

(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2007-45813

(P2007-45813A)

(43) 公開日 平成19年2月22日(2007.2.22)

(51) Int.C1.

**AO1N 43/56**  
**AO1N 59/14**(2006.01)  
(2006.01)

F 1

AO1N 43/56  
AO1N 59/14

D

テーマコード(参考)

4 H O 1 1

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2006-146926 (P2006-146926)  
 (22) 出願日 平成18年5月26日 (2006.5.26)  
 (31) 優先権主張番号 特願2005-201982 (P2005-201982)  
 (32) 優先日 平成17年7月11日 (2005.7.11)  
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 000100539  
 アース製薬株式会社  
 東京都千代田区神田司町2丁目12番地1  
 (74) 代理人 100105647  
 弁理士 小栗 昌平  
 (74) 代理人 100105474  
 弁理士 本多 弘徳  
 (74) 代理人 100108589  
 弁理士 市川 利光  
 (74) 代理人 100115107  
 弁理士 高松 猛  
 (74) 代理人 100093573  
 弁理士 添田 全一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ゴキブリ用製剤

## (57) 【要約】

【課題】ゴキブリの次世代の増殖を抑えるための有効な手段を提供する。

【解決手段】放卵誘発作用をもつ化合物を含有したことを特徴とするゴキブリ用製剤および該ゴキブリ用製剤を用いたゴキブリの卵の殺卵方法。

【選択図】なし

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

放卵誘発作用をもつ化合物を含有したことを特徴とするゴキブリ用製剤。

**【請求項 2】**

放卵誘発作用をもつ化合物がフェニルピラゾール系化合物及び／又はホウ酸であることを特徴とする請求項 1 記載のゴキブリ用製剤。

**【請求項 3】**

経口摂取できる製剤としたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のゴキブリ用製剤。

**【請求項 4】**

放卵誘発作用をもつ化合物を含有したゴキブリ用製剤を、抱卵しているゴキブリに有効量経口摂取させて、体外に卵を放出させることで卵を殺すことを特徴とするゴキブリの卵の殺卵方法。 10

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、ゴキブリの放卵を誘発させて卵からの孵化を抑えて卵（卵鞘）を殺すゴキブリ用製剤に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

従来から、害虫の増殖力が高いことはよく知られており、害虫の防除効果を高めるためには、親虫の駆除だけでなく、次世代の増殖を抑えることが有効であると考えられている。 20

そのため、害虫の卵に対して孵化を抑制する作用をもつ組成物についての検討が行われており、例えば、トランスフルスリンとエンペントリンとを有効成分として自然蒸散させるもの（例えば、特許文献 1 参照。）、メトキサジアゾンとフェノトリリンとを有効成分として加熱蒸散させるもの（例えば、特許文献 2 参照。）等が提案されており、具体的には、衣類害虫やノミ、ダニ類の卵について効果が確認されている。

**【0003】**

【特許文献 1】特開平 10 - 236905 号公報

【特許文献 2】特開 2003 - 126 号公報

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

ところが、ゴキブリについては、殺虫効力に着目したものは多くが検討されているが、次世代の増殖を抑えるという観点から検討されたものはほとんどない。

そこで本発明は、ゴキブリの次世代の増殖を抑えるための有効な手段を提供しようとするものである。

**【課題を解決するための手段】****【0005】**

本発明者らは、ゴキブリは孵化前までを親虫が卵（卵鞘）を保持（抱卵）して成育に必要な水分や栄養分を供給していることに着眼し、卵（卵鞘）が未成熟の状態のまま放卵させる、すなわち親虫から体外に放されるようにすれば孵化を阻害できるのではとの考えに基づいて研究を進めた結果、特定の化合物がこのような作用をもつことを見出し、本発明を完成するに至った。即ち、本発明は以下の（1）～（4）の構成により達成される。 40

**【0006】**

（1）放卵誘発作用をもつ化合物を含有したことを特徴とするゴキブリ用製剤。

（2）放卵誘発作用をもつ化合物がフェニルピラゾール系化合物及び／又はホウ酸であることを特徴とする（1）記載のゴキブリ用製剤。

（3）経口摂取できる製剤としたことを特徴とする（1）又は（2）記載のゴキブリ用製剤。 50

(4) 放卵誘発作用をもつ化合物を含有したゴキブリ用製剤を、抱卵しているゴキブリに有効量経口摂取させて、体外に卵を放出させることで卵を殺すことを特徴とするゴキブリの卵の殺卵方法。

**【発明の効果】**

**【0007】**

本発明のゴキブリ用製剤は、ゴキブリに対して優れた放卵誘発作用を奏し、それにより卵が未成熟の状態で体外に放出させることで孵化を抑制して卵（卵鞘）を殺すことができるから、次世代の増殖を十分に抑えることができる。したがって従来よりも効率的にゴキブリを防除することができるものである。

**【発明を実施するための最良の形態】**

**【0008】**

本発明に係るゴキブリ用製剤は、ゴキブリに対して放卵誘発作用をもつ化合物を含有してなる。ここで「放卵誘発作用」とは、抱卵中の親虫の体から卵（卵鞘）を放すように親虫に対して働く作用を指す。

**【0009】**

放卵誘発作用をもつ化合物としては、例えば、フェニルピラゾール系化合物、ホウ酸等が挙げられ、親虫に対して殺虫作用をもつ化合物を用いることで、親虫と次世代とを一度に駆除することができる。とくに好ましいのは、フィプロニル（化学名；5-アミノ-1-(2,6-ジクロロ-4-トリフルオロメチルフェニル)-3-シアノ-4-トリフルオロメチルスルフィニルピラゾール）である。フィプロニルは、GABAレセプターに対して作用するものであり、神経伝達系の阻害活性が親虫を介して卵（卵鞘）に対しても影響を及ぼし、親虫と卵（卵鞘）に対する複合的な作用により放卵が誘発されて、さらに孵化を抑えて卵（卵鞘）を殺すことができるものと考えられる。

**【0010】**

本発明のゴキブリ用製剤は、液体や固体等の担体等を用いて、例えば、液剤、ゲル剤、ゾル剤、粒剤、顆粒剤、スプレー剤、毒餌剤等の各種製剤として用いることができる。この場合、放卵誘発作用をもつ化合物がフィプロニルの場合、製剤中に0.005~1重量%、好ましくは0.01~0.5重量%となるように含有されればよい。ホウ酸の場合、15~35重量%となるように含有されればよい。上記のように、少量で効果が得られることからもフィプロニルの方が放卵誘発作用をもつ化合物として好ましい。さらに、製剤を容器等に載置、収納して用いてもよい。

**【0011】**

そして本発明のゴキブリ用製剤は、さらにゴキブリが経口摂取できる製剤として用いるのがよい。具体的には、錠剤、顆粒、ゲル剤、ゾル剤、ペースト剤、液剤等の毒餌剤（ベイト剤）の形態とするのがよい。

本発明のゴキブリ用製剤において、上記のような毒餌剤の形態とするのが好ましい。放卵誘発作用をもつ化合物としてフィプロニル及び／又はホウ酸を用いる場合には、上記の範囲で含有させればよい。

フィプロニルを用いる場合では、神経伝達系の阻害作用などの作用を卵（卵鞘）にまで及ぼすには、上記製剤中に存在するフィプロニルの有効量をゴキブリに摂取させることが重要であり、その有効量としては、1 μg以上/日が目安として挙げられる。そのため上記製剤を2mg以上/日を目安として摂取するように調製するのがよい。

そのためには、ゴキブリに対する毒餌剤の誘引、喫食性をよくしておく必要があり、後述する各種の誘引、食餌成分において、とくに水あめ、還元水あめ、還元デキストリン、ソルビトール、マルチトース、マルトース等の還元糖類と、タマゴ及びその由来物（卵黄レシチン、卵黄末）等のリン脂質を含有させておくのがよく、これらが製剤中に合計で10重量%以上となるように含有させるのがよい。

**【0012】**

製剤に用いる担体としては、害虫が摂取しやすい誘引、食餌成分等を用いるのがよく、例えば、アミノ酸（アスパラギン酸、アラニン、グリシン、グルタミン、グルタミン酸、

10

20

30

40

50

セリン、トレオニン、プロリン等)、水、甘露、牛乳、果汁、蜂蜜、酒(発酵酒、果実酒、紹興酒等)、黒酢、糖アルコール(ソルビトール、還元水飴等)、タマゴ、サナギ、オキアミ、エビ、チーズ、畜肉(牛、馬、鳥、ヤギ等)、魚肉、デンプン、小麦粉、フスマ、豆、米糠、種子、綿実等の動物及び植物タンパク質、砂糖、ブトウ糖、ショ糖等の炭水化物、ヤシ油、オリーブ油、肉油、魚油、ゴマ油等の脂質、これらの抽出物、分解物等を挙げることができる。

さらに誘引、喫食量を増大させるために、例えば、シーズニングオイル、カツオブシフレーバー、オニオンフレーバー、メープルフレーバー、チキンエキス、ビーフエキス、ポークエキス、貝エキス、醤油、ウスターソース、ペリプラノン化合物、トリアルキルアミン塩類、アルキルアミン類、ゴキブリの糞や卵および乾燥物および抽出物、メチルシクロペンテノロン、バニリン、マルトール、メチルマルトール、ピーナツペースト等を用いることができる。  
10

#### 【0013】

また害虫の摂取を阻害しない限り、例えば、ホワイトカーボン、珪藻土、結晶セルロース、クレー、カオリン、タルク、ベントナイト、シリカ等の無機物、パラフィン、ポリエチレングリコール、デキストリン、スチレン樹脂、シリコーン樹脂等の有機物、イソプロピルアルコール、エタノール、変性アルコール等のアルコール類、プロピレングリコール、エチレングリコール等のグリコール類、グリセリン等の多価アルコール類、イソペンタン、ノルマルペンタン等のペンタン類、イソパラフィン、ノルマルパラフィン等のパラフィン系炭化水素類、寒天、カラギーナン、ジェランガム、ローカストビーンガム、吸水性ポリマー等のゲル剤、P O E 硬化ヒマシ油等の界面活性剤、ジブチルヒドロキシトルエン、アスコルビン酸(ビタミンC)等の酸化防止剤、ソルビン酸カリウム、パラオキシ安息香酸エステル等の防腐剤、安息香酸デナトニウム、アセチル化ショ糖、トウガラシ粉末等の誤食防止剤、カラメル色素、カーボンブラック、青色、黄色、赤色、緑色、紫色等の着色剤、クエン酸、リン酸水素塩等のpH調整剤等から選ばれる1種又は2種以上を用いることもできる。  
20

#### 【0014】

一方、害虫に対する防除効果をより高めるために殺虫成分等を併用することもでき、例えば、除虫菊エキス、天然ピレトリン、プラレトリン、イミプロトリノン、フタルスリン、アレスリン、トランスフルトリノン、レスメトリン、フェノトリノン、シフェノトリノン、ペルメトリノン、サイバーメスリン、エトフェンプロックス、シフルスリン、デルタメスリン、ビフェントリン、フェンバレレート、フェンプロパスリン、シラフルオフェン、メトフルトリノン、プロフルトリノン等のピレスロイド系化合物、フェニトロチオノン、ダイアジノン、マラソン、ビリダフェンチオノン、プロチオホス、ホキシム、クロルピリホス、ジクロルボス等の有機リン系化合物、カルバリル、プロポクスル、メソミル、チオジカルブ等のカーバメート系化合物、メトキサジアゾン等のオキサジアゾール系化合物、アミドフルメト等のスルホンアミド系化合物、ジノテフラン等のニコチノイド系化合物、クロルフェナビル等のピロール系化合物、メトブレン、ハイドロブレン、ピリプロキシフェン等の昆虫成長制御化合物、ベンジルアルコール、ハッカ油等の殺虫性精油類、これらの異性体、誘導体、ペロニルブトキサイド、サイネピリン500、S-421、MGK-264等の共力剤等から選ばれる1種又は2種以上を用いることができる。  
30  
40

#### 【0015】

本発明のゴキブリ用製剤は、各種ゴキブリに適用することができ、中でもチャバネゴキブリに対する放卵誘発作用に優れている。

#### 【実施例】

#### 【0016】

以下に実施例によって本発明をさらに詳しく説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

#### 【0017】

試験例1

誘引、食餌成分中にフィプロニル 0.05 重量%、卵黄レシチン 0.3 重量%、水あめ 1.0 重量%、プロピレングリコール 2.0 重量%、小麦粉 6.9.6.5 重量%となるように含有した固体製剤 2 g を作成した（実施例 1）。抱卵 4 日目（初期）、抱卵 10 日目（中期）、抱卵 17 日目（後期）のチャバネゴキブリ親虫（雌）を 50 頭ずつバットに入れて、上記固体製剤と水とを配置した。そして親虫が致死した時点で、親虫から切り離されていた卵鞘の数から放卵率（%）を算出した。また、この卵鞘をそのまま（親虫に付いている場合は親虫ごと）25 日間保持し、孵化した卵鞘の数から孵化率（%）を算出した。さらに、孵化しなかった卵鞘を殺した卵として殺卵率（%）を求めた。

また上記固体製剤に替えて、飼料 2 g を配置したもの（比較例 1）、ヒドラメチルノンを 1.8 重量% となるように含有した市販の固体製剤 2 g を配置したもの（比較例 2）と比較した。結果は表 1 に示した。尚、各製剤及び飼料において、ゴキブリの摂取量に大きな差は見られなかった。

#### 【0018】

【表 1】

検体	放卵率(%)			孵化率(%)			殺卵率(%)		
	初期	中期	後期	初期	中期	後期	初期	中期	後期
実施例1	100	100	100	1.9	23.6	68.5	98.1	76.4	31.5
比較例1	0	0	0	100	100	100	0	0	0
比較例2	0	0	9.1	24.1	98.1	100	75.9	1.9	0

#### 【0019】

実施例 1 ではゴキブリ親虫の全個体で放卵誘発作用が見られ、さらに卵（卵鞘）からの孵化率も強く抑えられていて、殺卵率が高かった。この効果は、抱卵期間の長短に関係なく確認された。一方比較例 2 では親虫が死に至っても放卵が殆ど起こらなかった。また抱卵中期以降はほとんどが孵化し、初期でも実施例 1 の 10 倍以上の孵化率を示し、殺卵率も低かった。つまり、単に親虫が死に至るだけで卵が放されなければ次世代の増殖を防ぐには不十分であると言える。

実施例 1 の固体製剤の喫食量としては、ゴキブリ 50 頭あたり約 0.3 g / 日であった。この結果から、フィプロニルの摂取量としては、ゴキブリ 1 頭あたり約 3 μg / 日であると考えられる。

また、上記と同じ試験を繰り返して行ったところ、結果に再現性があることが確認された。

#### 【0020】

##### 試験例 2

実施例 1 のフィプロニル 0.05 重量% にかえて、ホウ酸 3.5 重量% を含有した固体製剤 2 g を作成した。なおホウ酸の增加分は小麦粉を減量した。試験例 1 と同様にして、抱卵 4 日目（初期）のチャバネゴキブリは親虫（抱卵している雌）の放卵率（%）、孵化率（%）、殺卵率（%）を算出した。

試験の結果、放卵率は 80.4%、孵化率は 7.8%、殺卵率は 98.2% であり、フィプロニルと同様に次世代の増殖を抑えるのに有用であることが実証された。

#### 【0021】

ゴキブリに対する殺虫製剤は従来から検討されているが、上記のように卵（卵鞘）が十分に成熟する前に親虫が死んだ場合でも孵化が起こるので、孵化を十分に抑制できるものではない。しかし本発明によれば、放卵誘発作用によって卵（卵鞘）の成熟度に関らず産卵前に強制的に卵（卵鞘）が放されるので、卵への水分や栄養分の供給が断たれ、その結果孵化が十分に抑制される。したがって本発明のゴキブリ用製剤は次世代の増殖を抑えるのに有用である。

---

フロントページの続き

(72)発明者 田々美 健治  
兵庫県赤穂市坂越 3218-12 アース製薬株式会社研究所内

(72)発明者 伊藤 千寿香  
兵庫県赤穂市坂越 3218-12 アース製薬株式会社研究所内

F ターム(参考) 4H011 AC02 BA06 BB09 BB18 DA02 DD05 DF05 DG13