

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5607649号
(P5607649)

(45) 発行日 平成26年10月15日(2014.10.15)

(24) 登録日 平成26年9月5日(2014.9.5)

(51) Int.Cl.

F I

A O 1 N 25/10 (2006.01)

A O 1 N 25/10

A O 1 N 57/16 (2006.01)

A O 1 N 57/16 1 O 3 C

A O 1 N 53/08 (2006.01)

A O 1 N 57/16 1 O 1 B

A O 1 P 7/04 (2006.01)

A O 1 N 53/00 5 O 8 C

A O 1 P 7/04

請求項の数 20 (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2011-546675 (P2011-546675)
 (86) (22) 出願日 平成22年1月19日(2010.1.19)
 (65) 公表番号 特表2012-516291 (P2012-516291A)
 (43) 公表日 平成24年7月19日(2012.7.19)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2010/000264
 (87) 国際公開番号 W02010/086102
 (87) 国際公開日 平成22年8月5日(2010.8.5)
 審査請求日 平成24年9月19日(2012.9.19)
 (31) 優先権主張番号 61/148,233
 (32) 優先日 平成21年1月29日(2009.1.29)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(73) 特許権者 512137348
 バイエル・インテレクチュアル・プロパティ・ゲゼルシャフト・ミット・ベシュレンクテル・ハフツング
 Bayer Intellectual Property GmbH
 ドイツ40789モンハイム・アム・ライン、アルフレート・ノーベル・シュトラッセ10番
 (74) 代理人 100062144
 弁理士 青山 稔
 (74) 代理人 100101454
 弁理士 山田 卓二
 (74) 代理人 100106518
 弁理士 松谷 道子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 高負荷量の殺虫性防除デバイス

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

a. 殺虫性有効成分、ここで、殺虫性有効成分は、有機リン酸エステル、ピレスロイド、カルバメート、ニコチノイド、有機塩素、ピロール、ピラゾール、オキサジアジン、大環状ラクトンおよびこれらの組合せからなる群から選択される、

b. ポリマー；および、

c. セルロース繊維

を含み、該殺虫性有効成分、ポリマーおよびセルロース繊維が耳タグに成形されている、成形された殺虫性耳タグ。

【請求項2】

ポリマーが、ポリ塩化ビニル、ポリオレフィン、ポリウレタン、ポリアミド、メタクリレート、シリコンポリマーおよびこれらの組合せからなる群から選択される、請求項1に記載の耳タグ。

【請求項3】

ポリマーがポリ塩化ビニルである、請求項2に記載の耳タグ。

【請求項4】

殺虫性有効成分が有機リン酸エステルであり、有機リン酸エステルがダイアジノンである、請求項3に記載の耳タグ。

【請求項5】

さらにクマホスを含む、請求項4に記載の耳タグ。

10

20

【請求項 6】

殺虫性有効成分がピレスロイドであり、ピレスロイドがベータ - シフルトリンである、請求項 3 に記載の耳タグ。

【請求項 7】

ダイアジノンおよびクマホスの混合物が、耳タグの総重量の 40 % ないし 60 % の量で存在し、セルロース繊維が、耳タグの総重量の 5 % ないし 15 % の量で存在し、ポリ塩化ビニルが、耳タグの総重量の 35 % ないし 45 % の量で存在する、請求項 5 に記載の耳タグ。

【請求項 8】

ベータ - シフルトリンが、耳タグの総重量の 10 % ないし 20 % の量で存在し、セルロース繊維が、耳タグの総重量の 5 % ないし 15 % の量で存在し、ポリ塩化ビニルが、耳タグの総重量の 35 % ないし 45 % の量で存在する、請求項 6 に記載の耳タグ。

10

【請求項 9】

さらに可塑剤を含む、請求項 3 ~ 8 のいずれかに記載の耳タグ。

【請求項 10】

染料、色素、滑沢剤、増量剤、増粘剤、安定化剤およびこれらの組合せからなる群から選択される添加物をさらに含む、請求項 9 に記載の耳タグ。

【請求項 11】

添加物が増粘剤であり、増粘剤が二酸化ケイ素である、請求項 10 に記載の耳タグ。

【請求項 12】

20

ポリマーが、耳タグの総重量の 20 % ないし 60 % の量で存在し、セルロース繊維が、耳タグの総重量の 2 % ないし 20 % の量で存在する、請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の耳タグ。

【請求項 13】

ポリマーが、耳タグの総重量の 35 % ないし 45 % の量で存在し、セルロース繊維が、耳タグの総重量の 5 % ないし 15 % の量で存在する、請求項 12 に記載の耳タグ。

【請求項 14】

a. 耳タグの総重量の 40 % ないし 60 % の量で存在する、ダイアジノンおよびクマホスの混合物からなる殺虫性有効成分；

b. ポリマー；および

30

c. 耳タグの総重量の 2 % ないし 20 % の量で存在する、木材パルプ由来セルロース繊維を含み、該殺虫性有効成分、ポリマーおよびセルロース繊維が耳タグに成形されている、成形された殺虫性耳タグ。

【請求項 15】

a. 耳タグの総重量の 10 % ないし 20 % の量で存在する、ベータ - シフルトリンからなる殺虫性有効成分；

b. ポリマー；および

c. 耳タグの総重量の 2 % ないし 20 % の量で存在する、木材パルプ由来セルロース繊維を含み、該殺虫性有効成分、ポリマーおよびセルロース繊維が耳タグに成形されている、成形された殺虫性耳タグ。

40

【請求項 16】

セルロース繊維が、耳タグの総重量の 5 % ないし 15 % の量で存在する、請求項 14 または 15 に記載の耳タグ。

【請求項 17】

木材パルプが、クラフトプロセスまたは亜硫酸プロセスにより製造される、請求項 14 ~ 16 のいずれかに記載の耳タグ。

【請求項 18】

木材パルプが、南部針葉樹クラフトパルプ (SSK)、北部針葉樹クラフトパルプ (NSK) またはこれらの組合せである、請求項 17 に記載の耳タグ。

【請求項 19】

50

ポリマーがポリ塩化ビニルを含む、請求項 14 ~ 18 のいずれかに記載の耳タグ。

【請求項 20】

請求項 1 ~ 19 のいずれかに記載の耳タグの製法であって、

- a. ポリマーおよび木材パルプ由来セルロース繊維を混合し、
- b. 前記混合物を加熱し、
- c. 前記混合物に、液体形態の、または溶媒に溶解した殺虫性有効成分を加え、
- d. 前記混合物を冷却し、
- e. 前記混合物の射出成形により耳タグを形成することを含んでなる方法。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、動物用の殺虫性防除デバイスおよびその殺虫性防除デバイスの製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

家畜、特にウシは、ノサシバエ (horn flies)、イエバエ (face flies)、メキシコ湾岸マダニ (Gulf Coast ticks)、トゲのあるミミダニ (spinose ear ticks) および他の害虫などの害虫に頻繁に悩まされ、それらは、動物への刺激を引き起こし、その正常な飼養および放牧の習性を妨げ得るのみならず、感染および疾病もしばしば引き起こし得る。

20

【0003】

動物をこれらの害虫に対して保護するために、様々な方法が用いられてきた。1つの方法は、家畜の被毛に殺虫性および/または殺マダニ性の液剤を噴霧することであった。一般的に、このタイプの処置は、約3週間にわたり害虫に対する保護をもたらす。その期間の後には、殺虫性および/または殺マダニ性の液剤が光、水分および微生物により分解されるので、その処置は通常無効である。加えて、動物の表面全体に噴霧する必要性、および、殺虫性および/または殺マダニ性の液剤が動物への適用後に徐々に変質するのを補う必要性により、比較的大量の殺虫性および/またはマダニ性の液剤の使用が余儀なくされる。

【0004】

30

もう1つの方法は、殺虫性および/または殺マダニ性の耳タグの使用であった。耳タグは、有効成分を放出し、それは、動物がタグを自身の被毛または他の動物の被毛にこすり付ける際に広がる。耳タグ内の有効成分は、タグのマトリックスから長期にわたってゆっくりと放出され、家畜の被毛に沈着する。殺虫剤噴霧の2~3週間の間隔と対照的に、殺虫剤の耳タグは、少なくとも3ヶ月にわたり有効であると期待できる。

【0005】

現在、殺虫性の耳タグの製剤化に最も一般的な物質は、ポリ塩化ビニルである。ポリ塩化ビニルは、タグとして満足以機能するために可塑化されなければならないので、製品に組み込める殺虫剤の有効成分の量は、必要な可塑化剤の量に正比例して減少する。そのような高い可塑化剤と殺虫剤の負荷量は、耳タグが殺虫剤を「流出」(浸出)させる原因となる。このことが、今度は、貯蔵期間を延ばすために特別な包装を余儀なくし、輸送および保管中に高温を避けることを要し、製品を包装から取り出して動物に適用する際に特別な取扱い条件を要求する。同じ問題が、首輪またはビーストリップ (bee strip) などの他の殺虫性防除デバイスで生じる。

40

【0006】

このように、流出しない、または、特別な包装、輸送、保管または取扱いを要求しない、高レベルの殺虫性有効成分を組み込むことができる殺虫性防除デバイスへの要望がある。

【発明の概要】

【0007】

50

本発明は、殺虫性防除デバイスを対象とする。殺虫性防除デバイスは、殺虫性有効成分、ポリマーおよびセルロース繊維を含む。殺虫性防除デバイスは、耳タグ、首輪またはビーストリップであり得る。

【0008】

本発明の殺虫性防除デバイスは、少なくとも1種の殺昆虫性および/または殺マダニ性の有効成分、セルロース繊維およびポリマーまたはポリマーマトリックスを含む。セルロース繊維とポリマーまたはポリマーマトリックスの組合せは、特に、高レベルの液体の殺昆虫性および/または殺マダニ性の有効成分が本発明の防除デバイス内に含まれることを可能にする。加えて、この組合せは、殺昆虫性および/または殺マダニ性の有効成分が、輸送、保管および取扱い中に防除デバイス内に留まり、流出しないことを可能にする。このように、本発明の殺昆虫性および/または殺マダニ性の有効成分の高い負荷量は、セルロース繊維を含まない典型的なポリマー防除デバイスよりも高い処置中の効力または害虫の防除をもたらす。防除デバイスへの繊維の添加、および、防除デバイス内に含まれる高レベルの液体の殺昆虫性および/または殺マダニ性の有効成分は、例えば過去の耳タグと比較して、防除デバイス中のポリマーまたはポリマーマトリックスの量を減らすことを余儀なくさせる。そのような減少は、典型的にはデバイスの構造的完全性を低下させ、破損、殺虫効力の早期喪失、および/または、デバイスの機能不全をもたらす。しかしながら、セルロース繊維をポリマーまたはポリマーマトリックスに組み込むことは、防除デバイスの構造的完全性の維持に寄与する。本発明の防除デバイスには、耳タグ、首輪およびビーストリップが含まれる。ある実施態様では、防除デバイスは耳タグである。

【図面の簡単な説明】

【0009】

(該当する記載なし)

【発明を実施するための形態】

【0010】

I. 殺虫性有効成分

液体および固体の両方の様々な殺虫性有効成分、殺昆虫剤および殺マダニ剤が、本発明の殺虫性防除デバイスに含まれ得る。しかしながら、セルロース繊維とポリマーまたはポリマーマトリックスの組合せは、ポリマーまたはポリマーマトリックス単独で達成されるものよりも高い負荷量の液体の殺虫性有効成分または溶媒に溶解した固体を防除デバイスに含めることを可能にする。特に、この実施態様は、早期流出を防止する。

【0011】

ある実施態様では、殺虫性防除デバイスは、有機リン酸エステル、ピレスロイド、カルバメート、ニコチノイド、有機塩素、ピロール、ピラゾール、オキサジアジン、大環状ラクトンおよびこれらの組合せからなる群から選択される殺昆虫性および/または殺マダニ性の有効成分を含む。本発明の他の実施態様では、殺虫性防除デバイスは、2種またはそれ以上の殺昆虫性および/または殺マダニ性の有効成分を含む。ある例示的实施態様では、耳タグは、2種またはそれ以上の有機リン酸エステルを含み得る。

【0012】

適する有機リン酸エステル類には、0 - エチル - 0 - (8 - キノリル) フェニルチオホスフェート (キンチオホス (quintiofos))、0, 0 - ジエチル 0 - (3 - クロロ 4 メチル - 7 - クマリニル) - チオホスフェート (クマホス)、0, 0 - ジエチル 0 - フェニルグリコキシロニトリルオキシムチオホスフェート (ホキシム (phoxim))、0, 0 - ジエチル 0 - シアノクロロベンザルドキシムチオホスフェート (クロロホキシム (chlorphoxim))、0, 0 - ジエチル 0 - (4 - ブロモ - 2, 5 - ジクロロフェニル) ホスホロチオネート (ブロモホス (bromophos) - エチル)、0, 0, 0' 0', - テトラエチル S, S' - メチレン - ジ (ホスホロジチオネート) (エチオン)、2, 3 - p - ジオキサンジチオール S, S - ビス (0, 0 - ジエチルホスホロジチオネート)、2 - クロロ - 1 - (2, 4 - ジクロロフェニル) - ビニルジエチルホスフェート (クロルフエンピンホス)、0, 0 - ジメチル 0 - (3 - メチルチオフェニル) チオノホスフェート (フェンチオン)、0, 0 - ジエ

チル O - 2 - イソプロピル - 6 - メチルピリミジン - 4 - イルホスホロチオエート (ダイアジノン) ; S - 1, 2 - ビス (エトキシカルボニル) エチル O, O - ジメチルホスホロチオエート (マラチオン) ; および O, O - ジメチル O - 4 - ニトロ - m - トリルホスホロチオエート (スミチオン (Sumithion)) が含まれる。

【 0 0 1 3 】

適するピレスロイド類には、3 - [2 - (4 - クロロフェニル) - 2 - クロロビニル] - 2, 2 - ジメチル - シクロ - プロパンカルボン酸 (- シアノ 4 フルオロ - 3 - フェノキシ) - ベンジルエステル (フルメトリン (flumethrin))、 - シアノ (4 - フルオロ - 3 - フェノキシ) - ベンジル 2, 2 - ジメチル - 3 - (2, 2 - ジクロロビニル) - シクロプロパンカルボキシレート (シフルトリン) およびそのエナンチオマーおよびステレオマー (stereomer)、 - シアノ - 3 - フェノキシベンジル (±) - c i s, t r a n s - 3 - (2, 2 - ジクロロビニル) - 2, 2 - ジメチルシクロプロパンカルボキシレート (デルタメトリン)、 - シアノ - 3 - フェノキシベンジル 2, 2 - ジメチル - 3 - (2, 2 - ジクロロビニル) シクロプロパンカルボキシレート (シベルメトリン)、 3 - フェノキシベンジル (±) - c i s, t r a n s - 3 - (2, 2 - ジクロロビニル) - 2, 2 - ジメチルシクロプロパンカルボキシレート (ペルメトリン)、 - シアノ - 3 - フェノキシ - ベンジル - (p - C 1 - フェニル) - イソバレレート (フェンバレレート)、 2 - シアノ - 3 - フェノキシベンジル 2 - (2 - クロロ - , , - トリフルオロ - p - トルイジノ) - 3 - メチルブチレート (フルバリネート (fluvalinate)) が含まれる。他の適するピレスロイドには、[1 , 3 (Z)] - (±) - シアノ - (3 - フェノキシフェニル) メチル 3 - (2 - クロロ - 3, 3, 3 - トリフルオロ - 1 - プロペニル) - 2, 2 - ジメチルシクロプロパンカルボキシレート (シハロトリン (cyhalothrine)) ; [1 (S *), 3 (Z)] - (±) - シアノ - (3 - フェノキシフェニル) メチル 3 - (2 - クロロ - 3, 3, 3 - トリフルオロ - 1 - プロペニル) - 2, 2 - ジメチルシクロプロパンカルボキシレート (ラムダ - シハロトリン) ; シアノ (3 - フェノキシフェニル) メチル - 2, 2 - ジメチル - 3 - (2 - メチル - 1 - プロペニル) シクロプロパンカルボキシレート (シフェノトリン) ; (R S) - シアノ - (3 - フェノキシフェニル) メチル (S) - 4 - (ジフルオロメトキシ) - (1 - メチルエチル) ベンゼンアセテート (フルシトリネート (flucythrinate)) ; シアノ (3 - フェノキシフェニル) メチル 2, 2 - ジメチル - 3 - (1, 2, 2, 2 - テトラプロモエチル) シクロプロパンカルボキシレート (トラロメトリン (tralomethrin)) ; および [1 , 3 (Z)] - (±) - (2 - メチル [1, 1' - ビフェニル] - 3 - イル) メチル 3 - (2 - クロロ - 3, 3, 3 - トリフルオロ - 1 - プロペニル) - 2, 2 - ジメチルシクロプロパンカルボキシレート (ピフェントリン (bifenthrin)) が含まれる。

【 0 0 1 4 】

本発明において有用なピレスロイド殺虫剤には、シアノ (3 - フェノキシフェニル) メチル 4 - クロロ - (1 - メチルエチル) ベンゼンアセテート (フェンバレレート) およびエスフェンバレレート (esfenvalerate) として一般的に知られているその活性な異性体 ; シアノ (3 - フェノキシフェニル) メチル 3 - (2, 2 - ジクロロエテニル) - 2, 2 - ジメチルシクロプロパンカルボキシレート (シベルメトリン) ; (3 - フェノキシフェニル) メチル 3 - (2, 2 - ジクロロエテニル) - 2, 2 - ジメチルシクロプロパンカルボキシレート (ペルメトリン) ; (3 - フェノキシフェニル) メチル 2, 2 - ジメチル - 3 - (2 - メチル - 1 - プロペニル) シクロプロパンカルボキシレート (フェノトリン) ; シアノ (4 - フルオロ - 3 - フェノキシフェニル) メチル 3 - (2, 2 - ジクロロエテニル) - 2, 2 - ジメチルシクロプロパンカルボキシレート (シフルトリン) ; ベータ - シフルトリン (シフルトリンの富化異性体) ; [1 , 3 (Z)] - (±) - シアノ - (3 - フェノキシフェニル) メチル 3 - (2 - クロロ - 3, 3, 3 - トリフルオロ - 1 - プロペニル) - 2, 2 - ジメチルシクロプロパンカルボキシレート (シハロトリン) ; [1 (S *), 3 (Z)] - (±) - シアノ - (3 - フェノキシフェニル) メチル 3 - (2 - クロロ - 3, 3, 3 - トリフルオロ - 1 - プロペニル) - 2, 2 - ジメチルシクロプロ

パンカルボキシレート（ラムダ - シハロトリン）；シアノ（3 - フェノキシフェニル）メチル - 2, 2 - ジメチル - 3 - （2 - メチル - 1 - プロペニル）シクロプロパンカルボキシレート（シフェノトリン）；（RS） - シアノ - （3 - フェノキシフェニル）メチル（S） - 4 - （ジフルオロメトキシ） - （1 - メチルエチル）ベンゼンアセテート（フルシトリネート）；シアノ（3 - フェノキシフェニル）メチル 2, 2 - ジメチル - 3 - （1, 2, 2, 2 - テトラプロモエチル）シクロプロパンカルボキシレート（トラロメトリン）；および [1 , 3 (Z)] - (±) - (2 - メチル [1 , 1' - ビフェニル] - 3 - イル) メチル 3 - (2 - クロロ - 3, 3, 3 - トリフルオロ - 1 - プロペニル) - 2, 2 - ジメチルシクロプロパンカルボキシレート（ビフェントリン）が含まれる。活性な殺虫剤が光学または幾何異性体として存在し得る限り、すべての異性体およびラセミ混合物がここに含まれると理解される。化合物のすべての可能な他の異性体も、ここに含まれる。

10

【0015】

適するカルバメート類には、2 - イソプロポキシフェニル N - メチルカルバメート（プロボクスル）、（2, 2 - ジメチル - 1, 3 - ベンゾジオキソール - 4 - イル）N - メチルカルバメート（ベンジオカルブ（bendiocarb））、クロテノン（crotenon）、カルボアリアル、3 - トリル N - メチルカルバメート、3, 4 - キシリル - N - メチルカルバメート、m - （1 - メチルブチル） - フェニル N - メチルカルバメート、2 - エチルチオメチル - フェニル N - メチルカルバメート、4 - ジメチルアミノ - m - トリル N - メチルカルバメート、2, 3 - ジヒドロ - 2, 2 - ジメチルベンゾフラン - 7 - イル N - メチルカルバメート、2 - ジメチルカルバモイル - 3 - メチル - 5 - ピラゾリル - ジメチルカルバメートおよび 2 - ジメチルアミノ - 5, 6 - ジメチルピリミジン - 4 - イル N, N - ジメチルカルバメートが含まれる。

20

【0016】

適するニコチノイド類には、好ましくは、クロロニコチニル類、例えば、イミダクロプリド（imidacloprid）、チアクロプリド（thiacloprid）、クロチアニジン（clothianidin）、チアメトキサム（thiamethoxam）、アセトアミプリド（acetamiprid）、ニテンピラム（nitenpyram）およびジノテフランが含まれる。

【0017】

適するピロール類には、4 - ブロモ - 2 - （4 - クロロフェニル） - 1 - エトキシメチル - 5 - トリフルオロメチル - 1 H - ピロール - 3 - カルボニトリル（クロロフェナピル（chlorfenapyr））が含まれる。

30

【0018】

適するピラゾール類には、3 - ブロモ - N - [4 - クロロ - 2 - メチル - 6 - （メチルカルバモイル）フェニル] - 1 - （3 - クロロ - 2 - ピリジン - 2 - イル） - 1 H - ピラゾール - 5 - カルボキサミド（クロラントラニリプロール（chlorantraniliprole））、3 - ブロモ - 1 - （3 - クロロ - 2 - ピリジル） - 4' - シアノ - 2' - メチル - 6' - （メチルカルバモイル）ピラゾール - 5 - カルボキシアニリド（シアントラニリプロール（cyantraniliprole））、ジメチルカルバモイル - 5 - メチルピラゾール - 3 - イルジメチルカルバメート（ジメチラン（dimetilan））、4 - クロロ - N - [[4 - （1, 1 - ジメチルエチル）フェニル]] メチル] - 3 - エチル - 1 - メチル - 1 H - ピラゾール - 5 - カルボキサミド（テブンフェンピラド（tebunfenpyrad））、4 - クロロ - 3 - エチル - 1 - メチル - N - [4 - （p - トリルオキシ）ベンジル] ピラゾール - 5 - カルボキサミド（トルフェンピラド（tolfenpyrad））、5 - アミノ - 1 - （2, 6 - ジクロロ - , , - トリフルオロ - p - トリル） - 4 - エチルフルフィニルピラゾール - 3 - カルボニトリル（エチプロール（ethiprole））、1 - （2, 6 - ジクロロ - , , - トリフルオロ - p - トリル） - 4 - （ジフルオロメチルチオ） - 5 - [（2 - ピリジルメチル）アミノ] ピラゾール - 3 - カルボニトリル（ピリプロール（pyriprole））および（E） - 1 - （2, 6 - ジクロロ - , , - トリフルオロ - p - トリル） - 5 - （4 - ヒドロキシ - 3 - メトキシベンジリデンアミノ） - 4 - トリフルオロメチルチオピラゾール - 3 - カルボニトリル（バニリプロール（vaniliprole））が含まれる。

40

50

【 0 0 1 9 】

適するオキサジアジン類には、(S) - メチル 7 - クロロ - 2 , 5 - ジヒドロ - 2 - [(メトキシカルボニル) [4 - (トリフルオロメトキシ) フェニル] アミノ] カルボニル] インデノ [1 , 2 - e] [1 , 3 , 4] オキサジアジン - 4 a (3 H) - カルボキシレート (インドキサカルブ) が含まれる。

【 0 0 2 0 】

ある実施態様では、本発明の耳タグには、ダイアジノンおよびクマホスが含まれる。さらなる実施態様では、本発明の耳タグには、ベータ - シフルトリンが含まれる。

【 0 0 2 1 】

本発明の殺虫性防除デバイスでは、殺虫性および / または殺マダニ性の有効成分は、一般的に、防除デバイスの総重量の約 1 0 % ないし約 7 0 % の量で存在する。ある実施態様では、本発明の殺虫性耳タグには、耳タグの総重量の約 1 5 重量 % ないし約 6 0 重量 % の殺虫性および / または殺マダニ性の有効成分が含まれる。他の実施態様では、本発明の殺虫性耳タグには、耳タグの総重量の約 4 0 重量 % ないし約 6 0 重量 % の殺虫性および / または殺マダニ性の有効成分が含まれる。また他の実施態様では、本発明の殺虫性耳タグには、耳タグの総重量の 5 0 重量 % ないし約 6 5 重量 % の殺虫性および / または殺マダニ性の有効成分が含まれる。他の実施態様では、本発明の殺虫性耳タグには、耳タグの総重量の約 4 0 重量 % ないし約 6 0 重量 % のダイアジノンとクマホスの混合物が含まれる。また他の実施態様では、本発明の耳タグには、耳タグの総重量の約 4 0 重量 % ないし約 5 0 重量 % のダイアジノンおよび約 5 重量 % ないし約 1 5 重量 % のクマホスが含まれる。さらなる実施態様では、本発明の耳タグには、耳タグの総重量の約 1 0 重量 % ないし約 2 0 重量 % のベータ - シフルトリンが含まれる。

【 0 0 2 2 】

I I . ポリマー

本発明の殺虫性防除デバイスには、ポリマーが含まれる。適するポリマーには、ポリ塩化ビニル、ポリオレフィン、ポリウレタン、ポリアミド、メタクリレートおよびシリコンポリマーが含まれる。他の適するポリマーには、他のポリハロゲン化ビニル類 (例えば、ポリフッ化ビニル) ; ポリアクリレートおよびポリメタクリレートのエステル類 (例えば、ポリメチルアクリレートおよびポリメチルアクリレートおよびポリメチルメタクリレート) ; 並びに、ビニルベンゼン類のポリマー (例えば、ポリスチレンおよびポリマー重合したビニルトルエン) が含まれる。ある実施態様では、ポリマーはポリ塩化ビニルである。他の実施態様では、本発明のポリマーはポリウレタンである。

【 0 0 2 3 】

ある実施態様では、本発明の殺虫性耳タグには、耳タグの総重量の約 2 0 重量 % ないし約 6 0 重量 % のポリマーが含まれる。他の実施態様では、本発明の殺虫性耳タグには、耳タグの総重量の約 3 5 重量 % ないし約 4 5 重量 % のポリマーが含まれる。

【 0 0 2 4 】

I I I . セルロース繊維

本発明の殺虫性防除デバイスには、また、セルロース由来の繊維が含まれる。本発明での使用に適するセルロース由来の繊維性物質には、針葉樹の繊維および広葉樹の繊維が含まれる。例えば、排他的にはないが、針葉樹パルプの種類は、スラッシュパイン (slash pine) 、ジャックパイン (jack pine) 、ラジアータマツ (radiata pine) 、テードマツ (loblolly pine) 、ホワイトスプルース (white spruce) 、ロジポールパイン (lodgepole pine) 、セコイアメスギ (redwood) およびダグラスファー (douglas fir) に由来する。北米南部の針葉樹および北部の針葉樹を使用し得、同様に、世界の他の地域の針葉樹を使用し得る。広葉樹の繊維は、オーク類、コナラ属、カエデ類、カエデ属、ポプラ類、ヤマナラシ属または他の一般的なパルプ化される種から入手し得る。一般的に、針葉樹の繊維は、T 2 3 3 c m - 9 5 により測定される繊維の長さが長いので好ましく、南部の針葉樹の繊維は、T 2 3 4 c m - 8 4 により測定されるきめの粗さが大きいので最も好ましく、それは、北部の針葉樹または広葉樹の繊維と比べて、破断荷重により測定さ

10

20

30

40

50

れる固有の繊維強度がより高いことを導く。

【 0 0 2 5 】

繊維性物質は、化学的、機械的、熱機械的（T M P）および化学熱機械的（C T M P）パルプ化を含むパルプ化工程により、その天然状態から製造し得る。これらの工業的プロセスは、R. G. Macdonald & J. N. Franklin, Pulp and Paper Manufacture in 3 volumes ; 2.sup.nd Edition, Volume 1: The pulping of wood, 1969, Volume 2: Control, secondary fiber, structural board, coating, 1969, Volume 3: Papermaking and paperboard making, 1970, The joint Textbook Committee of the Paper Industry, および M. J. Kocurek & C. F. B. Stevens, Pulp and Paper Manufacture, Vol. 1: Properties of Fibrous Raw Materials and Their Preparation for Pulping, The joint Textbook Committee of the Paper Industry, 1983, 182 pp に詳細に記載されている。好ましくは、繊維性物質はクラフトまたは亜硫酸プロセスなどの化学的パルプ化プロセスにより製造する。特に、クラフトプロセスは、特別に好ましい。南部の針葉樹からクラフトプロセスにより製造されたパルプは、しばしば、S S Kと呼ばれる。同様に、南部の広葉樹、北部の針葉樹および北部の広葉樹のパルプは、各々S H K、N S KおよびN H Kと呼ばれる。非常に低レベルのリグニンまで脱リグニン化された繊維である漂白パルプが好ましいが、漂白しないクラフト繊維が、低いコストのために、特にアルカリの安定性が問題とならない場合に、いくつかの適用に好ましいことがある。望ましくは、化学的に処理したセルロース繊維は、南部針葉樹クラフト、北部針葉樹クラフト、広葉樹、ユーカリ属、機械的、リサイクルおよびレーヨン、好ましくは南部針葉樹クラフト、北部針葉樹クラフト、またはこれらの混合物、より好ましくは、南部針葉樹クラフトの1つまたはそれ以上の供給源に由来するものである。セルロース繊維の一例は、Central Fiber (Wellsville, KS) から購入できる Cellulose Reinforcing Fiber である。

【 0 0 2 6 】

ある実施態様では、本発明の殺虫性防除デバイスには、防除デバイスの総重量の約2重量%ないし約20重量%のセルロース繊維が含まれる。他の実施態様では、本発明の殺虫性耳タグには、耳タグの総重量の約5重量%ないし約15重量%のセルロース繊維が含まれる。また他の実施態様では、本発明の殺虫性耳タグには、耳タグの総重量の約5重量%ないし約12重量%のセルロース繊維が含まれる。

【 0 0 2 7 】

I V . 他の添加物

本発明の殺虫性防除デバイスは、一般的に、可塑剤を含む。適する可塑剤には、フタル酸エステル（即ち、フタル酸ジエチル、フタル酸ジオクチル、フタル酸ジフェニル、フタル酸ジシクロヘキシル、フタル酸ジメチル、フタル酸ジオクチルおよびフタル酸ジヘキシル）；セバシン酸エステル（即ち、セバシン酸ジペンチル、セバシン酸n - ブチルベンジルおよびセバシン酸ジベンジル）；アジピン酸エステル（即ち、アジピン酸イソブチル、アジピン酸ジオクチル、アジピン酸ジイソブチルおよびアジピン酸ジノニル）；クエン酸エステル（即ち、クエン酸アセチルトリブチルおよびクエン酸アセチルトリエチル）、および、トリメリット酸エステルが含まれる。他の適する可塑剤には、例えば、水素化ポリフェノール類；アルキル化芳香族性炭化水素類；ポリエステル可塑剤、例えばヘキサンジオールなどのポリオール類のポリエステル、セバシン酸またはアジピン酸などの分子量約2000のポリカルボン酸、および、エポキシド化ダイズ油、エポキシド化亜麻仁油およびエポキシド化トール油（例えば、オクチルエポキシタラート）などのエポキシド可塑剤が含まれる。購入できるエポキシド化ダイズ油の一例は、Drapex（登録商標）6.8であり、Chemtura (Middlebury, CT) から購入できる。さらなる適する可塑剤には、アゼライン酸、マレイン酸、リシノール酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、オレイン酸、ステアリン酸およびトリメリット酸のエステルが含まれる。ある実施態様では、本発明の殺虫性耳タグには、耳タグの総重量の約1重量%ないし約50重量%の可塑剤が含まれる。他の実施態様では、本発明の殺虫性耳タグには、耳タグの総重量の約10重量%ないし約40重量%の可塑剤が含まれる。また他の実施態様では、本発明の殺虫性耳タグには、耳タグの総

重量の約 20 重量%ないし約 30 重量%の可塑剤が含まれる。

【0028】

染料、色素、滑沢剤、増量剤、増粘剤および安定化剤などの他の添加物が、防除デバイスに含まれ得る。適する安定化剤には、抗酸化剤、紫外線安定化剤およびポリマー安定化剤が含まれる。ある実施態様では、安定化剤はカルシウム - 亜鉛タイプのポリ塩化ビニル安定化剤である。購入できるカルシウム - 亜鉛タイプのポリ塩化ビニル安定化剤の一例は、Mark (登録商標) 1034であり、Chemtura (Middlebury, CT) から購入できる。適する増粘剤には、例えば Cab-O-Sil (登録商標) として Cabot Corporation (Tuscola, IL) から購入できる二酸化ケイ素が含まれる。これらの物質が含まれる場合、それらは、一般的に、殺虫性防除デバイスの総重量の約 1 重量%ないし約 10 重量%の量で存在する。他の実施態様では、これらの物質は、殺虫性耳タグの総重量の約 2 重量%ないし約 5 重量%の量で含まれる。

10

【0029】

ある実施態様では、本発明の殺虫性防除デバイスは、また、殺昆虫性および/または殺マダニ性の共同薬を含む。共同薬は、殺昆虫性および/または殺マダニ性の有効成分の活性を強化する。適する共同薬には、ピペロニルブトキシド、N - オクチルピシクロヘプテンジカルボキシイミド、トリフェニルホスフェート、S - 421 (ビス(2,3,3,3 - テトラクロロプロピル)エーテル)、MGK - 264 (N - (2 - エチルヘキシル)ピシクロ[2.2.1]ヘプト - 5 - エン - 2,3 - ジカルボキシイミド)、IBTA (イソボルニルチオシアナトアセテート)およびN - (2 - エチルヘキシル) - 1 - イソプロピル - 4 - メチルピシクロ[2.2.2]オクト - 5 - エン - 2,3 - ジカルボキシイミドが含まれる。

20

【0030】

V. 殺虫性防除デバイス

一般的に、本発明の殺虫性防除デバイスを製造するために、ポリマー、セルロース繊維、殺昆虫性および/または殺マダニ性の有効成分、可塑剤および安定化剤を共に混合する。次いで、混合物を防除デバイスに成形する。防除デバイスは、耳タグ、首輪およびビーストリップからなる群から選択される。本発明の耳タグ、首輪およびビーストリップを成形する技法は、当業者に知られている。成形は、射出または押出を含む。ある耳タグの成形方法は、米国特許第 4,195,075 に開示されている。他の技法には、鋳造、積層および打抜が含まれ得る。

30

【0031】

ある実施態様では、セルロース繊維およびポリマーを加熱し、ポリマーを拡張させ、有効成分をより良好に吸着させる。有効成分は、液体形態であるか、または、セルロース繊維およびポリマー混合物への添加に先立ち溶媒で溶解させる。一度有効成分を添加したら、生成物を冷却し、ポリマーを収縮させる。次いで、この生成物を可塑剤、安定化剤、他の有効成分、および/または、他の成分と混合し、次いで成形する。

【0032】

成形した虫防除デバイスを家畜などの動物に取り付ける技法も、当分野で周知である。本明細書で使用するとき、用語「家畜」は、ウシ、ヒツジ、ブタ、ウマおよび他の動物を含むと意図する。

40

【0033】

以下の実施例は、単純に、本発明をさらに例示し、説明することを意図する。従って、本発明は、これらの実施例の詳細のいずれにも限定されるべきではない。

【実施例】

【0034】

実施例

実施例 1 - セルロース/バージンPVCマトリックス

製剤 A

【表 1】

成分	% w/w	グラム
1. ダイアジノン (87%)	46.0	345.0 g
2. クマホス	10.4	78.0 g
3. Mark (登録商標) 1034	0.29	2.2 g
4. Drapex (登録商標) 6.8	2.1	15.8 g
5. PVC	29.21	219.0 g
6. セルロース繊維	<u>12.0</u>	<u>90.0 g</u>
	100.0%	750.0 g

10

【0035】

成分 3、4、5 および 6 を、Paddle ブレンダーを備えた Marion ミキサー中で混合し、170 ° F に加熱した。成分 1 を添加し、170 ° F で 3 時間加熱した。70 ° F に冷却し、成分 2 を添加し、1 時間混合した。Trubor 50 ton/3.5 oz 射出成形機を使用して射出成形した。

【0036】

5 個のタグを、粘土で被覆した層状のホイルの小袋に外界温度で入れ、5 個のタグを、包装せずに外界温度に置き、1 個のタグを 50 のガラスジャーに入れた。50 のオープンで 72 時間後、タグは非常に湿っていた（ダイアジノンがジャーの底に溜まった）。外界温度に置いた後、包装および未包装のタグは良好に（乾いて）見えた。

20

【0037】

実施例 2 - PVC マトリックス製剤 B

【表 2】

成分	% w/w	グラム
1. ダイアジノン (87%)	46.0	345.0 g
2. クマホス	10.4	78.0 g
3. Mark (登録商標) 1034	0.4	3.0 g
4. Drapex (登録商標) 6.8	3.0	22.5 g
5. PVC	<u>40.2</u>	<u>301.5 g</u>
	100.0%	750.0 g

30

成分 3、4 および 5 を、Paddle ブレンダーを備えた Marion ミキサー中で混合し、170 ° F に加熱した。成分 1 を添加し、170 ° F で 3 時間加熱した。70 ° F に冷却し、成分 2 を添加し、1 時間混合した。Trubor 50 ton/3.5 oz 射出成形機を使用して射出成形した。

このプレミックスは、クマホスを添加した後でさえ、極度に湿っており、流れやすかった。耳タグに成形できなかった。

【0038】

実施例 3 - ダイアジノン / クマホス耳タグ

40

【表 3】

%w/w	成分
40.71	1. ダイアジノン (85.98%)
15.66	2. クマホス (95.8%)
12.00	3. セルロース繊維
30.53	4. SuperKleen 2223BF-95 (PVC/可塑剤混合物、AlphaGary Co., Leominster, MAから購入)
0.10	5. D&C 緑色 #6 (着色料)
<u>1.00</u>	6. 二酸化チタン
100.0	

10

成分 3、4 および 5 を、Paddle ブレンダーを備えた Marion ミキサー中で混合し、170 ° F に加熱した。成分 1 を添加し、170 ° F で 3 時間加熱した。70 ° F に冷却し、成分 2 および 6 を添加し、1 時間混合した。Trubor 50 ton/3.5 oz 射出成形機を使用して射出成形した。

【0039】

実施例 4 - ダイアジノン/クマホス耳タグ

【表 4】

%w/w	成分
40.71	1. ダイアジノン (85.98%)
15.66	2. クマホス (95.8%)
27.85	3. PVC
0.28	4. Mark (登録商標) 1034
2.50	5. Drapex (登録商標) 6.8
12.00	6. セルロース繊維
<u>1.00</u>	7. 二酸化チタン
100.0	

20

成分 3、4、5 および 6 を、Paddle ブレンダーを備えた Marion ミキサー中で混合し、170 ° F に加熱した。成分 1 を添加し、170 ° F で 3 時間加熱した。70 ° F に冷却し、成分 2 および 7 を添加し、1 時間混合した。Trubor 50 ton/3.5 oz 射出成形機を使用して射出成形した。

30

【0040】

実施例 5 - ベータ - シフルトリン耳タグ

【表 5】

%w/w	成分
15.08	1. ベータ-シフルトリン (99.5%)
34.92	2. フタル酸ジエチル
7.00	3. セルロース繊維
41.94	4. SuperKleen 2223BF-95 (PVC/可塑剤混合物、AlphaGary Co., Leominster, MAから購入)
0.06	5. D&C 赤色 #17 (着色料)
<u>1.00</u>	6. 二酸化チタン
100.0	

40

成分 2 を 150 ° F に加熱し、成分 1 を添加し、成分 1 が融解するまで混合した (液体プレミックス)。パドルブレンダーを備えた Marion ミキサー中に、成分 3 および 4 を添加し、170 ° F に加熱した。液体プレミックスを Marion ミキサーに添加し、170 ° F に 3 時間加熱した。100 ° F に冷却し、成分 5 および 6 を添加し、30 分間混合した。Trubor 50 ton/3.5 oz 射出成形機を使用して、ウシ用の耳タグに射出成形した。

50

【 0 0 4 1 】

実施例 6 - ベータ - シフルトリン耳タグ

【表 6】

%w/w	成分
15.08	ベータ-シフルトリン (99.5%)
34.92	フタル酸ジエチル
7.00	セルロース繊維
37.40	PVC
0.37	Mark (登録商標) 1034
3.73	Drapex (登録商標) 6.8
0.50	FD&C 黄色 #6 (着色料)
1.00	二酸化チタン
100.0	

10

成分 2 を 1 5 0 ° F に加熱し、成分 1 を添加し、成分 1 が融解するまで混合した（液体プレミックス）。パドルブレンダーを備えた Marion ミキサー中に、成分 3、4、5 および 6 を添加し、1 7 0 ° F に加熱した。液体プレミックスを Marion ミキサーに添加し、1 7 0 ° F に 3 時間加熱した。1 0 0 ° F に冷却し、成分 7 および 8 を添加し、3 0 分間混合した。Trubor 50 ton/3.5 oz 射出成形機を使用して、ウシ用の耳タグに射出成形した。

20

【 0 0 4 2 】

実施例 7

実施例 5 に記載の通りに製造した 2 個の耳タグを、1 個は外界温度で、1 個は 5 0 ° で、3 ヶ月間観察し、耳タグの保管安定性、即ち、耳タグに残っている有効成分の % を測定し、そして、その外観、即ち、湿っているか乾燥しているかを見た。

耳タグに残っている有効成分のパーセントは、タグを適する溶媒に溶解し、残っている有効成分を抽出し、G C P で分析することにより算出する。

【 0 0 4 3 】

【表 7】

分析	目標	限界	方法
外観	乾燥		目視(合格/失敗)
ベータ-シフルトリン	15.0% w/w	14.25-15.75% w/w	

30

【 0 0 4 4 】

【表 8】

外界温度		
アッセイ間隔	外観	% ベータ-シフルトリン
0 ヶ月	合格	15.05%
1 ヶ月	合格	14.33%
2 ヶ月	合格	14.81%
3 ヶ月	合格	14.67%

40

【 0 0 4 5 】

【表 9】

50℃		
アッセイ間隔	外観	% ベータ-シフルトリン
0 ケ月	合格	15.05%
1 ケ月	合格	14.44%
2 ケ月	合格	14.80%
3 ケ月	合格	14.56%

【 0 0 4 6 】

10

実施例 8

実施例 6 に記載の通りに製造した 2 個の耳タグを、1 個は外界温度で、1 個は 5 0 で、3 ケ月間観察し、耳タグの保管安定性、即ち、耳タグに残っている有効成分の % を測定し、そして、その外観、即ち、湿っているか乾燥しているかを見た。

耳タグに残っている有効成分のパーセントは、タグを適する溶媒に溶解し、残っている有効成分を抽出し、G C P で分析することにより算出する。

【 0 0 4 7 】

【表 1 0】

分析	目 標	限界	方法
外観	乾燥		目 視(合格/失敗)
ベータ-シフルトリン	15.0% w/w	14.25-15.75% w/w	

20

【 0 0 4 8 】

【表 1 1】

外界温度		
アッセイ間隔	外観	% ベータ-シフルトリン
0 ケ月	合格	14.75%
1 ケ月	合格	13.86%
2 ケ月	合格	14.25%
3 ケ月	合格	14.20%

30

【 0 0 4 9 】

【表 1 2】

50℃		
アッセイ間隔	外観	% ベータ-シフルトリン
0 ケ月	合格	14.75%
1 ケ月	合格	14.86%
2 ケ月	合格	14.80%
3 ケ月	タグの外側に非常にわずかな油	14.66%

40

【 0 0 5 0 】

実施例 9

実施例 3 に記載の通りに製造した 2 個の耳タグを、1 個は外界温度で、1 個は 5 0 で、3 ケ月間観察し、耳タグの保管安定性、即ち、耳タグに残っている有効成分の % を測定し、そして、その外観、即ち、湿っているか乾燥しているかを見た。

耳タグに残っている有効成分のパーセントは、タグを適する溶媒に溶解し、残っている

50

有効成分を抽出し、G C Pで分析することにより算出する。

【 0 0 5 1 】

【表 1 3】

分析	目標	限界	方法
外観	乾燥		目視(合格/失敗)
クマホス	15.0% w/w	14.25-15.75% w/w	
ダイアジノン	35.0%	33.95-36.05% w/w	

【 0 0 5 2 】

【表 1 4】

外界温度			
アッセイ間隔	外観	% ダイアジノン	% クマホス
0 ケ月	合格	34.99%	14.50%
1 ケ月	合格	34.91%	14.63%
2 ケ月	合格	35.32%	14.30%
3 ケ月	合格—完全に乾燥—タグから油は出てこない	35.95%	16.08%*

10

* 限界を超える

20

【 0 0 5 3 】

【表 1 5】

外界温度			
アッセイ間隔	外観	% ダイアジノン	% クマホス
0 ケ月	合格	34.99%	14.50%
1 ケ月	合格	35.04 %	14.89%
2 ケ月	合格	34.91%	14.40%
3 ケ月	わずかに油性の残渣が表面から浸出する	35.86%	15.99%*

30

* 限界を超える

【 0 0 5 4 】

実施例 1 0

実施例 4 に記載の通りに製造した 2 個の耳タグを、1 個は外界温度で、1 個は 5 0 で、3 ケ月間観察し、耳タグの保管安定性、即ち、耳タグに残っている有効成分の%を測定し、そして、その外観、即ち、湿っているか乾燥しているかを見た。

耳タグに残っている有効成分のパーセントは、タグを適する溶媒に溶解し、残っている有効成分を抽出し、G C Pで分析することにより算出する。

【 0 0 5 5 】

【表 1 6】

分析	目標	限界	方法
外観	乾燥		目視(合格/失敗)
クマホス	15.0% w/w	14.25-15.75% w/w	
ダイアジノン	35.0%	33.95-36.05% w/w	

【 0 0 5 6 】

40

【表 17】

外界温度			
アッセイ間隔	外観	% ダイアジノン	% クマホス
0 ヶ月	合格	34.67%	14.60%
1 ヶ月	合格	34.28%	14.27%
3 ヶ月	合格	35.86%	15.62%

* 2 ヶ月目のアッセイは、不注意により行われなかった。

【0057】

10

【表 18】

50℃			
アッセイ間隔	外観	% ダイアジノン	% クマホス
0 ヶ月	合格	34.67%	14.60%
1 ヶ月	合格	35.84 %	14.84%
3 ヶ月	わずかに油性の残渣が表面から浸出する	34.98%	15.82%

* 2 ヶ月目のアッセイは、不注意により行われなかった。

20

【0058】

実施例 11

以下の製剤を、牧草地のウシの耳に適用した。各製剤の4個のサンプルのタグを、1ヶ月間隔で、連続6ヶ月に渡り集めた。サンプルのタグを秤量し、デュプリケートのアッセイを各タグに実施し、タグに残っている有効成分の平均量を1ヶ月間隔で定量した。1ヶ月間隔で集めたタグに残っている有効成分の平均量を、前月のデータポイントでアッセイしたタグに見出された有効成分の平均量から差し引き、6ヶ月の試験期間にわたり有効成分の枯渇の量と速度を測定した。

【0059】

製剤 1 - 8.0 % ベータ - シフルトリン / 20 % ピペロニルブトキシド - E P A 製剤 (対照)

30

【表 19】

成分	%w/w
ベータ-シフルトリン (99.5%)	8.04
ピペロニルブトキシド	20.00
二酸化チタン	1.00
FD&C 青紫色 #2 (着色料)	0.03
SuperKleen 2223 BF-70	70.93
(PVC/可塑剤混合物、AlphaGary Co., Leominster, MAから購入)	100.0

40

【0060】

製剤 2 - 8.0 % ベータ - シフルトリン / 20 % ピペロニルブトキシドセルロース製剤

【表 2 0】

成分	%w/w
ベータ-シフルトリン (99.5%)	8.04
ピペロニルブトキシド	20.00
二酸化チタン	1.00
セルロース (再生した繊維)	7.00
SuperKleen 2223 BF-70	63.96
(PVC/可塑剤混合物、AlphaGary Co., Leominster, MAから購入)	100.0

10

【0 0 6 1】

製剤 3 - 1 5 . 0 % ベータ - シフルトリンセルロース製剤

【表 2 1】

成分	%w/w
ベータ-シフルトリン (99.5%)	15.08
フタル酸ジエチル	22.50
二酸化チタン	1.00
セルロース (再生した繊維)	7.00
FD&C Red #17	0.03
SuperKleen 2223 BF-70	54.39
(PVC/可塑剤混合物、AlphaGary Co., Leominster, MAから購入)	100.0

20

【0 0 6 2】

処置当たりの試験動物数

【表 2 2】

製剤	処置	動物数
1	8% ベータ-シフルトリン / 20% ピペロニルブトキシド EPA	14
2	8% ベータ-シフルトリン / 20% ピペロニルブトキシド セルロース	14
3	15% ベータ-シフルトリン セルロース	14

30

【0 0 6 3】

各動物は、同じ製剤の2個のタグを受容し、記録は、どの動物がどの試験物質のタグをどの耳に受容したかを示し続けた。全動物を同日に処置した(試験物質の耳タグを付けた)。各試験物質を代表する4個のタグを、処置した動物から1ヶ月間隔(±6日)で処置後の連続6ヶ月にわたり回収した。6ヶ月目の回収日に残っていた余分の使用しなかったタグを、処置動物から取り外した。

【0 0 6 4】

表1および図1、2および3に示す結果は、セルロース繊維を含有する8%+20%製剤と比較して、EPA製品からのベータ-シフルトリンまたはPBOの放出の量および速度に差異はなかったことを示す。

40

【0 0 6 5】

15.0%ベータ-シフルトリン製剤は、他の2種の製剤よりも約1.9倍多いベータ-シフルトリンを含有し(15%対8%)、3ヶ月目を除き、少なくとも1.6倍多いベータ-シフルトリンを各試験月中に放出し、約2.0倍多いベータ-シフルトリンを6ヶ月の全試験期間にわたって放出した(表1および図1)。

【0 0 6 6】

15.0%ベータ-シフルトリン製剤から放出されたベータ-シフルトリンの量が多い

50

ことは、2種の8%ベータ-シフルトリン+20%PBO製剤と比較して、この製剤のイエバエおよびノサシバエの防除/駆除効力の改善をもたらすと予測される。

【0067】

【表23】

連続6ヶ月にわたる、1ヶ月間隔の、ウシから取り外した耳タグからの
ベータ-シフルトリンおよびPBOの枯渇速度および有効成分分析

8%β-シフルトリン+20%PBO EPA 製剤

時点 (月)	回収日	日数 時点	タグの 平均重量 (mg)	タグ中 のPBO 重量 (mg)	前回の時点か らのPBO重量 減少 (mg)	PBOの 平均重量減少 ■g/日/時点 (mg)	タグ中のβ- シフルトリンの 重量 (mg)	前回の時点か らのβ-シフル トリンの重量の 減少 (mg)	β-シフルトリンの 平均重量減少 ■g/日/時点 (mg)	有効成分の 重量減少の合計 ■g/日/時点
0	6/2/2007	0	12906.1	2766	0		1097	0		0.0
1	7/2/2007	30	12619.5	1963	803	26.8	888	209	7.0	33.7
2	8/1/2007	30	11684.9	1532	431	14.4	760	128	4.3	18.6
3	8/31/2007	30	11462.0	1337	195	6.5	686	74	2.5	9.0
4	10/3/2007	33	10924.4	1079	258	7.8	607	79	2.4	10.2
5	11/7/2007	35	10888.3	1027	52	1.5	622	-15	-0.4	1.1
6	12/8/2007	31	10706.4	936	91	2.9	590	32	1.0	4.0

8%β-シフルトリン+20%PBO 比較製剤

時点 (月)	回収日	日数 時点	タグの 平均重量 (mg)	タグ中 のPBO 重量 (mg)	前回の時点か らのPBO重量 減少 (mg)	PBOの 平均重量減少 ■g/日/時点 (mg)	タグ中のβ- シフルトリンの 重量 (mg)	前回の時点か らのβ-シフル トリンの重量の 減少 (mg)	β-シフルトリンの 平均重量減少 ■g/日/時点 (mg)	有効成分の 重量減少の合計 ■g/日/時点
0	6/2/2007	0	14206.5	2842			1134	0		0.0
1	7/2/2007	30	13320.7	2227	615	20.5	922	212	7.1	26.6
2	8/1/2007	30	12915.7	1641	586	19.5	782	140	4.7	24.2
3	8/31/2007	30	11721.5	1400	241	8.0	667	115	3.8	11.9
4	10/3/2007	33	11316.7	1209	191	5.8	599	68	2.1	7.8
5	11/7/2007	35	11400.1	1159	50	1.4	617	-18	-0.5	0.9
6	12/8/2007	31	11234.4	1024	135	4.4	565	52	1.7	6.1

15%β-シフルトリン 比較製剤

時点 (月)	回収日	日数 時点	タグの 平均重量 (mg)	タグ中 のβ- シフルトリンの 重量 (mg)	前回の時点か らのβ-シフル トリンの重量の 減少 (mg)	β-シフルトリンの 平均重量減少 ■g/日/時点 (mg)	有効成分の 重量減少の合計 ■g/日/時点
0	6/2/2007	0	14467.5	1928	0		0.0
1	7/2/2007	30	13175.9	1445	483	16.1	26.6
2	8/1/2007	30	12031.7	1173	272	9.1	24.2
3	8/31/2007	30	10915.3	1100	73	2.4	11.9
4	10/3/2007	33	10609.4	977	123	3.7	7.8
5	11/7/2007	35	10416.8	951	26	0.7	0.9
6	12/8/2007	31	10036.8	844	107	3.5	6.1

【0068】

実施例 12

10

20

30

40

50

この実施例は、市販の標準的 30 % エンドスルファン耳タグ (Avenger (登録商標) Insecticide Cattle Ear Tags) (製剤 12) の効力と比較して、2 種の 35 % ダイアジノン + 15 % クマホス殺虫剤のウシ用耳タグ製剤 (製剤 10 および 11) の、ウシにおけるノサシバエおよびイエバエの防除効力を評価した。

【0069】

製剤 10

【表 24】

成分	% w/w
ダイアジノン (85.98%)	40.71
クマホス (95.8%)	15.66
セルロース繊維	12.00
SuperKleen/2223 BF-95 (PVC/可塑剤混合物、AlphaGary Co., Leominster, MAから購入)	30.53
D & C 緑色 No. 6 (着色料)	0.10
二酸化チタン	<u>1.00</u>
	100.0%

10

【0070】

製剤 11

20

【表 25】

成分	% w/w
ダイアジノン (85.98%)	40.71
クマホス (95.8%)	15.66
PVC	27.85
Mark (登録商標) 1034	0.28
Drapex (登録商標) 6.8	2.50
セルロース繊維	12.00
二酸化チタン	<u>1.00</u>
	100.0%

30

製剤 12 - 30 % エンドスルファンを含有する Avenger Insecticide Cattle Ear Tags
(EPA登録番号 61483 - 65)

【0071】

処置当たりの試験動物数

【表 26】

処方	動物数
10	26
11	40
12	25
非処置	15

40

【0072】

ノサシバエおよびイエバエの数を、各処置群の 10 頭のランダムに選択されたウシで、各観察日に計数した。計数を、処置の 1 日前および処置後の試験 7 日目に、次いで、試験のバランスのために毎週、実施した。試験を処置後に 125 日間 (約 18 週間) 継続した。

【0073】

ノサシバエおよびイエバエの効力：両方のハエの種に、試験結果の決定のために、そして、各処置の効力を各観察期間で比較するために、以下の式を使用した。

50

【数 1】

$$\text{ハエの割合} = 100 \times \frac{\text{対照 非処置対照群の 10 頭の動物におけるハエの平均数} - \text{処置群の 10 頭の動物におけるハエの平均数}}{\text{非処置対照群の 10 頭の動物におけるハエの平均数}}$$

【 0 0 7 4 】

ノサシバエの防除についての処置の効力：

処置前および処置後の各処置群のウシの平均ノサシバエ数を、非処置対照群の平均ノサシバエ数と比較して、表 2 に示し、図 4 および 5 に図解する。

10

【 0 0 7 5 】

【表 27】

表 2. 各処置群のノサシバエ／動物の平均数 (n = 10)
および非処置対照群と比較した防除割合

計数を実施した日付（試験日）											
処置群 - 処置	23MAY08 (-1)	31MAY08 (7)	06JUN08 (13)	13JUN08 (20)	20JUN08 (27)	27JUN08 (34)	03JUL08 (40)	11JUL08 (48)	18JUL08 (55)	25JUL08 (62)	
製剤 10	92	17	4	27	15	8	18	2	16	9	
% 防除	---	92%	99%	94%	96%	99%	95%	99+%	97%	98%	
製剤 11	96	8	6	5	28	4	10	0	1	0	
% 防除	---	96%	98%	99%	92%	99%	97%	100%	99+%	100%	
製剤 12	86	19	76	40	105	141	128	30	62	105	
% 防除	---	91%	79%	91%	69%	76%	66%	94%	88%	76%	
非処置対照	84	204	370	452	336	586	380	486	525	440	
計数を実施した日付（試験日）											
処置群 - 処置	01AUG08 (69)	08AUG08 (76)	15AUG08 (83)	22AUG08 (90)	29AUG08 (97)	05SEP08 (104)	11SEP08 (110)	19SEP08 (118)	26SEP08 (125)		
製剤 10	28	55	19	75	104	97	170	163.4	280		
% 防除	94%	90%	95%	81%	79%	75%	58%	56%	35%		
製剤 11	11	7	12	36	30	70	159	229	269		
% 防除	98%	99%	97%	91%	94%	82%	61%	38%	37%		
製剤 12	354	222	182	165	269	211	242	139	335		
% 防除	26%	61%	51%	58%	46%	46%	40%	62%	22%		
非処置対照	476	565	368	394	500	395	405	375	430		

【0076】

製剤 10 のタグは、処置後 12 週間 (83 日目) にわたり、ノサシバエの > 90 % の防除を提供し、製剤 11 のタグは、処置後 14 週間 (97 日目) にわたり、> 90 % の防除

10

20

30

40

50

を提供した（表 1 および図 2）。

【 0 0 7 7 】

製剤 1 2 [市販の標準的な Avenger (3 0 % エンドスルファン)] タグは、2 種のダイアジノン / クマホスのタグ (製剤 1 0 および 1 1) よりも効果が低かった。製剤 1 2 の処置は、処置後の 3 日の観察日に、ノサシバエの > 9 0 % の防除をもたらしたのみであった（試験日 7、2 0 および 4 8 ; 表 1、図 2）。

【 0 0 7 8 】

イエバエの防除についての処置の効力：

処置前および処置後の各処置群のウシの平均イエバエ数を、非処置対照群の平均イエバエ数と比較して、表 3 に示し、図 6 に図解する。

10

【 0 0 7 9 】

製剤 1 0 のタグは、処置後 8 週間 (5 5 日目) にわたり、イエバエの > 7 5 % の防除を提供し、製剤 1 1 のタグは、処置後 1 1 週間 (7 6 日目) にわたり、> 7 4 % の防除を提供した（表 3、図 7）。

【 0 0 8 0 】

【表 28】

表 3. 各処置群のイエバエ／頭の平均数 (n = 10)
および非処置対照群と比較した防除割合

計数を実施した日付 (試験日)											
処置群 - 処置	23MAY08 (-1)	31MAY08 (7)	06JUN08 (13)	13JUN08 (20)	20JUN08 (27)	27JUN08 (34)	03JUL08 (40)	11JUL08 (48)	18JUL08 (55)	25JUL08 (62)	
製剤 10	0.5	0.9	0.3	0.4	1.7	2.8	5.2	4.1	9.0	17.0	
% 防除	---	82%	93%	94%	78%	80%	81%	89%	75%	36%	
製剤 11	0.7	1.1	0.7	1.0	0.3	0.6	0.2	3.2	4.0	4.4	
% 防除	---	78%	83%	86%	96%	96%	99%	91%	89%	83%	
製剤 12	0.6	1.0	1.9	2.4	1.6	2.0	2.7	12.0	5.3	20.6	
% 防除	---	80%	53%	67%	80%	86%	90%	67%	85%	22%	
非処置対照	1.2	5.0	4.0	7.2	7.9	13.9	27.7	36.5	36.0	26.4	
計数を実施した日付 (試験日)											
処置群 - 処置	01AUG08 (69)	08AUG08 (76)	15AUG08 (83)	22AUG08 (90)	29AUG08 (97)	05SEP08 (104)	11SEP08 (110)	19SEP08 (118)	26SEP08 (125)		
製剤 10	28.0	13.6	16.9	33.7	26.7	20.0	22.7	19.1	10.7		
% 防除	22%	51%	42%	0%	31%	53%	25%	0%	0%		
製剤 11	9.5	4.6	24.9	13.1	17.8	23.0	21.7	23.5	14.3		
% 防除	74%	83%	15%	54%	54%	46%	28%	0%	0%		
製剤 12	27.8	23.1	31.1	36.5	49.5	22.6	44.8	18.9	17.9		
% 防除	23%	17%	0%	0%	0%	47%	0%	0%	0%		
非処置対照	36.0	27.8	29.3	28.4	39.0	43.0	30.2	18.9	8.0		

【0081】

製剤 12 [市販の標準的な Avenger タグ (30% エンドスルファン)] により提供さ

10

20

30

40

50

れるイエバエの防除は、処置後最初の 8 週間に迷走し、53 ないし 90 % の範囲の防除であり、55 日目後、急速に減少した（表 3、図 7）。

【0082】

この試験で、35 % ダイアジノン + 15 % クマホスの耳タグ製剤は、両方とも、市販の標準的な Avenger タグと比較して、明らかにノサシバエおよびイエバエの防除に有効であった。

【0083】

実施例 13 - ダイアジノン、セルロースおよび二酸化ケイ素

【表 29】

%w/w	成分
34.0	1. ダイアジノン (88%)
14.0	2. Cab-O-Sil
40.0	3. SuperKleen 2223BF-95 (PVC/可塑剤混合物、AlphaGary Co., Leominster, MAから購入)
12.0	4. セルロース繊維
100.0%	

10

【0084】

成分 2 および 3 を、Paddle ブレンダーを備えた Marion ミキサー中で混合し、取っておいた。1 を 4 に添加し、次いで、2 および 3 の混合物を添加し、170 ° F に加熱し、3 時間混合した。Trubor 50 ton/3.5 oz 射出成形機を使用して射出成形した。

20

【0085】

10 個のタグを、粘土で被覆した層状のホイルの小袋に外界温度で入れ、1 個のタグを、外界温度のガラスジャーに入れ、1 個のタグを 50 のガラスジャーに入れた。50 のオープンで 72 時間後、タグはわずかに湿っていた（ジャーの底に少量の流出）。外界温度に置いた後、包装および未包装のタグは良好に（乾いて）見えた。

【0086】

実施例 14 - ダイアジノン、クマホス、セルロースおよび二酸化ケイ素

【表 30】

%w/w	成分
45.5	1. ダイアジノン (88%)
10.4	2. クマホス (95.8)
3.0	3. Cab-O-Sil
29.1	4. SuperKleen 2223BF-95 (PVC/可塑剤混合物、AlphaGary Co., Leominster, MAから購入)
12.0	5. セルロース繊維
100.0%	

30

【0087】

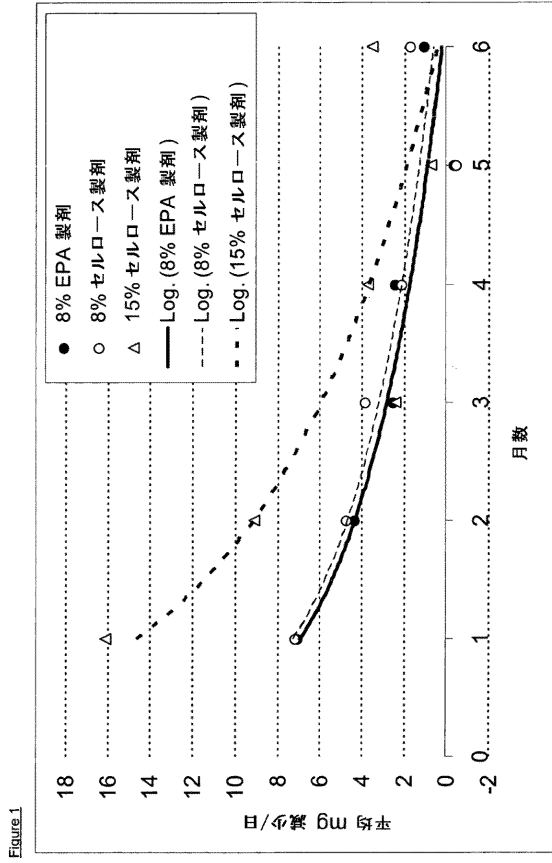
成分 1 および 3 を、Paddle ブレンダーを備えた Marion ミキサー中で混合し、取っておいた。4 および 5 を均一になるまで混合し、1 と 3 の混合物を添加した。混合物を加熱しなかった。成分 2 を添加し、1 時間混合した。Trubor 50 ton/3.5 oz 射出成形機を使用して射出成形した。

40

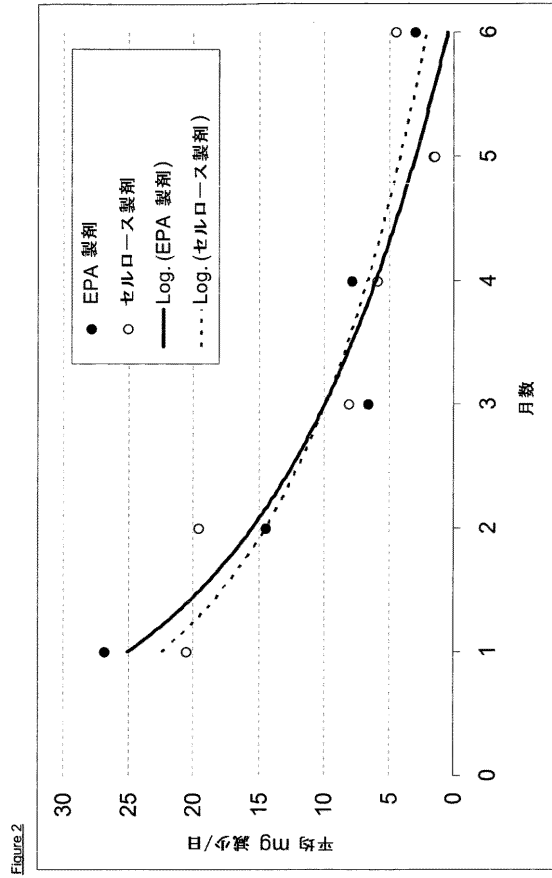
【0088】

10 個のタグを、粘土で被覆した層状のホイルの小袋に外界温度で入れ、1 個のタグを、外界温度のガラスジャーに入れ、1 個のタグを 50 のガラスジャーに入れた。50 のオープンで 72 時間後、タグは湿っていた（ジャーの底に溜まる）。外界温度に置いた後、包装および未包装のタグは良好に（乾いて）見えた。72 時間後に乾燥していた外界のタグを 50 のオープンに入れ、24 時間後に、タグは湿っていた。

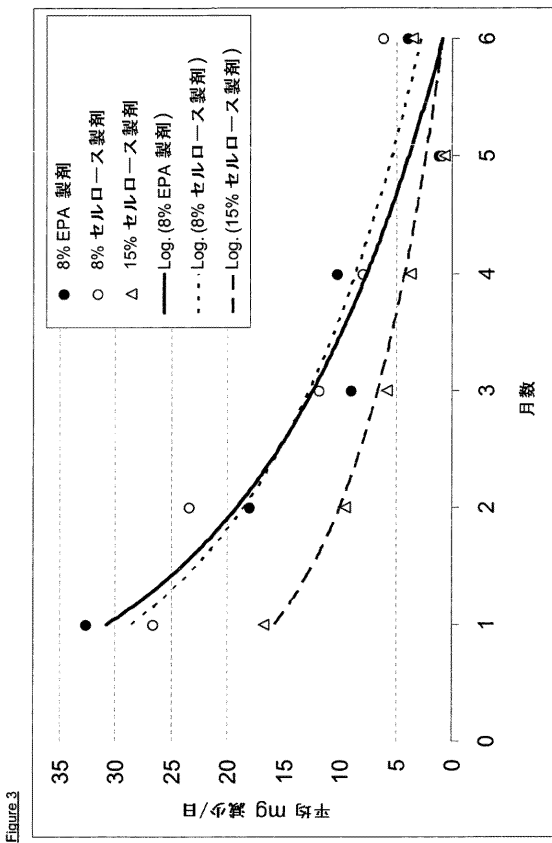
【図 1】



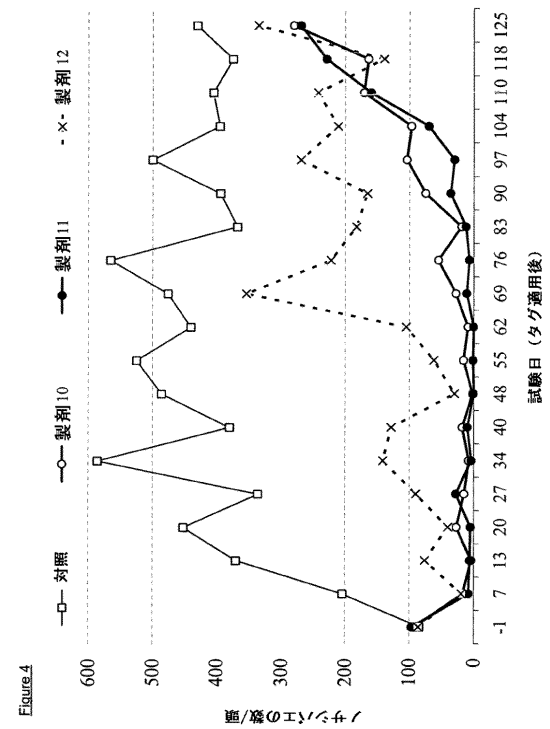
【図 2】



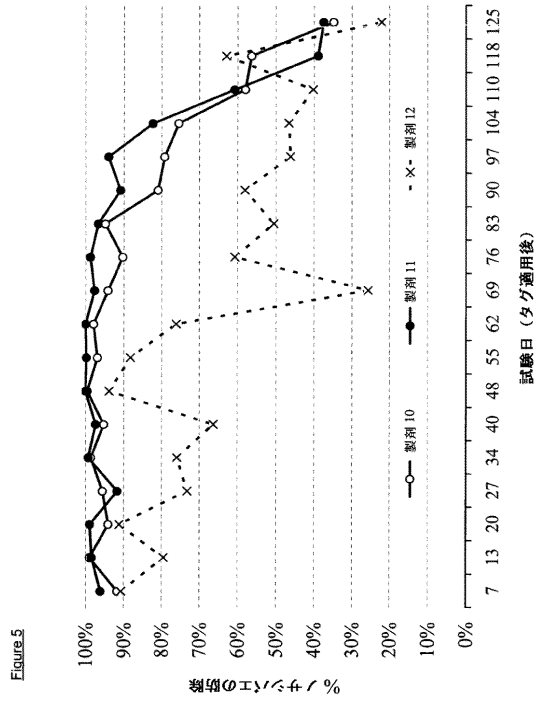
【図 3】



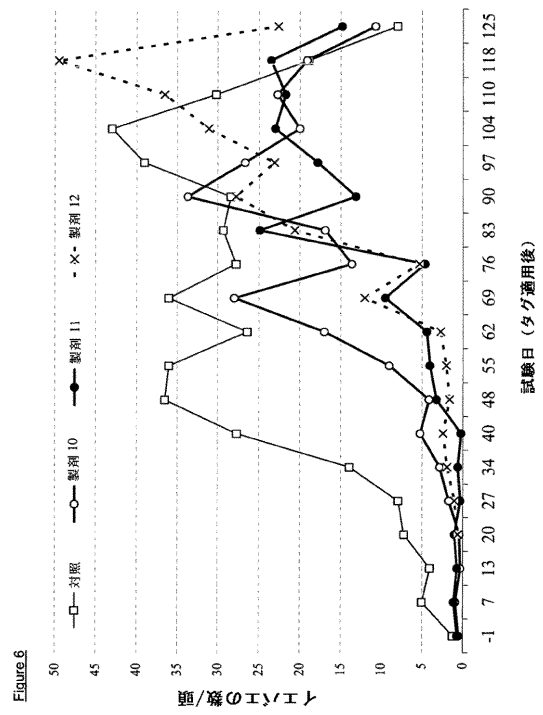
【図 4】



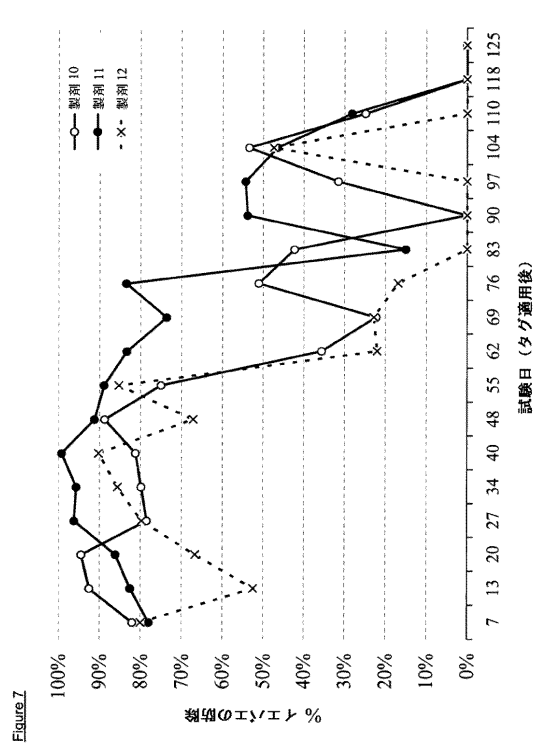
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(74)代理人 100067035

弁理士 岩崎 光隆

(74)代理人 100146259

弁理士 橋本 諭志

(72)発明者 ロバート・ジー・ベニントン

アメリカ合衆国 6 4 0 8 4 ミズーリ州レイビル、ウエスト・ワンハンドレッドシックスティス・ストリート 3 3 5 4 7 番

(72)発明者 ジョン・ローズ

アメリカ合衆国 6 4 0 1 4 ミズーリ州ブルー・スプリングス、ノースイースト・ガスライト・レイン 2 0 0 番

(72)発明者 ヨヘム・ロイター

アメリカ合衆国 6 6 2 1 6 カンザス州シャウニー、ウエスト・フォーティナインス・ストリート 1 4 6 0 6 番

審査官 太田 千香子

(56)参考文献 特開 2 0 0 1 - 0 0 0 0 9 2 (J P , A)

特表 2 0 0 5 - 5 0 1 5 3 9 (J P , A)

特開平 0 5 - 1 9 4 1 2 7 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 0 1 N 5 7 / 1 6

A 0 1 N 5 3 / 0 0