し、nが1を示す請求項2記載のセミカルバゾン誘導体。

10

【請求項5】

Wが酸素原子を示し、Xが、ハロゲン原子、 $C_{1-6}$ アルキル基、 $C_{1-6}$ ハロアルキル基、 $C_{1-6}$ アルコキシ基又は $C_{1-6}$ ハロアルコキシ基であり、かつその置換位置は、3位を示し、Yが、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基、 $C_{1-6}$ ハロアルキル基、 $C_{1-6}$ ハロアルコキシ基又は $C_{1-6}$ ハロアルキルチオ基であり、かつその置換位置は4位を示し、Zが、ハロゲン原子、 $C_{1-6}$ ハロアルキル基、 $C_{1-6}$ ハロアルコキシ基又は $C_{1-6}$ ハロアルキルチオ基であり、かつその置換位置は4位を示し、 $R^2$ 、 $R^3$ が水素原子を示し、1、m及びnが1を示す請求項3記載のセミカルバゾン誘導体。

20

【請求項6】

Wが酸素原子を示し、Xが、ハロゲン原子、 $C_{1-6}$ アルキル基、 $C_{1-6}$ ハロアルキル基、 $C_{1-6}$ アルコキシ基又は $C_{1-6}$ ハロアルコキシ基であり、かつその置換位置は、3位を示し、Yが、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基、 $C_{1-6}$ ハロアルキル基又は $C_{1-6}$ ハロアルコキシ基であり、かつその置換位置は4位を示し、Zが、ハロゲン原子、 $C_{1-6}$ ハロアルキル基、 $C_{1-6}$ ハロアルコキシ基又は $C_{1-6}$ ハロアルキルチオ基であり、かつその置換位置は4位を示し、 $R^2$ 、 $R^3$ が水素原子を示し、1、m及びnが1を示す請求項4記載のセミカルバゾン誘導体。

30

【請求項7】

請求項1記載のセミカルバゾン誘導体の1種又は2種以上を有効成分として含有する有害生物防除剤。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は新規なセミカルバゾン誘導体ならびに該誘導体を有効成分として含有する有害生物防除剤に関するものである。

40

【0002】

【従来の技術】

従来、ベンズアミドのセミカルバゾン誘導体に関してはヨーロッパ・ジャーナル・オブ・メディシナル・ケミストリー〔Eur. J. Med. Chem., 26, 273 (1991)〕に4- $RC_6H_4C(NHC_6H_4R-4)NNHCWNHR$  (ただしR = H, MeO, Me, Cl, NO<sub>2</sub>; R = H, MeO, Me, Cl; R = Ph; W = O, S)である化合物が知られているが、Rは無置換のフェニルのみで、置換フェニルは新規である。また、この文献には医薬としての活性は示されているが、有害生物に対する活性は何ら開示されていない。

【0003】

50

## 【発明が解決しようとする課題】

殺虫剤の長年にわたる使用により、近年、害虫が抵抗性を獲得し、従来の殺虫剤による防除が困難になっている。また殺虫剤の一部は毒性が高く、あるものは残留性により生態系を乱しつつある。よって低毒性かつ低残留性の新規な殺虫剤の開発が常に期待されている。

## 【0004】

本発明者らはセミカルバゾン誘導体について鋭意研究を重ねた結果、新規なベンズアニリドのセミカルバゾン誘導体が低薬量で優れた殺虫活性を示し、かつホ乳動物、魚類および益虫に対してはほとんど悪影響がない極めて有用な化合物であることを見出し本発明を完成した。

10

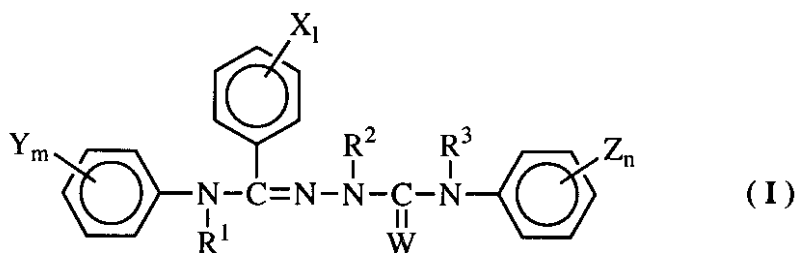
## 【0005】

## 【課題を解決するための手段】

本発明は一般式(I)

## 【0006】

## 【化2】



20

## 【0007】

〔式中、Wは酸素原子又はイオウ原子を示し、

X、Y、Zは各々独立してハロゲン原子、水酸基、シアノ基、ニトロ基、SCN基、トリメチルシリル基、R<sup>8</sup>、OR<sup>8</sup>、S(O)<sub>p</sub>R<sup>8</sup>基、OS(O)<sub>2</sub>R<sup>8</sup>基、OC(O)R<sup>8</sup>基、C(O)R<sup>8</sup>基、CO<sub>2</sub>R<sup>8</sup>基、C(O)N(R<sup>8</sup>)R<sup>9</sup>基、SO<sub>2</sub>N(R<sup>8</sup>)R<sup>9</sup>基、NHC(O)R<sup>8</sup>基、N(R<sup>8</sup>)R<sup>9</sup>基又は隣あった炭素原子間で形成する-C<sub>2</sub>H=CH-CH=CH-基、-OCH<sub>2</sub>O-基、-OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O-基、-OCF<sub>2</sub>O-基、-OCF<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>O-基若しくは-OCF<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>-基を示し、

30

R<sup>1</sup>は、C<sub>1-6</sub>アルキルスルフィニル基、C<sub>1-6</sub>アルキルスルホニル基、C<sub>1-6</sub>ハロアルキルスルフィニル基、C<sub>1-6</sub>ハロアルキルスルホニル基、(R<sup>4</sup>)<sub>q</sub>によって置換されていてもよいフェニル基、(R<sup>4</sup>)<sub>q</sub>によって置換されていてもよいフェニルチオ基、(R<sup>4</sup>)<sub>q</sub>によって置換されていてもよいフェニルスルフィニル基又は(R<sup>4</sup>)<sub>q</sub>によって置換されていてもよいフェニルスルホニル基を示し、

R<sup>2</sup>及びR<sup>3</sup>は各々独立して水素原子、C<sub>1-6</sub>アルキル基、C<sub>2-6</sub>アルケニル基、C<sub>2-6</sub>アルキニル基、C<sub>1-6</sub>ハロアルキル基、C<sub>2-6</sub>アルコキシアルキル基、C<sub>2-6</sub>アルキルカルボニル基、C<sub>2-6</sub>アルコキシカルボニル基、C<sub>2-6</sub>ハロアルキルカルボニル基、C<sub>1-6</sub>アルキルチオ基、C<sub>1-6</sub>アルキルスルフィニル基、C<sub>1-6</sub>アルキルスルホニル基、C<sub>1-6</sub>ハロアルキルチオ基、C<sub>1-6</sub>ハロアルキルスルフィニル基、C<sub>1-6</sub>ハロアルキルスルホニル基、R<sup>5</sup>OC(O)N(R<sup>6</sup>)S-基、R<sup>6</sup>(R<sup>7</sup>)NS-基、(R<sup>4</sup>)<sub>q</sub>によって置換されていてもよいフェニル基、(R<sup>4</sup>)<sub>q</sub>によって置換されていてもよいフェニルチオ基、(R<sup>4</sup>)<sub>q</sub>によって置換されていてもよいフェニルスルフィニル基又は(R<sup>4</sup>)<sub>q</sub>によって置換されていてもよいフェニルスルホニル基を示し、

40

R<sup>4</sup>はハロゲン原子、水酸基、シアノ基、ニトロ基、C<sub>1-6</sub>アルキル基、C<sub>1-6</sub>ハロアルキル基、C<sub>1-6</sub>アルコキシ基、C<sub>1-6</sub>ハロアルコキシ基、C<sub>1-6</sub>アルキルチオ基、C<sub>1-6</sub>ハロアルキルチオ基、C<sub>1-6</sub>アルキルスルホニル基、C<sub>1-6</sub>ハロアルキルスルホニル基、C<sub>2-6</sub>アルコキシカルボニル基、アミノ基又はジC<sub>1-6</sub>アルキルアミノ基を示し、

R<sup>5</sup>、R<sup>6</sup>及びR<sup>7</sup>は各々独立してC<sub>1-6</sub>アルキル基、(R<sup>4</sup>)<sub>q</sub>によって置換されていてもよいフェニル基又は(R<sup>4</sup>)<sub>q</sub>によって置換されていてもよいベンジル基を示し、

R<sup>8</sup>はC<sub>1-6</sub>アルキル基、C<sub>1-6</sub>ハロアルキル基、C<sub>2-6</sub>アルケニル基、C<sub>2-6</sub>ハロアルケニル基、

50

C<sub>2-6</sub>アルキニル基、C<sub>2-6</sub>ハロアルキニル基、C<sub>3-6</sub>シクロアルキル基、C<sub>3-6</sub>ハロシクロアルキル基、C<sub>4-7</sub>シクロアルキルアルキル基、C<sub>2-6</sub>アルコキシアルキル基、C<sub>2-6</sub>アルキルチオアルキル基、C<sub>2-6</sub>アルコキシカルボニルアルキル基、C<sub>2-6</sub>シアノアルキル基、(R<sup>4</sup>)<sub>q</sub>によって置換されていてもよいフェニル基、(R<sup>4</sup>)<sub>q</sub>によって置換されていてもよいベンジル基又は(R<sup>4</sup>)<sub>r</sub>によって置換されていてもよいピリジル基を示し、

R<sup>9</sup>は水素原子又はC<sub>1-6</sub>アルキル基を示し、

lは0～5の整数(ただし、lが2～5の場合Xは同一であっても異なってもよい)を示し、

mは0～5の整数(ただし、mが2～5の場合Yは同一であっても異なってもよい)を示し、

nは1～5の整数(ただし、nが2～5の場合Zは同一であっても異なってもよい)を示し、

pは0～2の整数を示し、

qは0～5の整数(ただし、qが2～5の場合R<sup>4</sup>は同一であっても異なってもよい)を示し、

rは0～4の整数(ただし、rが2～4の場合R<sup>4</sup>は同一であっても異なってもよい)を示す。]

で表わされるセミカルバゾン誘導体及び該誘導体の1種又は2種以上を有効成分として含有する有害生物防除剤に関するものである。

【0008】

本明細書において示した各置換基の例を以下に示す。なお、各置換基のうち炭素鎖は、直鎖、分岐鎖又は環状の何れでもよい。

以下、n-はノルマル、i-はイソ、sec-はセカンダリー、t-はターシャリー、c-はシクロを意味する。

【0009】

C<sub>1-6</sub>アルキル基としては、メチル基、エチル基、n-プロピル基、i-プロピル基、c-プロピル基、n-ブチル基、i-ブチル基、sec-ブチル基、t-ブチル基、c-ブチル基、n-ペンチル基、c-ペンチル基、n-ヘキシル基、c-ヘキシル基等が挙げられる。

【0010】

C<sub>2-6</sub>アルケニル基としては、エテニル基、2-プロペニル基、2-メチル-2-プロペニル基、2-ブテニル基等が挙げられる。

【0011】

C<sub>2-6</sub>アルキニル基としては、エチニル基、2-プロピニル基、2-ブチニル基等が挙げられる。

【0012】

C<sub>2-6</sub>アルコキシアルキル基としては、メトキシメチル基、エトキシメチル基、1-メトキシエチル基等が挙げられる。

【0013】

C<sub>2-6</sub>アルキルカルボニル基としては、メチルカルボニル基、エチルカルボニル基、n-プロピルカルボニル基、i-プロピルカルボニル基、c-プロピルカルボニル基、n-ブチルカルボニル基、i-ブチルカルボニル基、sec-ブチルカルボニル基、t-ブチルカルボニル基、c-ブチルカルボニル基等が挙げられる。

【0014】

C<sub>2-6</sub>アルコキシカルボニル基としては、メトキシカルボニル基、エトキシカルボニル基、n-プロポキシカルボニル基、i-プロポキシカルボニル基、c-プロポキシカルボニル基、n-ブトキシカルボニル基、i-ブトキシカルボニル基、sec-ブトキシカルボニル基、t-ブトキシカルボニル基、c-ブトキシカルボニル基等が挙げられる。

【0015】

ハロゲン原子としては、フッ素原子、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子が挙げられる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 6 】

Wとしては酸素原子とイオウ原子が挙げられるが、好ましくは酸素原子が挙げられる。

## 【 0 0 1 7 】

X、Y、Zとしては各々独立してハロゲン原子、水酸基、シアノ基、ニトロ基、S C N基、トリメチルシリル基、 $C_{1-6}$ アルキル基、 $C_{1-6}$ ハロアルキル基、 $C_{2-6}$ アルケニル基、 $C_{2-6}$ ハロアルケニル基、 $C_{2-6}$ アルキニル基、 $C_{2-6}$ ハロアルキニル基、 $C_{3-6}$ シクロアルキル基、 $C_{3-6}$ ハロシクロアルキル基、 $C_{4-7}$ シクロアルキルアルキル基、 $C_{2-6}$ アルコキシアルキル基、 $C_{2-6}$ アルキルチオアルキル基、 $C_{2-6}$ アルコキシカルボニルアルキル基、 $C_{2-6}$ シアノアルキル基、 $C_{1-6}$ アルコキシ基、 $C_{1-6}$ ハロアルコキシ基、 $C_{2-6}$ アルケニルオキシ基、 $C_{2-6}$ ハロアルケニルオキシ基、 $C_{2-6}$ アルキニルオキシ基、 $C_{2-6}$ ハロアルキニルオキシ基、 $C_{3-6}$ シクロアルキルオキシ基、 $C_{3-6}$ ハロシクロアルキルオキシ基、 $C_{4-7}$ シクロアルキルアルキルオキシ基、 $C_{2-6}$ アルコキシアルキルオキシ基、 $C_{2-6}$ アルキルチオアルキルオキシ基、 $C_{3-6}$ アルコキシカルボニルアルキルオキシ基、 $C_{2-6}$ シアノアルキルオキシ基、 $C_{1-6}$ アルキルチオ基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルチオ基、 $C_{2-6}$ アルケニルチオ基、 $C_{2-6}$ ハロアルケニルチオ基、 $C_{2-6}$ アルキニルチオ基、 $C_{2-6}$ ハロアルキニルチオ基、 $C_{3-6}$ シクロアルキルチオ基、 $C_{3-6}$ ハロシクロアルキルチオ基、 $C_{4-7}$ シクロアルキルアルキルチオ基、 $C_{2-6}$ アルコキシアルキルチオ基、 $C_{2-6}$ アルキルチオアルキルチオ基、 $C_{2-6}$ アルコキシカルボニルアルキルチオ基、 $C_{2-6}$ シアノアルキルチオ基、 $C_{1-6}$ アルキルスルフィニル基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルスルフィニル基、 $C_{2-6}$ アルケニルスルフィニル基、 $C_{2-6}$ ハロアルケニルスルフィニル基、 $C_{2-6}$ アルキニルスルフィニル基、 $C_{2-6}$ ハロアルキニルスルフィニル基、 $C_{3-6}$ シクロアルキルスルフィニル基、 $C_{3-6}$ ハロシクロアルキルスルフィニル基、 $C_{4-7}$ シクロアルキルアルキルスルフィニル基、 $C_{2-6}$ アルコキシアルキルスルフィニル基、 $C_{2-6}$ アルキルチオアルキルスルフィニル基、 $C_{1-6}$ アルキルスルホニル基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルスルホニル基、 $C_{2-6}$ アルケニルスルホニル基、 $C_{2-6}$ ハロアルケニルスルホニル基、 $C_{2-6}$ アルキニルスルホニル基、 $C_{2-6}$ ハロアルキニルスルホニル基、 $C_{3-6}$ シクロアルキルスルホニル基、 $C_{3-6}$ ハロシクロアルキルスルホニル基、 $C_{4-7}$ シクロアルキルアルキルスルホニル基、 $C_{2-6}$ アルコキシアルキルスルホニル基、 $C_{2-6}$ アルキルチオアルキルスルホニル基、 $C_{2-6}$ アルコキシカルボニルアルキルスルホニル基、 $C_{2-6}$ シアノアルキルスルホニル基、 $C_{1-6}$ アルキルスルホニルオキシ基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルスルホニルオキシ基、 $C_{3-6}$ シクロアルキルスルホニルオキシ基、 $C_{3-6}$ ハロシクロアルキルスルホニルオキシ基、 $C_{2-6}$ シアノアルキルスルホニルオキシ基、 $C_{2-7}$ アルキルカルボニルオキシ基、 $C_{2-7}$ ハロアルキルカルボニルオキシ基、 $C_{4-7}$ シクロアルキルカルボニルオキシ基、 $C_{4-7}$ ハロシクロアルキルカルボニルオキシ基、 $C_{3-7}$ シアノアルキルカルボニルオキシ基、 $C_{2-7}$ アルキルカルボニル基、 $C_{2-7}$ ハロアルキルカルボニル基、 $C_{4-7}$ シクロアルキルカルボニル基、 $C_{4-7}$ ハロシクロアルキルカルボニル基、 $C_{3-7}$ シアノアルキルカルボニル基、 $C_{2-7}$ アルコキシカルボニル基、 $C_{2-7}$ ハロアルコキシカルボニル基、 $C_{4-7}$ シクロアルキルオキシカルボニル基、 $C_{4-7}$ ハロシクロアルキルオキシカルボニル基、 $C_{3-7}$ シアノアルキルオキシカルボニル基、モノ $C_{1-6}$ アルキルアミノカルボニル基、モノ $C_{1-6}$ ハロアルキルアミノカルボニル基、ジ $C_{1-6}$ アルキルアミノカルボニル基、ジ $C_{1-6}$ ハロアルキルアミノカルボニル基、モノ $C_{1-6}$ アルキルアミノスルホニル基、モノ $C_{1-6}$ ハロアルキルアミノスルホニル基、ジ $C_{1-6}$ アルキルアミノスルホニル基、ジ $C_{1-6}$ ハロアルキルアミノスルホニル基、アミノカルボニル基、アミノスルホニル基、ホルミルアミノ基、 $C_{2-7}$ アルキルカルボニルアミノ基、 $C_{2-7}$ ハロアルキルカルボニルアミノ基、アミノ基、モノ $C_{1-6}$ アルキルアミノ基、モノ $C_{1-6}$ ハロアルキルアミノ基、ジ $C_{1-6}$ アルキルアミノ基、ジ $C_{1-6}$ ハロアルキルアミノ基、隣あった炭素原子間で形成する-CH=CH-CH=CH-基、-OCH<sub>2</sub>O-基、-OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O-基、-OCF<sub>2</sub>O-基、-OCF<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>O-基若しくは-OCF<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>-基、置換されていてもよいフェニル基、置換されていてもよいフェノキシ基、置換されていてもよいフェニルチオ基、置換されていてもよいフェニルスルフィニル基、置換されていてもよいフェニルスルホニル基、置換されていてもよいフェニルスルホニルオキシ基、置換されていてもよいフェニルカルボニルオキシ基、置換されていてもよいフェニルカルボニル基、置換されていてもよいフェノキシカルボニル基、置換されていてもよいフェニルアミノカルボニル基、置換されていてもよいフェ

10

20

30

40

50

ニルスルホニルアミノ基、置換されていてもよいフェニルカルボニルアミノ基、置換されていてもよいフェニルアミノ基、置換されていてもよいベンジル基、置換されていてもよいベンジルオキシ基、置換されていてもよいベンジルチオ基、置換されていてもよいベンジルスルフィニル基、置換されていてもよいベンジルスルホニル基、置換されていてもよいベンジルスルホニルオキシ基、置換されていてもよいベンジルカルボニルオキシ基、置換されていてもよいベンジルカルボニル基、置換されていてもよいベンジルオキシカルボニル基、置換されていてもよいベンジルアミノカルボニル基、置換されていてもよいベンジルスルホニルアミノ基、置換されていてもよいベンジルカルボニルアミノ基、置換されていてもよいベンジルアミノ基、置換されていてもよいピリジル基、置換されていてもよいピリジロキシ基、置換されていてもよいピリジルチオ基、置換されていてもよいピリジルスルフィニル基、置換されていてもよいピリジルスルホニル基、置換されていてもよいピリジルスルホニルオキシ基、置換されていてもよいピリジルカルボニルオキシ基、置換されていてもよいピリジルカルボニル基、置換されていてもよいピリジロキシカルボニル基、置換されていてもよいピリジルアミノカルボニル基、置換されていてもよいピリジルスルホニルアミノ基、置換されていてもよいピリジルカルボニルアミノ基又は置換されていてもよいピリジルアミノ基(ただし置換されていてもよい置換基としては、ハロゲン原子、水酸基、シアノ基、ニトロ基、 $C_{1-6}$ アルキル基、 $C_{1-6}$ ハロアルキル基、 $C_{1-6}$ アルキルチオ基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルチオ基、 $C_{1-6}$ アルキルスルホニル基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルスルホニル基、 $C_{1-6}$ アルコキシカルボニル基、アミノ基又は $C_{1-6}$ アルキルアミノ基が挙げられる。)が挙げられる。

10

20

## 【0018】

Xとして好ましくは、ハロゲン原子、 $C_{1-6}$ アルキル基、 $C_{1-6}$ ハロアルキル基、 $C_{1-6}$ ハロアルコキシ基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルチオ基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルスルホニルオキシ基が挙げられる。

## 【0019】

Yとして好ましくは、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基、 $C_{1-6}$ アルキル基、 $C_{1-6}$ ハロアルキル基、 $C_{1-6}$ アルコキシ基、 $C_{1-6}$ ハロアルコキシ基、 $C_{1-6}$ アルキルチオ基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルチオ基、 $C_{1-6}$ アルキルスルホニル基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルスルホニル基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルスルホニルオキシ基又は隣あった炭素原子間で形成する $-OCF_2O-$ 基若しくは $-OCF_2CF_2O-$ 基が挙げられる。

30

## 【0020】

Zとして好ましくは、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基、 $C_{1-6}$ ハロアルキル基、 $C_{1-6}$ ハロアルコキシ基、 $C_{1-6}$ アルキルチオ基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルチオ基、 $C_{1-6}$ アルキルスルフィニル基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルスルフィニル基、 $C_{1-6}$ アルキルスルホニル基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルスルホニル基、 $C_{1-6}$ アルキルスルホニルオキシ基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルスルホニルオキシ基又は隣あった炭素原子間で形成する $-OCF_2O-$ 基、 $-OCF_2CF_2O-$ 基若しくは $-OCF_2CF_2-$ 基が挙げられる。

## 【0021】

$R^1$ としては、 $C_{1-6}$ アルキルスルフィニル基、 $C_{1-6}$ アルキルスルホニル基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルスルフィニル基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルスルホニル基、 $(R^4)_q$ によって置換されていてもよいフェニル基、 $(R^4)_q$ によって置換されていてもよいフェニルチオ基、 $(R^4)_q$ によって置換されていてもよいフェニルスルフィニル基及び $(R^4)_q$ によって置換されていてもよいフェニルスルホニル基が挙げられる。

40

## 【0022】

$R^1$ として好ましくは、 $C_{1-6}$ アルキルスルホニル基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルスルホニル基、 $(R^4)_q$ によって置換されていてもよいフェニル基及び $(R^4)_q$ によって置換されていてもよいフェニルスルホニル基が挙げられる。

## 【0023】

$R^2$ 及び $R^3$ としては、水素原子、 $C_{1-6}$ アルキル基、 $C_{2-6}$ アルケニル基、 $C_{2-6}$ アルキニル基、 $C_{1-6}$ ハロアルキル基、 $C_{2-6}$ アルコキシアルキル基、 $C_{2-6}$ アルキルカルボニル基、 $C_{2-6}$ アル

50

コキシカルボニル基、 $C_{2-6}$ ハロアルキルカルボニル基、 $C_{1-6}$ アルキルチオ基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルチオ基、 $C_{2-12}$ ジアルキルアミノチオ基、 $C_{3-12}$ (アルキル)アルコキシカルボニルアミノチオ基又は置換されていてもよいベンジル基(ただし、置換されていてもよい置換基としては、ハロゲン原子、水酸基、シアノ基、ニトロ基、 $C_{1-6}$ アルキル基、 $C_{1-6}$ ハロアルキル基、 $C_{1-6}$ アルコキシ基、 $C_{1-6}$ ハロアルコキシ基、 $C_{1-6}$ アルキルチオ基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルチオ基、 $C_{1-6}$ アルキルスルホニル基、 $C_{2-6}$ アルコキシカルボニル基、アミノ基又は $C_{1-6}$ アルキルアミノ基が挙げられる)が挙げられる。

【0024】

$R^2$ 及び $R^3$ として好ましくは、水素原子又は $C_{1-6}$ アルキル基が挙げられる。

【0025】

lは0~2の整数が好ましく、1がより好ましい。

【0026】

mは0~2の整数が好ましく、1がより好ましい。

【0027】

nは1~3の整数が好ましく、1がより好ましい。

【0028】

好ましい本発明化合物としては、以下に挙げる化合物が挙げられる。

【0029】

(1)

Xが、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基、 $C_{1-6}$ アルキル基、 $C_{1-6}$ ハロアルキル基、 $C_{1-6}$ アルコキシ基、 $C_{1-6}$ ハロアルコキシ基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルチオ基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルスルホニルオキシ基又は $C_{2-6}$ アルコキシカルボニル基を示し、

Yが、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基、 $C_{1-6}$ アルキル基、 $C_{1-6}$ ハロアルキル基、 $C_{1-6}$ アルコキシ基、 $C_{2-6}$ アルコキシカルボニル基、 $C_{1-6}$ ハロアルコキシ基、 $C_{1-6}$ アルキルチオ基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルチオ基、 $C_{1-6}$ アルキルスルホニル基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルスルホニル基、 $C_{1-6}$ アルキルスルホニルオキシ基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルスルホニルオキシ基又は隣あった炭素原子間で形成する $-OCF_2O-$ 基若しくは $-OCF_2CF_2O-$ 基を示し、

Zが、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基、 $C_{1-6}$ アルキル基、 $C_{1-6}$ ハロアルキル基、 $C_{1-6}$ ハロアルコキシ基、 $C_{1-6}$ アルキルチオ基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルチオ基、 $C_{1-6}$ アルキルスルフィニル基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルスルフィニル基、 $C_{1-6}$ アルキルスルホニル基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルスルホニル基、 $C_{1-6}$ アルキルスルホニルオキシ基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルスルホニルオキシ基又は隣あった炭素原子間で形成する $-OCF_2O-$ 基、 $-OCF_2CF_2O-$ 基若しくは $-OCF_2CF_2-$ 基を示し、

$R^2$ 及び $R^3$ が各々独立して水素原子又は $C_{1-6}$ アルキル基を示し、

l及びmが各々独立して0~2の整数を示し、nが1~3の整数を示すセミカルバゾン誘導体。

(2)

Xが、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基、 $C_{1-6}$ アルキル基、 $C_{1-6}$ ハロアルキル基、 $C_{1-6}$ アルコキシ基、 $C_{1-6}$ ハロアルコキシ基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルチオ基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルスルホニルオキシ基又は $C_{2-6}$ アルコキシカルボニル基を示し、

Yが、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基、 $C_{1-6}$ アルキル基、 $C_{1-6}$ ハロアルキル基、 $C_{1-6}$ アルコキシ基、 $C_{2-6}$ アルコキシカルボニル基、 $C_{1-6}$ ハロアルコキシ基、 $C_{1-6}$ アルキルチオ基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルチオ基、 $C_{1-6}$ アルキルスルホニル基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルスルホニル基、 $C_{1-6}$ アルキルスルホニルオキシ基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルスルホニルオキシ基又は隣あった炭素原子間で形成する $-OCF_2O-$ 基若しくは $-OCF_2CF_2O-$ 基を示し、

Zが、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基、 $C_{1-6}$ アルキル基、 $C_{1-6}$ ハロアルキル基、 $C_{1-6}$ ハロアルコキシ基、 $C_{1-6}$ アルキルチオ基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルチオ基、 $C_{1-6}$ アルキルスルフィニル基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルスルフィニル基、 $C_{1-6}$ アルキルスルホニル基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルスルホニル基、 $C_{1-6}$ アルキルスルホニルオキシ基、 $C_{1-6}$ ハロアルキルスルホニルオキシ基又は隣あった炭素原子間で形成する $-OCF_2O-$ 基、 $-OCF_2CF_2O-$ 基若しくは $-OCF_2CF_2-$ 基を

10

20

30

40

50



示し、

$R^2$  及び  $R^3$  が各々独立して水素原子又は  $C_{1-6}$  アルキル基を示し、

l 及び m が各々独立して 0 ~ 2 の整数を示し、n が 1 ~ 3 の整数を示す上記 ( 1 ) 記載のセミカルバゾン誘導体。

( 3 )

X が、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基、 $C_{1-6}$  アルキル基、 $C_{1-6}$  ハロアルキル基、 $C_{1-6}$  アルコキシ基、 $C_{1-6}$  ハロアルコキシ基又は  $C_{2-6}$  アルコキシカルボニル基であり、かつその置換位置は、3 位、4 位、3 位と 4 位又は 3 位と 5 位を示し、

Y が、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基、 $C_{1-6}$  アルキル基、 $C_{1-6}$  ハロアルキル基、 $C_{1-6}$  アルコキシ基、 $C_{1-6}$  ハロアルコキシ基、 $C_{1-6}$  アルキルチオ基、 $C_{1-6}$  ハロアルキルチオ基、 $C_{2-6}$  アルコキシカルボニル基又は  $C_{1-6}$  アルキルスルホニルオキシ基であり、かつその置換位置は、3 位、4 位又は、3 位と 4 位を示し、

Z が、ハロゲン原子、シアノ基、 $C_{1-6}$  アルキル基、 $C_{1-6}$  ハロアルキル基、 $C_{1-6}$  アルコキシ基、 $C_{1-6}$  ハロアルコキシ基、 $C_{1-6}$  アルキルチオ基、 $C_{1-6}$  ハロアルキルチオ基又は  $C_{1-6}$  アルキルスルホニルオキシ基であり、かつその置換位置は 3 位、4 位又は 3 位と 4 位を示し、 $R^2$ 、 $R^3$  が各々独立して水素原子又は  $C_{1-6}$  アルキル基を示し、

l および m が各々独立して 0 ~ 2 の整数を示し、n が 1 を示す上記 ( 1 ) 記載のセミカルバゾン誘導体。

( 4 )

W が酸素原子を示し、

X が、ハロゲン原子、 $C_{1-6}$  アルキル基、 $C_{1-6}$  ハロアルキル基、 $C_{1-6}$  アルコキシ基又は  $C_{1-6}$  ハロアルコキシ基であり、かつその置換位置は、3 位を示し、

Y が、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基、 $C_{1-6}$  ハロアルキル基、 $C_{1-6}$  ハロアルコキシ基又は  $C_{1-6}$  ハロアルキルチオ基であり、かつその置換位置は 4 位を示し、

Z が、ハロゲン原子、 $C_{1-6}$  ハロアルキル基、 $C_{1-6}$  ハロアルコキシ基又は  $C_{1-6}$  ハロアルキルチオ基であり、かつその置換位置は 4 位を示し、

$R^2$ 、 $R^3$  が水素原子を示し、

l、m 及び n が 1 を示す上記 ( 2 ) 記載のセミカルバゾン誘導体。

( 5 )

W が酸素原子を示し、

X が、ハロゲン原子、 $C_{1-6}$  アルキル基、 $C_{1-6}$  ハロアルキル基、 $C_{1-6}$  アルコキシ基又は  $C_{1-6}$  ハロアルコキシ基であり、かつその置換位置は、3 位を示し、

Y が、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基、 $C_{1-6}$  ハロアルキル基又は  $C_{1-6}$  ハロアルコキシ基であり、かつその置換位置は 4 位を示し、

Z が、ハロゲン原子、 $C_{1-6}$  ハロアルキル基、 $C_{1-6}$  ハロアルコキシ基又は  $C_{1-6}$  ハロアルキルチオ基であり、かつその置換位置は 4 位を示し、

$R^2$ 、 $R^3$  が水素原子を示し、

l、m 及び n が 1 を示す上記 ( 3 ) 記載のセミカルバゾン誘導体。

【 0 0 3 0 】

尚、本発明に包含される化合物の中で不斉炭素原子を有する化合物の場合には、光学活性な化合物 ( + ) 体及び ( - ) 体が含まれる。更に、立体配置異性体が存在する場合には、シス体及びトランス体が含まれる。又、本発明化合物は  $R^2$  が水素原子の時、下記に示す互変異性体の存在が考えられるが、それらの構造も包含する。

【 0 0 3 1 】

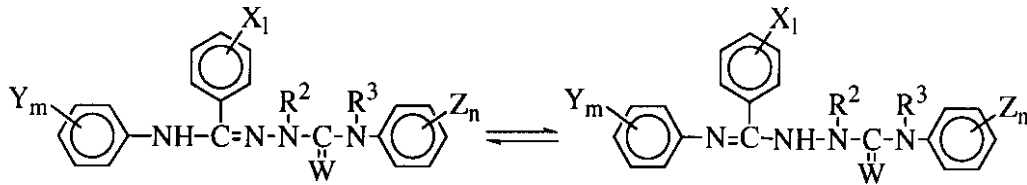
【 化 3 】

10

20

30

40



## 【0032】

本発明において有害生物防除剤とは、特に害虫防除剤を意味する。

本発明化合物は極めて低い薬剤濃度で各種の有害な害虫に対して効力を示す。その害虫として、例えば、ツマグロヨコバイ、トビイロウンカ、モモアカアブラムシ、ニジュウヤホシテントウ、ハスモンヨトウ、コブノメイガ、コナガ、ヨトウガ、モンシロチョウ、カブラヤガ、チャノココクモンハマキ、チャハマキ、タバコバットワーム、ヨーロピアンコーンボラー、フォールアーミーワーム、コーンイヤールーム、サザンコーンルートワーム、ノーザンコーンルートワーム、ウェスタンコーンルートワーム等の農業害虫、ナミハダニ、ミカンハダニ、カンザワハダニ等のハダニ類、アカイエカ、イエバエ、チャバネゴキブリ、アリ、ノミ、シラミ等の衛生害虫、コクゾウムシ、コクヌストモドキ、スジマダラメイガ等の貯穀害虫、シロアリのような家屋害虫、ダニ、ノミ、シラミ等の家畜害虫、コナダニ、ヒョウヒダニ、ツメダニ等の屋内塵性ダニ、ナメクジ、カタツムリ等の軟体動物等が挙げられる。すなわち、本発明化合物は直翅目、半翅目、鱗翅目、鞘翅目、膜翅目、双翅目、シロアリ目およびダニ・シラミ類の害虫を低濃度で有効に防除できる。一方、本発明化合物はホ乳類、魚類、甲殻類および益虫に対してはほとんど悪影響がない極めて有用な化合物であることを見出し、本発明を完成した。

10

20

## 【0033】

次に、本発明化合物の製造法について説明する。本発明化合物は新規なセミカルバゾン誘導体であり、代表的な製造法を以下に具体的に説明する。

## 【0034】

各方法（A法～F法）において、W、X、Y、Z、R<sup>1</sup>、R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>、R<sup>4</sup>、k、l、m及びnは前記と同じ意味を示し、L<sup>1</sup>、L<sup>2</sup>及びL<sup>3</sup>は、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子、アルキルスルホネート基又はアリアルルスルホネート基のような良好な脱離基を示す。

30

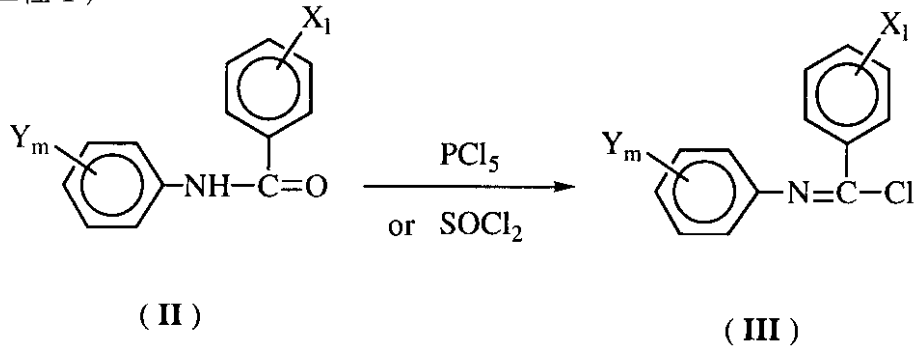
## 【0035】

A法

## 【0036】

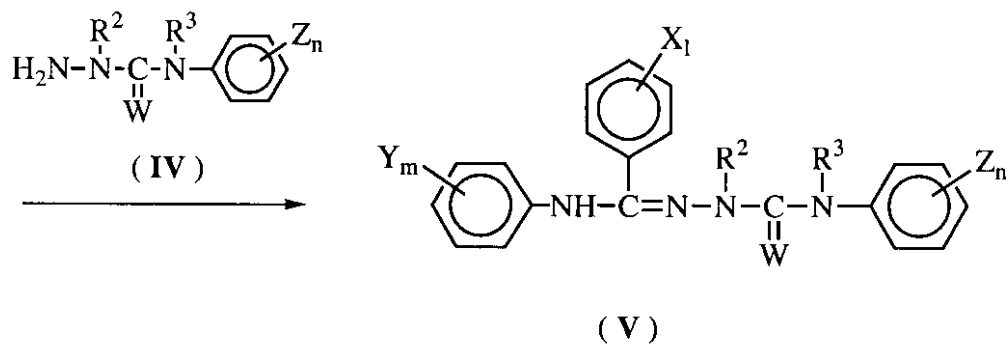
【化4】

(工程 1)



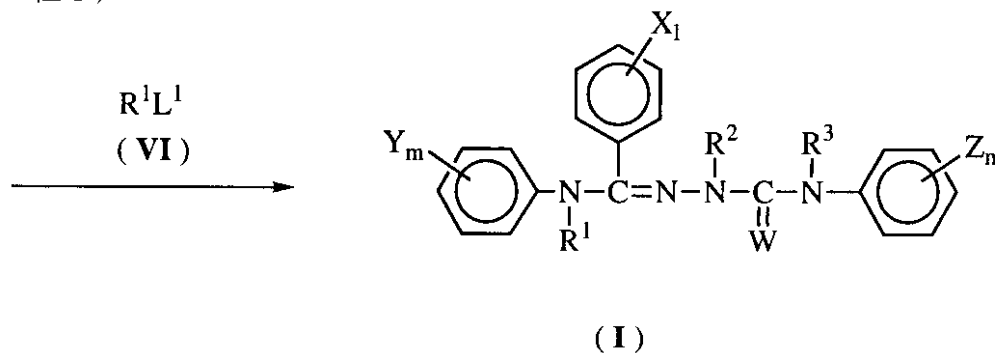
10

(工程 2)



20

(工程 3)



30

## 【 0 0 3 7 】

化合物 (II) と五塩化リンとを不活性な溶媒中又は溶媒なしで反応させるか、又は化合物 (II) を不活性な溶媒中又は溶媒なしで塩化チオニルと反応させることにより化合物 (III) が得られる。塩化チオニルと反応させる場合は、ジメチルホルムアミドを加えると反応は、より良好に進行する。つづいて化合物 (III) と化合物 (IV) を塩基の存在下又は不存在下、不活性な溶媒中で反応させることにより化合物 (V) (化合物 (I) において  $R^1$  が水素原子) が得られる。さらに化合物 (V) と化合物 (VI) を塩基の存在下、不活性な溶媒中で反応させることにより本発明化合物 (I) を得ることができる。

40

## 【 0 0 3 8 】

工程 1 において用いられる溶媒としてはベンゼン、トルエン等の芳香族炭化水素類、四塩化炭素、1, 1, 2 - トリクロロエタン等のハロゲン化炭化水素類が挙げられる。トルエン中で少し過剰の五塩化リンを用いるのが好ましい。反応温度は 0 から反応混合物の還流温度までの任意の温度を設定できるが、60 から還流温度で行うのが好ましい。

## 【 0 0 3 9 】

工程 2 で用いられる塩基としては、ナトリウムエトキシド、カリウムターシャリーブトキ

50

シドのようなアルカリ金属アルコキシド類、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム等のアルカリ金属水酸化物、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム、炭酸水素ナトリウム等のアルカリ金属炭酸塩、水素化ナトリウム、水素化カリウム等のアルカリ金属水素化物、トリエチルアミン、ピリジン等の有機塩基等が挙げられる。用いられる溶媒としては、反応の進行を阻害しないものであれば良く、例えばメタノール、エタノール等の低級アルコール類、ベンゼン、トルエン等の芳香族炭化水素類、ジエチルエーテル、1,2-ジメトキシエタン、テトラヒドロフラン、1,4-ジオキサン等のエーテル類、ジクロロメタン、1,2-ジクロロエタン等のハロゲン化炭化水素類、ジメチルホルムアミド、ジメチルアセトアミド等のアミド類、アセトニトリル、ジメチルスルホキシドおよび水等が挙げられる。これらの不活性溶媒は単独で使用してもよく、また、混合して使用することもできる。一般的には塩基として、トリエチルアミン、ピリジン等の有機塩基を用い、溶媒としてベンゼン、トルエン等の芳香族炭化水素類又はテトラヒドロフラン、ジエチルエーテル等のエーテル類を用いるのが好ましい。反応温度は - 60 から反応混合物の還流温度までの任意の温度を設定することができるが、0 から還流温度までで行うのが好ましい。

10

## 【0040】

工程3で用いられる塩基としては、ナトリウムエトキシド、カリウムターシャリーブトキシドのようなアルカリ金属アルコキシド類、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム等のアルカリ金属水酸化物、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム、炭酸水素ナトリウム等のアルカリ金属炭酸塩、水素化ナトリウム、水素化カリウム等のアルカリ金属水素化物、トリエチルアミン、ピリジン等の有機塩基等が挙げられる。用いられる溶媒としては、反応の進行を阻害しないものであれば良く、例えばメタノール、エタノール等の低級アルコール類、ベンゼン、トルエン等の芳香族炭化水素類、ジエチルエーテル、1,2-ジメトキシエタン、テトラヒドロフラン、1,4-ジオキサン等のエーテル類、ジクロロメタン、1,2-ジクロロエタン等のハロゲン化炭化水素類、ジメチルホルムアミド、ジメチルアセトアミド等のアミド類、アセトニトリル、ジメチルスルホキシドおよび水等が挙げられる。これらの不活性溶媒は単独で使用してもよく、また、混合して使用することもできる。一般的にはテトラヒドロフランやジメチルホルムアミド等の極性溶媒中で、塩基として水素化ナトリウム、水素化カリウム、カリウムターシャリーブトキシド又は水酸化カリウムを用いるのが好ましい。反応温度は - 60 から反応混合物の還流温度までの任意の温度を設定することができるが、0 から90 までで行うのが好ましい。

20

30

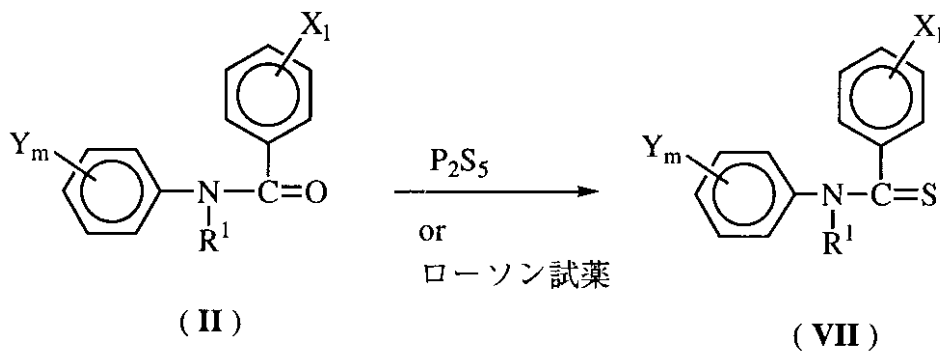
## 【0041】

B法

## 【0042】

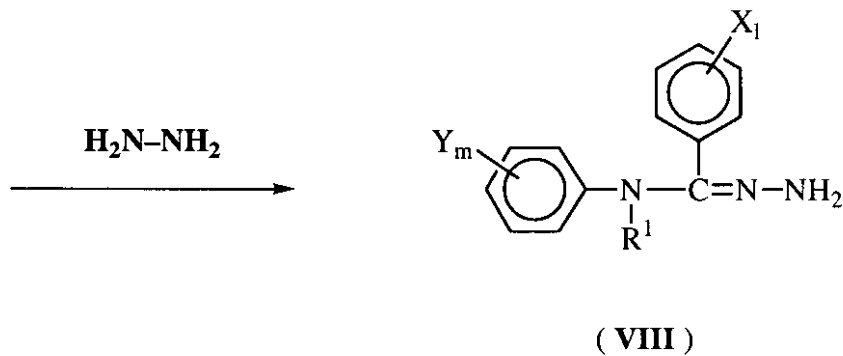
## 【化5】

(工程 1)



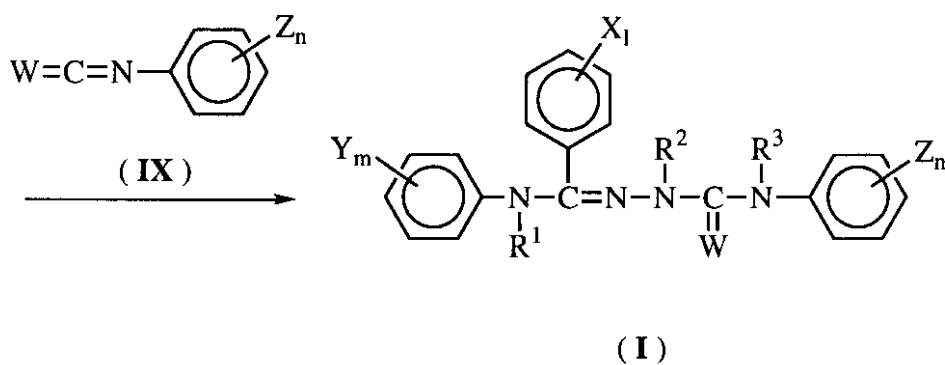
10

(工程 2)



20

(工程 3)



30

## 【0043】

化合物(II)と五硫化二リンを不活性な溶媒中又は溶媒なしで反応させるか、又は化合物(II)をローソン試薬と不活性な溶媒中又は溶媒なしで反応させることにより、化合物( VII)が得られる。つづいて化合物(VII)とヒドラジンを塩基の存在下又は不存在下、不活性な溶媒中又は溶媒なしで反応させることにより化合物(VIII)を得ることができる。さらに、化合物(VIII)と化合物(IX)を不活性な溶媒中塩基の存在下又は不存在下反応させることにより、本発明化合物(I) ( $R^2 = R^3 = H$ である化合物)を得ることができる。化合物(VIII)については、A法の工程1で得られた化合物(III)にヒドラジンを反応させても得ることができる。

40

## 【0044】

工程1において用いられる溶媒としては、反応の進行を阻害しないものであれば良く、例えばベンゼン、トルエン等の芳香族炭化水素類、ジエチルエーテル、1,2-ジメトキシエタン、テトラヒドロフラン、1,4-ジオキサン等のエーテル類、ジクロロメタン、1

50

、2-ジクロロエタン等のハロゲン化炭化水素類、ジメチルホルムアミド、ジメチルアセトアミド等のアミド類、アセトニトリル、ピリジン、ジメチルスルホキシドおよび水等が挙げられる。これらの不活性溶媒は単独で使用してもよく、また、混合して使用することもできる。一般的には、ピリジン中、少し過剰の五硫化二リンを用いるのがよい。反応温度は0 から反応混合物の還流温度までの任意の温度を設定することができるが、60 から還流温度までで行うのが好ましい。

【0045】

工程3で用いられる塩基としては、ナトリウムエトキシド、カリウムターシャリーブトキシドのようなアルカリ金属アルコキシド類、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム等のアルカリ金属水酸化物、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム、炭酸水素ナトリウム等のアルカリ金属炭酸塩、水素化ナトリウム、水素化カリウム等のアルカリ金属水素化物、トリエチルアミン、ピリジン等の有機塩基等が挙げられる。用いられる溶媒としては、反応の進行を阻害しないものであれば良く、例えばメタノール、エタノール等の低級アルコール類、ベンゼン、トルエン等の芳香族炭化水素類、ジエチルエーテル、1,2-ジメトキシエタン、テトラヒドロフラン、1,4-ジオキサン等のエーテル類、ジクロロメタン、1,2-ジクロロエタン等のハロゲン化炭化水素類、ジメチルホルムアミド、ジメチルアセトアミド等のアミド類、アセトニトリル、ジメチルスルホキシドおよび水等が挙げられる。これらの不活性溶媒は単独で使用してもよく、また、混合して使用することもできる。一般的には塩基としてトリエチルアミン、ピリジン等の有機塩基を用い、溶媒としてジクロロメタン等のハロゲン化炭化水素類を用いるのが好ましい。反応温度は0 から反応混合物の還流温度までの任意の温度を設定することができるが、0 から50 までで行うのが好ましい。

【0046】

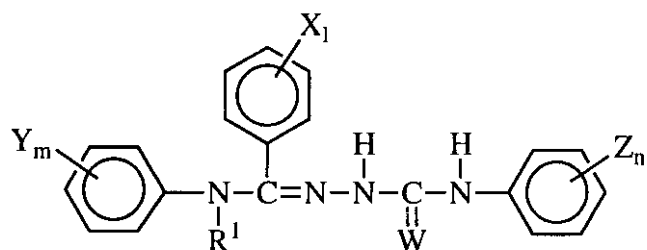
C法

【0047】

【化6】

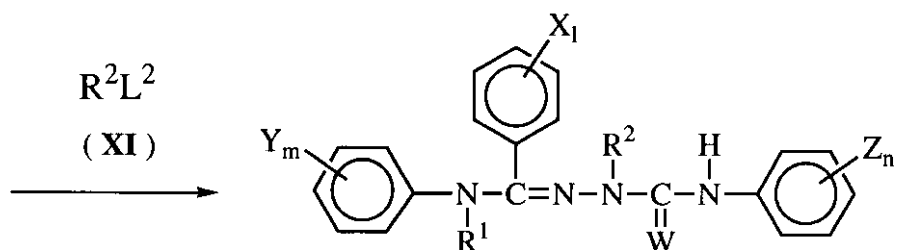
10

20



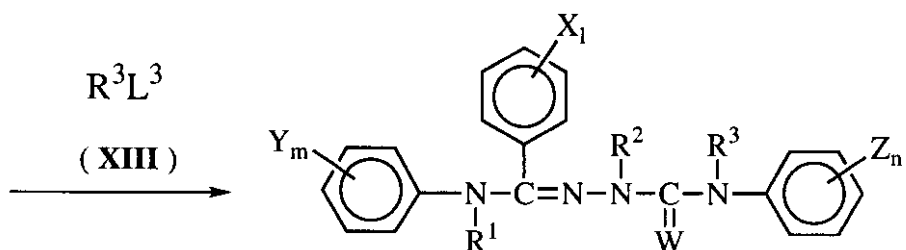
(X)

10



(XII)

20



(I)

30

## 【0048】

本法は、本発明化合物 (I) において、 $R^2 = R^3 =$  水素原子である場合に、 $R^2$ 、 $R^3$  を導入する方法である。本発明化合物 (X) と化合物 (XI) を塩基の存在下、不活性な溶媒中で反応させることにより本発明化合物 (XII) を得ることができる。つづいて、本発明化合物 (XII) と化合物 (XIII) を塩基の存在下、不活性な溶媒中で反応させることにより本発明化合物 (I) が得られる。本反応において、用いられる塩基としてはナトリウムエトキシド、カリウムターシャリーブトキシドのようなアルカリ金属アルコキシド類、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム等のアルカリ金属水酸化物、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム、炭酸水素ナトリウム等のアルカリ金属炭酸塩、水素化ナトリウム、水素化カリウム等のアルカリ金属水素化物、トリエチルアミン、ピリジン等の有機塩基等が挙げられる。用いられる溶媒としては、反応の進行を阻害しないものであれば良く、例えばメタノール、エタノール等の低級アルコール類、ベンゼン、トルエン等の芳香族炭化水素類、ジエチルエーテル、1, 2 - ジメトキシエタン、テトラヒドロフラン、1, 4 - ジオキサン等のエーテル類、ジクロロメタン、1, 2 - ジクロロエタン等のハロゲン化炭化水素類、ジメチルホルムアミド、ジメチルアセトアミド等のアミド類、アセトニトリル、ジメチルスルホキシドおよび水等が挙げられる。これらの不活性溶媒は単独で使用してもよく、また、混合して使用することもできる。一般的にはテトラヒドロフランやジメチルホルムアミド等の極

40

50

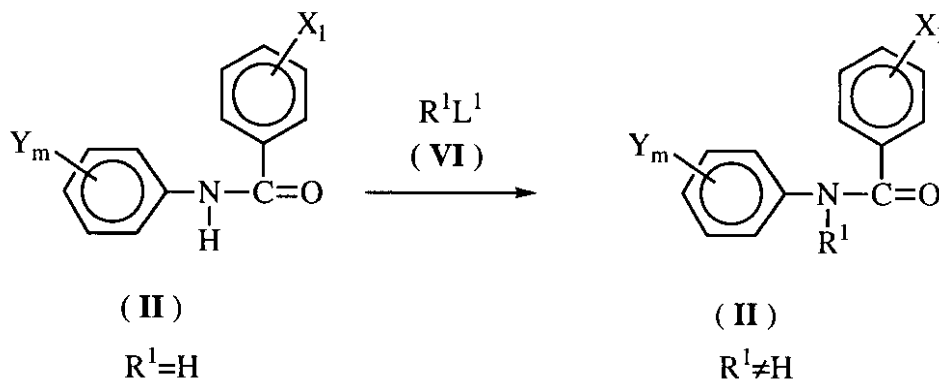
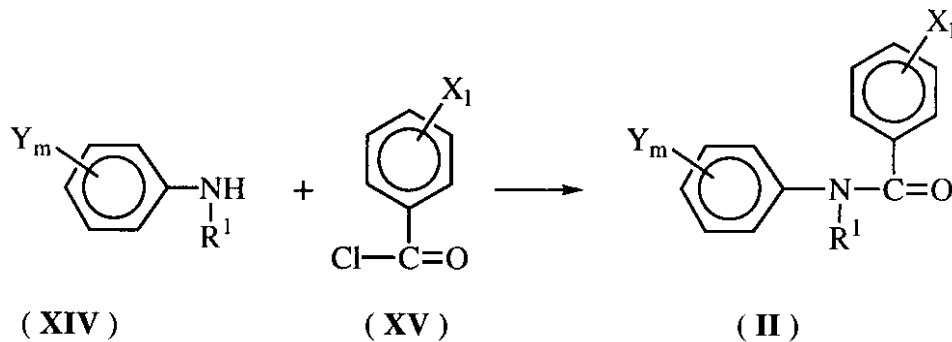
性溶媒中で、塩基として水素化ナトリウム、水素化カリウム、カリウムターシャリーブトキシドまたは水酸化カリウムを用いるのが好ましい。反応温度は - 60 から反応混合物の還流温度までの任意の温度を設定することができるが、0 から90 までで行うのが好ましい。本反応において $R^2 = R^3$ の場合は2当量の化合物(XI)と2当量の塩基を用いることにより、化合物(XII)を単離することなく、本発明化合物(I)を得ることができる。

【0049】

D法

【0050】

【化7】



【0051】

出発原料の化合物(II)は化合物(XIV)と化合物(XV)を塩基の存在下、不活性な溶媒中で反応させることにより得られる。本法で用いられる塩基としては炭酸ナトリウム、炭酸カリウム、炭酸水素ナトリウム等のアルカリ金属炭酸塩、水素化ナトリウム、水素化カリウム等のアルカリ金属水素化物、トリエチルアミン、ピリジン等の有機塩基等が挙げられる。用いられる溶媒としては、反応の進行を阻害しないものであれば良く、例えばベンゼン、トルエン等の芳香族炭化水素類、ジエチルエーテル、1,2-ジメトキシエタン、テトラヒドロフラン、1,4-ジオキサン等のエーテル類、ジクロロメタン、1,2-ジクロロエタン等のハロゲン化炭化水素類、ジメチルホルムアミド、ジメチルアセトアミド等のアミド類、アセトニトリル、ジメチルスルホキシドおよび水等が挙げられる。これらの不活性溶媒は単独で使用してもよく、また、混合して使用することもできる。一般的には塩基として、トリエチルアミン、ピリジン等の有機塩基を用い、溶媒としてベンゼン、トルエン等の芳香族炭化水素類又はテトラヒドロフラン、ジエチルエーテル等のエーテル類を用いるのが好ましい。反応温度は - 60 から反応混合物の還流温度までの任意の温度を設定することができるが、0 から120 までで行うのが好ましい。

【0052】

化合物(II)において、 $R^1 = H$ の場合、さらに化合物(VI)を塩基の存在下、不活性な溶

10

20

30

40

50



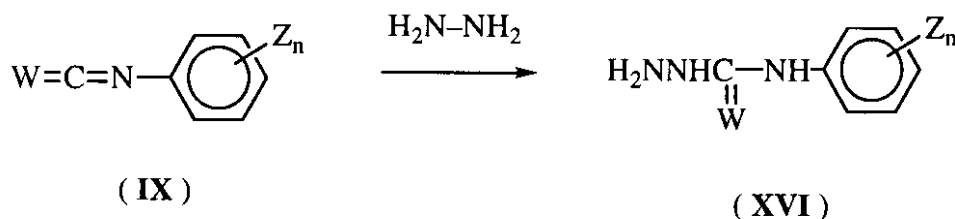
媒中において反応させることにより、化合物(II)(R<sup>1</sup> H)を得ることができる。

【0053】

E法

【0054】

【化8】



10

【0055】

本法は、R<sup>2</sup> = R<sup>3</sup> = 水素原子である場合の出発原料(化合物(IV)のR<sup>2</sup> = R<sup>3</sup> = 水素原子)の合成法である。化合物(IX)とヒドラジンを触媒の存在下又は不存在下、不活性な溶媒中で反応させることにより化合物(XVI)が得られる。本反応において用いられる触媒としては、トリエチレンジアミン、ジアザピシクロウンデセン等の有機塩基等が挙げられる。触媒の使用量は化合物(IX)に対して0.001重量%から10重量%までの任意の量を設定できるが、0.1重量%から1重量%が好ましい。溶媒としては反応の進行を阻害し

20

【0056】

F法

【0057】

【化9】

30



類（N - メチルピロリドン等）又はハロゲン化炭化水素類（クロルベンゼン等）などの液体担体と混用して適用することができ、所望により界面活性剤、乳化剤、分散剤、浸透剤、展着剤、増粘剤、凍結防止剤、固結防止剤、安定剤などを添加し、液剤、乳剤、水和剤、ドライフロアブル剤、フロアブル剤、粉剤、粒剤等任意の剤型にて実用に供することができる。

【0062】

また、本発明化合物は必要に応じて製剤時又は散布時に他種の除草剤、各種殺虫剤、殺ダニ剤、殺線虫剤、殺菌剤、植物生長調節剤、共力剤、肥料、土壌改良剤などと混合施用しても良い。

【0063】

特に他の農薬あるいは植物ホルモンと混合施用することにより、施用薬量の減少による低コスト化、混合薬剤の相乗作用による殺虫スペクトラムの拡大や、より高い有害生物防除効果が期待できる。この際、同時に複数の公知農薬との組み合わせも可能である。本発明化合物と混合使用する農薬の種類としては、例えば、ファーム・ケミカルズ・ハンドブック（Farm Chemicals Handbook）1994年版に記載されている化合物などがある。

10

【0064】

本発明化合物の施用薬量は適用場面、施用時期、施用方法、栽培作物等により差異はあるが一般には有効成分量としてヘクタール（ha）当たり0.005～50kg程度が適当である。

【0065】

次に具体的に本発明化合物を用いる場合の製剤の配合例を示す。但し本発明の配合例は、これらのみに限定されるものではない。なお、以下の配合例において「部」は重量部を意味する。

20

【0066】

〔水和剤〕

- 本発明化合物 . . . . . 5～80部
- 固体担体 . . . . . 10～85部
- 界面活性剤 . . . . . 1～10部
- その他 . . . . . 1～5部

その他として、例えば固結防止剤などがあげられる。

30

【0067】

〔乳剤〕

- 本発明化合物 . . . . . 1～30部
- 液体担体 . . . . . 30～95部
- 界面活性剤 . . . . . 5～15部

【0068】

〔フロアブル剤〕

- 本発明化合物 . . . . . 5～70部
- 液体担体 . . . . . 15～65部
- 界面活性剤 . . . . . 5～12部
- その他 . . . . . 5～30部

その他として、例えば凍結防止剤、増粘剤等があげられる。

40

【0069】

〔粒状水和剤（ドライフロアブル剤）〕

- 本発明化合物 . . . . . 20～90部
- 固体担体 . . . . . 10～60部
- 界面活性剤 . . . . . 1～20部

【0070】

〔粒剤〕

- 本発明化合物 . . . . . 0.1～10部

50

固体担体 . . . . . 90 ~ 99.99 部  
 その他 . . . . . 1 ~ 5 部

## 【0071】

〔粉 剤〕

本発明化合物 . . . . . 0.01 ~ 30 部  
 固体担体 . . . . . 67 ~ 99.5 部  
 その他 . . . . . 0 ~ 3 部

## 【0072】

【実施例】

実施例（合成例、製剤例、試験例）

10

以下、本発明について実施例（合成例、製剤例、試験例）を挙げて具体的に詳述する。

## 【0073】

【実施例】

実施例（合成例、製剤例、試験例）

以下、本発明について実施例（合成例、製剤例、試験例）を挙げて具体的に詳述する。

## 【0074】

〔合成例〕

本発明に包含される化合物は、以下に示した合成例に基づき製造したまたは製造することができるが、本発明はこれらの化合物にのみ限定されるものではない。

## 【0075】

20

合成例 1

N - (4 - ニトロフェニル) - N - フェニル - 3 - フルオロベンズアミド 4 - トリフル  
 オロメトキシフェニルセミカルバゾン (本発明化合物 No. 8)

N - (4 - ニトロフェニル) - N - フェニル - 3 - フルオロベンズアミドラゾン 0.76  
 g 及び 4 - トリフルオロメトキシフェニルイソシアネート 0.44 g をジクロロメタン 1  
 0 ml に加え、室温で一晩攪拌した。その後、減圧下で溶媒を溜去し、残留物をイソプロ  
 ピルエーテルで洗浄して、目的化合物 0.69 g を得た。

融点：195.0 - 197.1

## 【0076】

参考例 1

30

N - (4 - ニトロフェニル) - N - フェニル - 3 - フルオロベンズアミド

3 - フルオロベンゾイルクロリド 1.59 g 及び 4 - ニトロジフェニルアミン 2.14 g  
 をピリジン 20 ml に加え、加熱還流下 12 時間攪拌後、減圧下で溶媒を溜去した。残留  
 物を酢酸エチル 150 ml に溶解し、希塩酸で 2 回洗浄した後、無水硫酸ナトリウムで乾  
 燥し、減圧下で溶媒を溜去した。残留物をシリカゲルカラムクロマトグラフィー（溶出溶  
 媒：ベンゼン / 酢酸エチル = 5 : 1）で分離精製し、油状の目的化合物 3.56 g を得た

## 【0077】

N - (4 - ニトロフェニル) - N - フェニル - 3 - フルオロベンゼンカルボチオアミド

N - (4 - ニトロフェニル) - N - フェニル - 3 - フルオロベンズアミド 3.36 g 及び  
 五硫化ニリン 2.44 g をピリジン 10 ml に加え、加熱還流下 2 時間攪拌後、氷水 10  
 0 ml に加えた。水酸化カリウム水溶液でアルカリ性にした後、酢酸エチル 150 ml を  
 加え抽出した。有機層を希塩酸で 2 回洗浄した後、無水硫酸ナトリウムで乾燥し、減圧下  
 で溶媒を溜去した。残留物をシリカゲルカラムクロマトグラフィー（溶出溶媒：クロロホ  
 ルム）で分離精製し、目的化合物 2.57 g を得た。

40

融点：111.3 - 112.8

## 【0078】

N - (4 - ニトロフェニル) - N - フェニル - 3 - フルオロベンズアミドラゾン

N - (4 - ニトロフェニル) - N - フェニル - 3 - フルオロベンゼンカルボチオアミド 2  
 .32 g 及びヒドラジン-水和物 1.83 g をエタノール 35 ml に加え、加熱還流下 2

50

時間攪拌後、水100mlを加え、減圧下でエタノールを溜去した。残留物に酢酸エチル150mlを加え抽出し、有機層を水で2回洗浄した後、無水硫酸ナトリウムで乾燥し、減圧下で溶媒を溜去した。残留物を分取高速液体クロマトグラフィー（溶出溶媒：アセトニトリル/水=4:1）で分離精製し、油状の目的化合物1.18gを得た。

【0079】

本発明化合物は、上記製造法及び実施例に準じて合成することができる。このような化合物の例を第1表に表す。但し、本発明は、これらのみに限定されるわけではない。なお、表中の略号はそれぞれ以下の意味を表す。

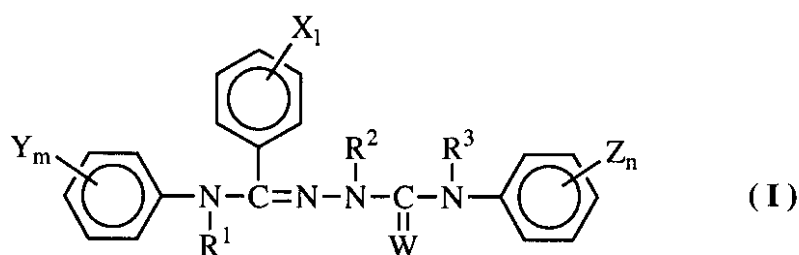
Me：メチル基、Et：エチル基、Pr：プロピル基、Bu：ブチル基、Ph：フェニル基、Bn：ベンジル基

【0080】

第1表

【0081】

【化10】



【0082】

【表1】

No.	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>3</sup>	W	X <sub>1</sub>	Y <sub>m</sub>	Z <sub>n</sub>	融点 (°C)
1	MeSO <sub>2</sub>	H	H	0	3-F	4-CN	4-OCF <sub>3</sub>	
2	MeSO <sub>2</sub>	H	H	0	3-F	4-NO <sub>2</sub>	4-OCF <sub>3</sub>	
3	MeSO <sub>2</sub>	H	H	0	3-CF <sub>3</sub>	4-CN	4-OCF <sub>3</sub>	
4	CF <sub>3</sub> SO <sub>2</sub>	H	H	0	3-F	4-CN	4-OCF <sub>3</sub>	
5	CF <sub>3</sub> SO <sub>2</sub>	H	H	0	3-F	4-NO <sub>2</sub>	4-OCF <sub>3</sub>	
6	CF <sub>3</sub> SO <sub>2</sub>	H	H	0	3-CF <sub>3</sub>	4-CN	4-OCF <sub>3</sub>	
7	Ph	H	H	0	3-F	4-CN	4-OCF <sub>3</sub>	
8	Ph	H	H	0	3-F	4-NO <sub>2</sub>	4-OCF <sub>3</sub>	195.0-197.1
9	Ph	H	H	0	3-CF <sub>3</sub>	4-CN	4-OCF <sub>3</sub>	
10	PhSO <sub>2</sub>	H	H	0	3-F	4-CN	4-OCF <sub>3</sub>	
11	PhSO <sub>2</sub>	H	H	0	3-F	4-NO <sub>2</sub>	4-OCF <sub>3</sub>	
12	PhSO <sub>2</sub>	H	H	0	3-CF <sub>3</sub>	4-CN	4-OCF <sub>3</sub>	

【0083】

〔製剤例〕

次に、本発明化合物を有効成分とする有害生物防除剤の製剤例を示すが、本発明はこれらに限定されるものではない。

尚、以下の製剤例において、「部」は重量部を意味する。

【0084】

〔製剤例1〕水和剤

本発明化合物 . . . . . 50部  
 ジークライトPFP . . . . . 43部  
 (カオリン系クレー：ジークライト工業(株)商品名)  
 ソルポール 5050 . . . . . 2部  
 (アニオン性界面活性剤：東邦化学工業(株)商品名)  
 ルノックス 1000 C . . . . . 3部  
 (アニオン性界面活性剤：東邦化学工業(株)商品名)  
 カープレックス#80(固結防止剤) . . . . . 2部  
 (ホワイトカーボン：塩野義製薬(株)商品名)

10

以上を均一に混合粉碎して水和剤とする。

【0085】

〔製剤例2〕乳剤

本発明化合物 . . . . . 3部  
 キシレン . . . . . 76部  
 イソホロン . . . . . 15部  
 ソルポール3005X . . . . . 6部  
 (非イオン性界面活性剤とアニオン性界面活性剤との混合物：東邦化学工業(株)商品名)

20

以上を均一に混合して乳剤とする。

【0086】

〔製剤例3〕フロアブル剤

本発明化合物 . . . . . 35部  
 アグリゾールS-711 . . . . . 8部  
 (非イオン性界面活性剤：花王(株)商品名)  
 ルノックス 1000 C . . . . . 0.5部  
 (アニオン性界面活性剤：東邦化学工業(株)商品名)  
 1%ロドポール水 . . . . . 20部  
 (増粘剤：ローン・プーラン社商品名)  
 エチレングリコール(凍結防止剤) . . . . . 8部  
 水 . . . . . 28.5部

30

以上を均一に混合して、フロアブル剤とする。

【0087】

〔製剤例4〕粒状水和剤(ドライフロアブル剤)

本発明化合物 . . . . . 75部  
 イソバンNo.1 . . . . . 10部  
 (アニオン性界面活性剤：クラレイソブレンケミカル(株)商品名)  
 パニレックスN . . . . . 5部  
 (アニオン性界面活性剤：山陽国策パルプ(株)商品名)  
 カープレックス#80 . . . . . 10部  
 (ホワイトカーボン：塩野義製薬(株)商品名)

40

以上を均一に混合微粉碎してドライフロアブル剤とする。

【0088】

〔製剤例5〕粒剤

本発明化合物 . . . . . 0.1部  
 ベントナイト . . . . . 55.0部

50

タルク . . . . . 44 . 9 部

以上を均一に混合粉碎した後、少量の水を加えて攪拌混合捏和し、押出式造粒機で造粒し、乾燥して粒剤にする。

【0089】

〔製剤例6〕粉 剤

本発明化合物 . . . . . 3 . 0 部

カーブックス#80 . . . . . 0 . 5 部

(ホワイトカーボン：塩野義製薬(株)商品名)

クレー . . . . . 9 5 部

リン酸ジイソプロピル . . . . . 1 . 5 部

以上を均一に混合粉碎して粉剤とする。

【0090】

使用に際しては上記水和剤、乳剤、フロアブル剤、粒状水和剤は水で50～20000倍に希釈して有効成分が1ヘクタール(ha)当たり0.005～50kgになるように散布する。

【0091】

〔試験例〕

次に、本発明化合物の有害生物防除剤としての有用性について、以下の試験例において具体的に説明する。

【0092】

試験例1 ハスモンヨトウに対する殺虫試験

明細書に記載された本発明化合物の5%乳剤(化合物によっては25%水和剤を供試)を展着剤の入った水で希釈して、1000ppm濃度の薬液に調製し、この薬液中にカンランの葉を約10秒間浸漬し、風乾後シャーレに入れ、この中にハスモンヨトウ2令幼虫をシャーレ当たり10頭を放虫し、孔のあいた蓋をして25℃恒温室に収容し、6日間経過後の死虫率を下記の計算式から求めた。尚、試験は2区制で行なった。

【0093】

死虫率(%) = (死虫数 / 放虫数) × 100

【0094】

その結果、本発明化合物は、良好な死虫率を示した。

【0095】

試験例2 ニジユウヤホシテントウに対する殺虫試験

明細書に記載された本発明化合物の5%乳剤(化合物によっては25%水和剤を供試)を展着剤の入った水で希釈して、1000ppm濃度の薬液に調製し、この薬液中にトマトの葉を約10秒間浸漬し、風乾後シャーレに入れ、この中にニジユウヤホシテントウ2令幼虫をシャーレ当たり10頭を放虫し、蓋をして25℃恒温室に収容し、6日間経過後の死虫率を下記の計算式から求めた。尚、試験は2区制で行なった。

【0096】

死虫率(%) = (死虫数 / 放虫数) × 100

【0097】

その結果、本発明化合物は、良好な死虫率を示した。

【0098】

【発明の効果】

本発明化合物は多くの農業害虫、ハダニ類に対して優れた殺虫・殺ダニ活性を有し、かつホ乳類、魚類及び益虫に対してはほとんど悪影響を及ぼさない。

従って、本発明化合物は、有用な有害生物防除剤を提供することができる。

10

20

30

40

## フロントページの続き

- (72)発明者 小倉 友幸  
千葉県船橋市坪井町7 2 2 番地1 日産化学工業株式会社 中央研究所内
- (72)発明者 三宅 敏郎  
埼玉県南埼玉郡白岡町大字白岡1 4 7 0 日産化学工業株式会社 生物科学研究所内
- (72)発明者 井上 洋一  
埼玉県南埼玉郡白岡町大字白岡1 4 7 0 日産化学工業株式会社 生物科学研究所内
- (72)発明者 三森 紀彦  
埼玉県南埼玉郡白岡町大字白岡1 4 7 0 日産化学工業株式会社 生物科学研究所内
- (72)発明者 瀧井 新自  
埼玉県南埼玉郡白岡町大字白岡1 4 7 0 日産化学工業株式会社 生物科学研究所内

審査官 関 美祝

- (56)参考文献 特開平5 - 4 9 5 8 ( J P , A )  
M. Campana, et al , Synthesis and cytotoxic activity on islets of Langerhans of benzami  
de thiosemicarbazone derivatives , European Journal of Medicinal Chemistry , フランス ,  
1 9 9 1 年 , 26巻 , p.273-278  
Gunter B. et al , Umsetzungen von Amidrazonen mit Isothiocyanaten , Zeitschrift fuer Che  
mie , ドイツ , 1 9 6 9 年 , 9巻5号 , p.183-184

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup> , D B 名)

C07C281/14  
A01N 47/34  
C07C311/51  
CAPLUS(STN)  
REGISTRY(STN)