(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2019-69934
(P2019-69934A)
(43)公開日　令和1年5月9日(2019.5.9)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
A01N 37/10	***(2006.01)***	A01N	37/10	4H011
A01P 17/00	***(2006.01)***	A01P	17/00	

審査請求 未請求　請求項の数 5　ＯＬ　（全 10 頁）

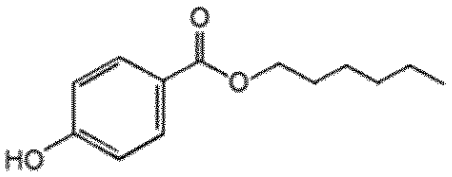
(21)出願番号　特願2018-94877(P2018-94877)
(22)出願日　平成30年5月16日(2018.5.16)
(31)優先権主張番号　特願2017-195275(P2017-195275)
(32)優先日　平成29年10月5日(2017.10.5)
(33)優先権主張国　日本国(JP)

(71)出願人　000189659
上野製薬株式会社
大阪府大阪市中央区高麗橋２丁目４番８号
(74)代理人　100106518
弁理士　松谷　道子
(74)代理人　100104592
弁理士　森住　憲一
(72)発明者　小松　利豪
大阪府大阪市中央区高麗橋２丁目４番８号
上野製薬株式会社内
(72)発明者　本岡　良太
大阪府大阪市中央区高麗橋２丁目４番８号
上野製薬株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】害虫忌避剤

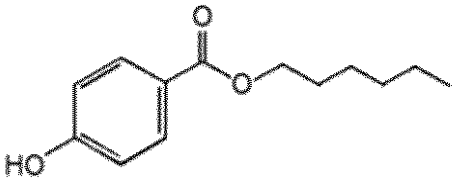
(57)【要約】　（修正有）
【課題】安全性に優れるとともに、害虫忌避効果が高い害虫忌避剤を提供する。
【解決手段】式（１）



…（１）

で表される４－ヒドロキシ安息香酸ヘキシルを含む害虫忌避剤。
【選択図】なし

【特許請求の範囲】
【請求項１】
式（１）
【化１】



…（１）

で表される４－ヒドロキシ安息香酸ヘキシルを含む害虫忌避剤。
【請求項２】
害虫が、ナメクジ、カタツムリ、マイマイ、ダニ、ゴキブリ、ハチ、ハエ、ハエ幼虫、蚊、アブ、ノミ、ムカデ、ナンキンムシ、サシバエ、イガ、ゾウリムシ、アリ、シロアリ、ヨコバイ、コナジラミ、スクミリンゴカイ、ヤケヤスデ、ダンゴ虫およびコクヌストモドキからなる群から選択される１種以上である、請求項１に記載の害虫忌避剤。
【請求項３】
害虫がナメクジ、ダニおよびシロアリからなる群から選択される１種以上である、請求項１に記載の害虫忌避剤。
【請求項４】
請求項１～３のいずれかに記載の害虫忌避剤を適用対象物あるいはその周辺に付与することを特徴とする、害虫忌避方法。
【請求項５】
適用対象物への付与を撒布、噴霧または塗布により行う、請求項４に記載の害虫忌避方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、４－ヒドロキシ安息香酸ヘキシルを含む害虫忌避剤に関する。
【背景技術】
【０００２】
昨今、害虫による様々な被害が報告されている。例えば、ナメクジやカタツムリ等の腹足類害虫は植物の新芽や花芽を食害し、蚊等の媒介動物は病原体を媒介することによってマラリアやジカ熱等の病気を拡大させ、ダニやゴキブリ等の害虫はアレルギー引き起こす原因と成り得る。そのため、これらの害虫対策として駆除剤や忌避剤等を用いた方法が種々検討されている。
【０００３】
ナメクジ等の腹足類害虫の対策としては、メタアルデヒドを有効成分とした誘引性の毒餌剤を腹足類害虫の生息場所に設置する方法が知られている（特許文献１）。しかし、腹足類害虫がその毒餌を食べないと効果は得られず、また、近隣の植物への悪影響や、犬や猫が毒餌を誤って舐めたりすると中毒死する危険があった。
【０００４】
また、腹足類害虫に対して忌避効果のある銅化合物を担持または含有させた成型品やシートを、植木鉢の底や植木鉢台の上面、家屋の外壁の下部および厨房などに設置し、腹足類害虫を忌避する方法が開示されている（特許文献２）。しかしながら、銅化合物を用いた忌避剤は効果が低く、また雨で銅イオンが流れ出し、環境に悪影響を及ぼすこと等が懸念されていた。
【０００５】
蚊に対する対策としては、例えばＤＥＥＴ（Ｎ，Ｎ－ジエチル－１，３－メチルベンズアミド）等の忌避剤を散布する方法が知られている。ＤＥＥＴは蚊に対する忌避効果が非常に高く、２０１７年現在、日本では人体用害虫忌避剤において高濃度（ＤＥＥＴ３０％

）製品が認可されている。しかしながら、ＤＥＥＴを含む忌避剤を高濃度で皮膚に反復して使用した場合、アレルギーや肌荒れを起こす健康被害が報告されており、また、動物実験で連続的大量摂取により神経毒性が見られたとの報告もある。

【０００６】

一方、化粧品や医薬品の防腐剤として広く用いられているパラベン（４－ヒドロキシ安息香酸エステル類）は、高い安全性と低皮膚刺激性を有しており、抗菌・防カビ効果のみならず、ダニに対しても忌避効果があることが知られている（特許文献３）。

【０００７】

しかしながら、メチルパラベンやブチルパラベン等の炭素原子数１～４の低級アルキル基のパラベンは、安全性には優れるものの、ダニ等の害虫に対する忌避効果が不十分であった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００８】

【特許文献１】特開平８－１７５９０６号公報

【特許文献２】特開平８－５９４１７号公報

【特許文献３】特開昭６０－００８２０２号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００９】

本発明の目的は、安全性に優れるとともに、害虫忌避効果が高い害虫忌避剤を提供することにある。また、本発明の目的は、安全性に優れるとともに、害虫忌避効果が高い害虫忌避方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

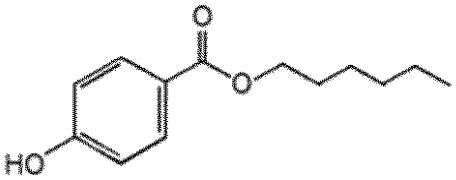
【００１０】

本発明者らは、害虫忌避剤について鋭意検討した結果、４－ヒドロキシ安息香酸ヘキシル（ヘキシルパラベン）がナメクジやダニ等の害虫に対して高い忌避効果を有することを見出し、本発明を完成させるに至った。

【００１１】

すなわち本発明は、式（１）で表される４－ヒドロキシ安息香酸ヘキシルを含む害虫忌避剤を提供する。

【化１】



…（１）

【発明の効果】

【００１２】

本発明の害虫忌避剤によれば、安全性に優れるとともに、ナメクジやダニ等の害虫に対して高い忌避効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【００１３】

【図１】実施例３の試験区およびブランクのろ紙の写真である。

【図２】比較例５の試験区およびブランクのろ紙の写真である。

【図３】比較例６の試験区およびブランクのろ紙の写真である。

【発明を実施するための形態】

【００１４】

本発明において使用される式（１）で表される４－ヒドロキシ安息香酸ヘキシルは、市販のものを用いてもよく、例えば、本発明の出願人により先に提案した特願２０１６－２

４０１３２に記載されるように、酸触媒の存在下、４－ヒドロキシ安息香酸と１－ヘキサノールとを反応させることによって得られたものを用いてもよい。

【００１５】

本発明の害虫忌避剤は有効成分として４－ヒドロキシ安息香酸ヘキシルを含む。４－ヒドロキシ安息香酸ヘキシルは、これを各種の溶媒に溶解乃至分散させたり固体担体と混合したり吸着させたりして、エアゾール剤、ポンプ剤、液剤、塗布剤、マット剤、シート剤、テープ剤、粉剤、顆粒剤、ゲル剤、クリーム剤等の剤型に調製し、害虫忌避剤とすることができる。

【００１６】

溶媒としては、水、メチルアルコール、エチルアルコール等のアルコール類、アセトン、メチルエチルケトン等のケトン類、テトラヒドロフラン、ジオキサン等のエーテル類、ヘキサン、ケロシン、パラフィン等の脂肪族炭化水素類、ベンゼン、トルエン等の芳香族炭化水素類、および、酢酸エチル、ラウリン酸ヘキシル等のエステル類の１種以上が使用でき、これらの中でも人体や環境への影響が低い点で水が好ましい。

【００１７】

４－ヒドロキシ安息香酸ヘキシルを溶媒に溶解乃至分散させて本発明の害虫忌避剤とする場合、害虫忌避剤中の４－ヒドロキシ安息香酸ヘキシルの含有量は、害虫忌避剤の質量に対して好ましくは０．１～５０質量％であり、より好ましくは１～２０質量％である。

【００１８】

固体担体としては、例えば、カオリン、タルク、ベントナイト、クレー、珪藻土、炭酸カルシウム、シリカ、ゼオライト等の鉱物質又は無機質粉末；木粉、大豆粉、小麦粉、澱粉粉等の植物質粉末；フェノール樹脂、ポリアミド、アクリル、ポリエステル等のプラスチック；該プラスチックからなる合成繊維；ポリブタジエン等のゴムまたはその粉末；樟脳、ナフタレン、パラジクロロベンゼン、トリオキサン、シクロドデカン、アダマンタン等の昇華性粉末；リンター、パルプ等の天然繊維；羊毛、綿、絹などの動植物性繊維；レーヨンなどの再生繊維等が挙げられる。また、ガラス繊維、石綿などの無機繊維などから得られる紙、不織布等も固体担体として使用できる。

【００１９】

４－ヒドロキシ安息香酸ヘキシルを固体担体と混合または吸着させて本発明の害虫忌避剤とする場合、害虫忌避剤中の４－ヒドロキシ安息香酸ヘキシルの含有量は、害虫忌避剤の質量に対して好ましくは０．１～５０質量％であり、より好ましくは１～２０質量％である。

【００２０】

本発明の害虫忌避剤は、必要に応じて、塗膜形成剤、界面活性剤、湿潤剤、安定化剤、噴射剤、殺菌剤、防黴剤、香料、撥水・撥油剤等の任意成分Ａを含有してよい。塗膜形成剤としては、例えば、エチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、シリコーン、アクリル樹脂、塩化ゴム、石油樹脂、メチルセルロース、酢酸ビニル、ポリビニルアルコール、ラテックスエマルジョン等が挙げられる。界面活性剤としては、例えば、脂肪族モノカルボン酸塩、直鎖アルキルベンンスルホン酸塩、アルキル硫酸塩、ソルビタン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリエチレングリコール脂肪酸エステル、脂肪酸アルカノールアミド等が挙げられる。湿潤剤としては、例えば、カゼイン、ゼラチン、アルギン酸、カルボキシメチルセルロース等が挙げられる。噴射剤としては、例えば、ブチルヒドロキシアニソール、ジブチルヒドロキシトルエン、トコフェロール、γ－オリザノール等の安定化剤、液化石油ガス、ジメチルエーテル、フルオロカーボン、圧縮ガス等が挙げられる。殺菌剤としては、パラクロロメタキシレート等が挙げられ、香料としては、レモン系、ローズ系、グリーン系等が挙げられ、撥水・撥油剤としては、ロウ、油脂、金属セッケン、フッ素系撥油剤等が挙げられる。

【００２１】

このような任意成分Ａを配合する場合、その配合量は、害虫忌避剤の質量に対して好ましくは０．１～５質量％であり、より好ましくは０．２～４質量％であり、さらに好まし

くは０．５～３質量％である。上記の任意成分Ａは、前記の剤型に調製するに際して配合することができる。

【００２２】

本発明の害虫忌避剤は、必要に応じて、害虫忌避の作用を強化する目的で、４－ヒドロキシ安息香酸ヘキシルに加えて殺虫剤、他の害虫防除剤または忌避剤等の任意成分Ｂを含有してもよい。殺虫剤としては、例えば、ピレスロイド系殺虫剤、カーバメイト系殺虫剤、有機リン系殺虫剤、フッ素系殺虫剤、昆虫成長制御剤等が挙げられ、忌避剤としては、例えば、Ｎ－ジエチル－ｍ－トルアミド、ジメチルフタレート等が挙げられる。

【００２３】

このような任意成分Ｂを配合する場合、その配合量は、４－ヒドロキシ安息香酸ヘキシルの質量に対して好ましくは１～８０質量％であり、より好ましくは５～７０質量％であり、さらに好ましくは８～６５質量％である。上記の任意成分Ｂは、前記の剤型に調製するに際して配合することができる。

【００２４】

本発明の害虫忌避剤により忌避される害虫としては、ナメクジ、カタツムリ、マイマイ、ダニ、ゴキブリ、ハチ、ハエ、ハエ幼虫、蚊、アブ、ノミ、ムカデ、ナンキンムシ、サシバエ、イガ、ゾウリムシ、アリ、シロアリ、ヨコバイ、コナジラミ、スクミリンゴガイ、ヤケヤスデ、ダンゴ虫およびコクヌストモドキからなる群から選択される１種以上が挙げられる。それらの中でも、ナメクジ、ダニおよびシロアリからなる群から選択される１種以上が好適に忌避され、ナメクジがより好適に忌避される。

【００２５】

本発明の害虫忌避剤を適用対象物またはその所定部位（以下、単に適用対象物と称する）あるいはその周辺に付与することによって害虫をその適用対象物またはその周辺から忌避させることができる。また、害虫忌避剤を不織布、シート、無機担体等の担体に担持させ、害虫を忌避させたい場所にそれらを設置してもよい。

【００２６】

適用対象物としては、例えば、植木鉢やプランター、育苗鉢の底部または周辺部、該底部と土との間、排水口の内側、枯葉の下等が挙げられる。また、害虫の栄養源となり得る生物それ自体または該生物の周辺部も本発明における適用対象物に含まれる。例えば、農作物自体やそれが栽培されている畑、果樹園、花卉等の生育している花壇等が挙げられる。

【００２７】

また、屋内での害虫忌避剤の適用場所としては、一般家庭や食堂等の厨房、洗面所、ベランダ、物置等が挙げられる。

【００２８】

本発明の害虫忌避剤の適用対象物への付与方法としては、撒布、噴霧または塗布等が挙げられる。本発明の害虫忌避剤の適用量は、忌避剤の剤型や適用方法、適用場所に応じて適宜決定することができる。

【００２９】

本発明の害虫忌避剤において、式（１）で表される４－ヒドロキシ安息香酸ヘキシルの含有量は、害虫忌避剤の剤型や適用方法、適用場所に応じて適宜決定できる。例えば、エアゾール剤の原液やポンプ剤のように液体で用いる場合には、害虫忌避剤中の４－ヒドロキシ安息香酸ヘキシルを好ましくは０．１～５０質量％、より好ましくは１～２０質量％含有させることができる。また、不織布等の固体担体に担持させて用いる場合、害虫忌避剤中の４－ヒドロキシ安息香酸ヘキシルを好ましくは０．１質量％～５０質量％、より好ましくは１～３０質量％、さらに好ましくは２～２０質量％含有させることができる。使用する固体担体は、例えば上記した材料の中から、適用場所や適用方法に応じて任意に選択することができる。

【実施例】

【００３０】

［参考例１］ヘキシルパラベン（４－ヒドロキシ安息香酸ヘキシル）の製造
撹拌機、温度センサーおよびディーンスターク装置を備えた３００ｍＬスケールの４つ口フラスコ（反応容器）に、４－ヒドロキシ安息香酸９１．２ｇ（０．６６モル）、１－ヘキサノール１０１．１ｇ（０．９９モル）および触媒としてｐ－トルエンスルホン酸一水和物１．８ｇを加え、３８ｍＬ／分の窒素気流下、１４５℃まで昇温し、同温度で６時間反応させ、ヘキシルパラベンを含む粗組成物を得た。そこへ４８％水酸化ナトリウムを加えて中和させた後、蒸留により精製し、ヘキシルパラベン（純度９９．８ｗｔ％）を得た。
【００３１】
ダニ忌避試験
［実施例１］
１４×１７×２．５ｈｃｍのホーローバットに供試ダニが繁殖している培地（２０ｇ）を広げ、５Ｌプラスチック製の密閉容器の中に置いた。容器内は、洗浄水で湿度を９５～９９％に調整し、約２７．０℃の温度下に保存した。
【００３２】
１０×１０ｃｍの黒色画用紙１．３０ｇ上にヘキシルパラベン（４－ヒドロキシ安息香酸ヘキシル）が０．０２６質量％となるようにアセトンで濃度を調整した各供試検体を１ｍｌ滴下処理し、１０分間風乾した後、黒色画用紙を２．５ｃｍ角に切断し、試験区とした。
なお供試検体と同様に、アセトンのみを処理した区をブランクとした。
【００３３】
試験区とブランクを１枚ずつ併置してから３０分後に黒色画用紙に這い上がってきたダニ数を観察し、忌避率を算出した。
【００３４】
［比較例１］
ヘキシルパラベン（４－ヒドロキシ安息香酸ヘキシル）をブチルパラベン（４－ヒドロキシ安息香酸ブチル）に変更した以外は実施例１と同様にして、ダニ忌避試験を実施した。結果を表１に示す。
【００３５】
［比較例２］
ヘキシルパラベン（４－ヒドロキシ安息香酸ヘキシル）を２－エチルヘキシルパラベン（４－ヒドロキシ安息香酸２－エチルヘキシル）に変更した以外は実施例１と同様にして、ダニ忌避試験を実施した。結果を表１に示す。
【００３６】
［比較例３］
ヘキシルパラベン（４－ヒドロキシ安息香酸ヘキシル）をベンジルパラベン（４－ヒドロキシ安息香酸ベンジル）に変更した以外は実施例１と同様にして、ダニ忌避試験を実施した。結果を表１に示す。
【００３７】
＜試験に用いたダニ＞
ダニ１：ヤケヒョウヒダニ
ダニ２：コナヒョウヒダニ
【００３８】

【表１】

	ダニ１（匹）		忌避率（％）	ダニ２（匹）		忌避率（％）
	試験区	ブランク		試験区	ブランク	
実施例１	１４	１０９	８７．２	６５	２２０	７０．５
比較例１	３５	１０９	６７．９	１１５	２２０	４７．７
比較例２	７６	１０９	３０．３	１９４	２２０	１１．８
比較例３	１０２	１０９	６．４	１１０	２２０	５０．０

※忌避率＝[（Ｃ－Ｔ）／Ｃ]×１００
Ｃ：無処理区（ブランク）の這い上がりダニ数
Ｔ：試験区の這い上がりダニ数

【００３９】
ナメクジ忌避試験
［実施例２］
三角フラスコに水８６ｇを加え、そこへ寒天４ｇを１００℃に加熱・撹拌しながら添加した。加熱を停止し、さらにヘキシルパラベン（４－ヒドロキシ安息香酸ヘキシル）１０ｇを撹拌しながら加えた。撹拌を停止し、氷で冷却した０．５Ｌのバットに流した後、そのまま１時間冷却し、ヘキシルパラベン１０質量％含有寒天を得た。
【００４０】
得られたヘキシルパラベン１０質量％含有寒天を縦１４０ｍｍ×横１７５ｍｍ×高さ１４ｍｍのトレイの半分に敷き詰め（処理区）、トレイの中央にエサ（キャットフード）を設置した。寒天を敷き詰めていないトレイの残りの部分（無処理区）にチャコウラナメクジ１０匹を設置し、トレイを小さな穴の開いたラップで巻き、暗所に保存した。６時間および２４時間後の無処理区および処理区内のナメクジの数を観測した。ブランクとして、ヘキシルパラベンを含有しない寒天を用いて同様の試験を実施した。結果を表２に示す。
【００４１】
［比較例４］
三角フラスコに水４６ｇを加え、そこへ寒天４ｇを１００℃に加熱・撹拌しながら添加した。加熱を停止し、さらにプロピルパラベン（４－ヒドロキシ安息香酸プロピル）５０ｇを撹拌しながら加えた。撹拌を停止し、氷で冷却した０．５Ｌのバットに流した後、そのまま１時間冷却し、プロピルパラベン１０質量％含有寒天を得た。
その後、実施例２と同様の条件で試験を実施した。結果を表２に示す
【００４２】
【表２】

	ブランク			実施例２			比較例４		
経過時間	無処理区(匹)	処理区(匹)	忌避率(％)	無処理区(匹)	処理区(匹)	忌避率(％)	無処理区(匹)	処理区(匹)	忌避率(％)
0	10	0	－	10	0	－	10	0	－
6	2	8	20	9	1	90	5	5	50
24	1	9	10	9	1	90	2	8	20

※忌避率＝[（Ｃ－Ｔ）／Ｃ]×１００
Ｃ：無処理区のナメクジ数
Ｔ：処理区のナメクジ数
【００４３】
シロアリ忌避試験
［実施例３］
ドラフト内に蛇腹状に折ったアルミホイルを敷き、アルミホイルの上に直径５５ｍｍの定性ろ紙（ＡＤＶＡＮＴＥＣ）を置いた。予め１．８％ｗ／ｖに調整したヘキシルパラベン（４－ヒドロキシ安息香酸ヘキシル）アセトン溶液０．４ｍＬを、ろ紙の片面全体に万

遍なく滴下した（処理量１０％ｗ／ｗ）。そのままドラフト内にて３時間、風乾した（ヘキシルパラベン処理ろ紙）。ブランク用として、同様の方法でアセトンのみを滴下し乾燥させたろ紙（ブランクろ紙）を用意した。

【００４４】

ステンレスバット（２４ｃｍ×２０ｃｍ×高さ３ｃｍ）の２隅（対角線上）に、上記のヘキシルパラベン処理ろ紙およびブランクろ紙を各１枚設置し、両ろ紙にそれぞれ水道水１ｍＬを滴下した。バット中央にイエシロアリ３０頭を放虫し、保湿の為にビニール袋を被せ、更に上から遮光のために黒ポリ袋を被せた状態で２５℃で６日間放置した。ヘキシルパラベン処理ろ紙およびブランクろ紙の質量を測定し、質量減少を計算した。結果を表３に示す。ろ紙の質量減少が多いほど、ろ紙がシロアリに摂食されたことを示す。

【００４５】

［比較例５］

ヘキシルパラベンをブチルパラベンに変更した以外は実施例３と同様に試験を実施した。結果を表３に示す。

【００４６】

［比較例６］

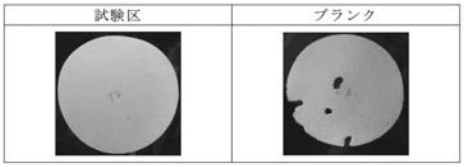
ヘキシルパラベンを４－ヒドロキシ安息香酸ドコシルエステル（Ｃ２２）に変更した以外は実施例３と同様に試験を実施した。結果を表３に示す。

【００４７】

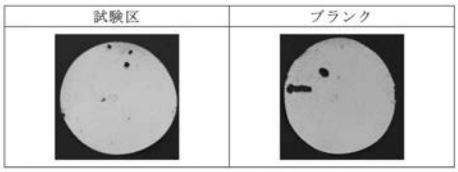
【表３】

	忌避試験後のろ紙の乾燥質量減少（ｍｇ）	
	試験区	ブランク
実施例３	０．１	７．３
比較例５	２．９	６．９
比較例６	３．１	７．４

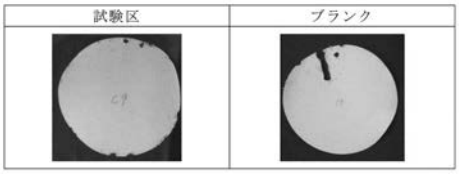
【図１】



【図２】



【図３】



フロントページの続き

(72)発明者　土谷　美緒
大阪府大阪市中央区高麗橋２丁目４番８号　上野製薬株式会社内

Ｆターム(参考) 4H011 AC06　BB06　DA09　DA12　DE15　DG05