

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3576164号  
(P3576164)

(45) 発行日 平成16年10月13日(2004.10.13)

(24) 登録日 平成16年7月16日(2004.7.16)

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

F I

A O 1 N 53/00

A O 1 N 53/00

B

A O 1 N 25/04

A O 1 N 25/04

1 O 1

A O 1 N 25/34

A O 1 N 25/34

Z

A O 1 N 53/06

B 6 5 D 77/00

C

B 6 5 D 77/00

A O 1 N 53/00

5 O 6 B

請求項の数 26 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平4-509452  
 (86) (22) 出願日 平成4年4月2日(1992.4.2)  
 (65) 公表番号 特表平6-507163  
 (43) 公表日 平成6年8月11日(1994.8.11)  
 (86) 国際出願番号 PCT/US1992/002718  
 (87) 国際公開番号 W01992/017385  
 (87) 国際公開日 平成4年10月15日(1992.10.15)  
 審査請求日 平成11年4月2日(1999.4.2)  
 (31) 優先権主張番号 679,290  
 (32) 優先日 平成3年4月2日(1991.4.2)  
 (33) 優先権主張国 米国(US)  
 (31) 優先権主張番号 680,301  
 (32) 優先日 平成3年4月4日(1991.4.4)  
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(73) 特許権者 504051412  
 ローヌーブーラン、インコーポレーテッド  
 RHONE-POULENC, INC.  
 アメリカ合衆国ノースカロライナ州、リサ  
 ーチ トライアングル パーク、ティー  
 ダブリュ アレキサンダー ドライブ、2  
 (74) 代理人 100064285  
 弁理士 佐藤 一雄  
 (74) 代理人 100091487  
 弁理士 中村 行孝  
 (72) 発明者 マイルズ、デイビッド ルーカス  
 アメリカ合衆国ノースカロライナ州、チャ  
 ペル、ヒル、コットンウッド、コート、1  
 O 8

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 殺虫剤組成物および殺虫剤ユニット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ポリビニルアルコールフィルムの水溶性バッグに入っている殺虫剤組成であって、上記の組成物がデルタメトリンまたはトラロメトリンの合成ピレトロイド、溶剤、少なくとも1種類のゲル化剤、少なくとも1種類の乳化剤および少なくとも1種類の消泡剤を含んでなり、上記組成物が水分散性ゲルの形態であってピレトロイド1～40重量%を含みかつ制御された剪断応力およびその結果生じる剪断歪みの間の位相差 $\phi$ の $\tan(\phi)$ が0.5未満であり、複合粘度が10rd/sで20Pa.sを上回り1rd/sで1000Pa.s未満であり、貯蔵弾性率が1rd/sで1～10,000Paであり、自発性が4未満であり、上記組成物がアルキル芳香族炭化水素、ラウリル硫酸ナトリウム、ジオクチルスルホコハク酸ナトリウムと安息香酸ナトリウム、エトキシ化しプロポキシ化したアルキルベンゼン、ドデシルベンゼンスルホン酸カルシウム、ジメチルポリシロキサンおよびエトキシ化したアルキルリン酸エステルを含むことを特徴とする殺虫剤組成物。

【請求項2】

殺虫剤組成物が、1rd/sで10～5,000Paの貯蔵弾性率を有する、請求項1に記載の殺虫剤組成物。

【請求項3】

水溶性バッグが加水分解率70～90%を有する部分加水分解されたポリビニルアセテートから作られている、請求項1または2に記載の殺虫剤組成物。

【請求項4】

溶剤が室温で液体であり、任意にアルキル置換された芳香族炭化水素、6～12個の炭素原子を含有するケトン、ブチロラクトン、N-メチルピロリドン、6～12個の炭素原子を含有するアルカン酸、6～24の炭素原子を含有する脂肪族または芳香族アルデヒド、サリチル酸、アントラニル酸、アルコール基において1～5個の炭素原子を含有するアルカン酸またはサリチル酸またはアントラニル酸のアルキルまたはアルケニルエステル、アルキルおよびアリールエーテル、脂肪族および芳香族アルコール、およびアミドから選択される、請求項1～3のいずれか1項に記載の殺虫剤組成物。

【請求項5】

ゲル化剤が溶剤に不溶でありかつ殺虫剤組成物の乳化剤で混和可能な固体である、請求項1～4のいずれか1項に記載の殺虫剤組成物。

10

【請求項6】

ゲル化剤が、溶剤および乳化剤と均質の三成分混合物を形成することができる、請求項5に記載の殺虫剤組成物。

【請求項7】

殺虫剤組成物が10ミクロン未満の平均小滴サイズであるエマルジョンの形態である、請求項1～6のいずれか1項に記載の殺虫剤組成物。

【請求項8】

小滴の平均サイズが3ミクロン未満である、請求項7に記載の殺虫剤組成物。

【請求項9】

殺虫剤組成物が、乳化剤としてアニオン性、非イオン性、カチオン性および/または両性界面活性剤であって溶剤の親水性-親油性バランス(HLB)の2以内のHLBを有するものを含んでなる、請求項7または8に記載の殺虫剤組成物。

20

【請求項10】

殺虫剤組成物が抗酸化剤または酸性剤を含んでなる、請求項1～9のいずれか1項に記載の殺虫剤組成物。

【請求項11】

抗酸化剤がフェノール性抗酸化剤である、請求項10に記載の殺虫剤組成物。

【請求項12】

抗酸化剤が、ブチル化したヒドロキシトルエンまたはブチル化したヒドロキシアニソールである、請求項11に記載の殺虫剤組成物。

30

【請求項13】

殺虫剤組成物が酢酸、リン酸、硫酸または塩酸またはホスホン酸界面活性剤である酸性剤を含んでなる、請求項10～12のいずれか1項に記載の殺虫剤組成物。

【請求項14】

水溶性バッグに入れるための水-分散性殺虫剤組成物であって、上記の組成物がデルタメトリンまたはトラロメトリンの合成ピレトロイド、溶剤、少なくとも1種類のゲル化剤、少なくとも1種類の乳化剤および少なくとも1種類の消泡剤を含んでなり、上記組成物が水分散性ゲルの形態であってピレトロイド1～40重量%を含みかつ制御された剪断歪みの間の位相差 $\phi$ の $\tan(\phi)$ が0.5未満であり、複合粘度が10rd/sで20Pa.sを上回り1rd/sで1000Pa.s未満であり、貯蔵弾性率が1rd/sで1～10,000Paであり、自発性が20未満であることを特徴とする組成物。

40

【請求項15】

貯蔵弾性率が1rd/sで10～5,000Paである、請求項14に記載の組成物。

【請求項16】

自発性が10未満である、請求項14または15に記載の組成物。

【請求項17】

自発性が4未満である、請求項14～16のいずれか1項に記載の組成物。

【請求項18】

溶剤が室温で液体であり、所望によりアルキル置換された芳香族炭化水素、6～12個の炭素原子を含有するケトン、ブチロラクトン、N-メチルピロリドン、6～12個の炭素原子

50

を含有するアルカン酸、6～24の炭素原子を含有する脂肪族または芳香族アルデヒド、サリチル酸、アントラニル酸、アルコール基において1～5個の炭素原子を含有するアルカン酸またはサリチル酸またはアントラニル酸のアルキルまたはアルケニルエステル、アルキルおよびアリールエーテル、脂肪族および芳香族アルコール、およびアミドから選択される、請求項14～17のいずれか1項に記載の組成物。

【請求項19】

ゲル化剤が、溶剤に不溶でありかつ殺虫剤組成物の乳化剤と混和性の固形物である、請求項14～18のいずれか1項に記載の組成物。

【請求項20】

ゲル化剤が溶剤および乳化剤と均質の三成分混合物を形成することができる、請求項19に記載の組成物。 10

【請求項21】

小滴の平均サイズが10ミクロン未満のエマルジョンの形態である、請求項14～20のいずれか1項に記載の組成物。

【請求項22】

小滴の平均サイズが3ミクロン未満である、請求項21に記載の組成物。

【請求項23】

乳化剤としてアニオン性、非イオン性、カチオン性および/または両性界面活性剤であって溶剤の親水性-親油性バランス(HLB)の2以内のHLBを有するものを含んでなる、請求項21または22に記載の組成物。 20

【請求項24】

フェノール性抗酸化剤を含んでなる、請求項14～23のいずれか1項に記載の組成物。

【請求項25】

抗酸化剤が、ブチル化したヒドロキシトルエンまたはブチル化したヒドロキシアニソールである、請求項24に記載の組成物。

【請求項26】

酢酸、リン酸、硫酸または塩酸またはホスホン酸界面活性剤である酸性剤を含んでなる、請求項14～25のいずれか1項に記載の組成物。

【発明の詳細な説明】

発明の背景

30

I. 発明の分野

本発明は、殺虫剤組成物およびピレトロイド系の殺虫剤濃縮物の仕分け、包装および輸送に特に好適な殺虫剤ユニットに関する。

II. 先行技術の説明

任意の所定の活性成分の最適な配合を行うことは多くの困難がある。あらゆる配合物に先ず求められることは、化学的安定性である。しかしながら、安定性もまた重要な属性の上位を占めなければならない。この問題は、作業者の被曝、環境への拡散といった環境への安全性、および容器処理の問題などが挙げられる。大部分の農薬は吹付けの前に水で希釈するため、様々な硬度およびpHの水に容易に分散できる必要がある。配合物は物理的に安定であることが必要であり、この問題には他の特性のいずれかに影響する様な製品の分離または破壊を、対象として包含している。 40

配合物に所望な他の特性としては、低温に耐え、充填に影響を及ぼしたり結晶化を引き起こしたりすることがない能力が挙げられる。これらの配合物は、過剰成形することなく使用することができ、他の普通に用いられる殺虫剤(pesticide)と混和性があり、同時に最良の生物学的活性を維持しなければならない。殺虫剤組成物を入れる目的でバッグも使用されているが、これは実際のところバッグがその内容物と和合性でなければならないため、問題をなお一層複雑化させている。

本発明の1つの目的は、これらの特性の殆どまたは全てを備えた殺虫剤(insecticidal)組成物および殺虫剤ユニットを提供することである。

本発明のもう1つの目的は、活性成分としてピレトロイドを含み且つこれらの特性の殆ど 50

または全てを備えた殺虫剤組成物および殺虫剤ユニットを供給することである。

#### 発明の概要

本発明による殺虫剤ユニットは、水溶性のバッグに入った殺虫剤組成物（それ自体本発明の一部である）を含んで成り、この組成物は合成ピレトロイドと、ピレトロイドが室温で固体ならば溶剤と、少なくとも1種類のゲル化剤と、少なくとも1種類の乳化剤と、少なくとも1種類の消泡剤と、所望により少なくとも1種類の抗酸化剤と、所望により1種類の酸性剤を含んで成る。

本発明のもう一つの態様は、殺虫剤組成物および殺虫剤ユニットであって、この組成物が自発性（後で定義する）があり10未満であり、好ましくは10未満であるような水分散性を有するものである。

10

本発明のもう一つの態様は、ピンホールを通過する流動が全く無く、その $tg(\phi)$ （後で定義する）が1未満であり、好ましくは0.5未満である殺虫剤組成物および殺虫剤ユニットである。

本発明のもう一つの態様は、この複合粘度（後で定義する）が10rd/sで20Pa.sを上回り且つ1rd/sで1000Pa.s未満である殺虫剤組成物および殺虫剤ユニットである。

本発明の別の態様は、殺虫剤組成物および殺虫剤ユニットであって、貯蔵弾性率（後で定義されるように1rd/s = ラジアン / 秒の振動の速度で測定したG'）が1から10000パスカル、好ましくは10から5000パスカルの範囲であるものである。

#### 発明の詳細な説明

本発明には、多くの種類のピレトロイド、例えばペルメトリン、シペンネトリン、シフルトリン、ラムダシハロトリンなどを用いることができる。本発明で最も好ましいピレトロイドは、デルタメトリンまたはトラロメトリンであり、これら2種類のピレトロイドの1つを含んで成る組成物には、抗酸化剤および酸性剤が、本発明の組成物に含まれる。

20

本発明に用いることのできる溶剤は、好ましくは室温で液状である。本発明における溶剤は、単一の溶剤でも溶剤の混合物でもよい。それらは、例えば液状のアルキル置換芳香族炭化水素、その分子中に6から12個の炭素原子を有するケトン、ブチロラクトン、N-アルキルピロリドン、特にN-メチル-、N-オクチル-、N-デシル-およびN-シクロヘキシル-ピロリドン、その分子中に6から18個の炭素原子を有する飽和または不飽和の脂肪族系酸、サリチル酸、アントラニル酸、これらの脂肪族または芳香族の酸のアルキルまたはアルケニルエステル、例えばベンゾエート、サリチレートまたはアントラニレート、特にエステル分子のアルコール性の部分に1から8個の炭素原子を有するエステル、アルキルまたはアリールエーテル、脂肪族または芳香族または複素環式置換アルコール、ラクトン、アミドから成る群から選択することができる。

30

好ましい溶剤は、10から16個の炭素原子を有するアルキル芳香族炭化水素、8から18個の炭素原子を有するアルカン酸およびアルケン酸のメチルエステル、植物性油状物から誘導されるエステル混合物、通常は、8から18個の炭素原子を有する飽和または不飽和の酸のメチルエステル、メチルサリチレート、Nメチルピロリドン、テトラヒドロフラン、ブチロラクトン、テトラヒドロフルフリルアルコールおよびそのエステル、およびそれらの混合物である。

本発明方法に用いることのできる乳化剤は、アニオン性または非イオン性またはカチオン性または両性界面活性剤などの任意の種類のものであることができる。更に好ましくは、これらの乳化剤はそのHLB（ほぼ親水性親油性のバランス：このHLBは当該技術分野で知られており、使用可能な溶剤のHLBを記載した表が公表されている）が、溶剤のHLBに近くなるように選択され、好ましくはこの差は2を越えない。本明細書で考察する乳化剤のHLBは、配合物中の全ての界面活性剤の包括的なHLBである。これら全ての乳化剤の中では、アニオン性 + 非イオン性界面活性剤の混合物が有利である。

40

本発明の組成物に有利な具体的な乳化剤は、ジアルキルスルホスクシネート、アルキルベンゼンスルホン酸塩、例えばドデシルベンゼンスルホン酸カルシウム、エトキシ化トリステリルフェノールおよびそれらの硫酸塩およびリン酸塩、酸または塩の形態のアルキルポリエトキシエーテルリン酸エステル、エトキシ化した脂肪酸またはアルコール、エト

50

キシル化したアルキルフェノールまたはジアルキルフェノール、エトキシ化したヒマシ油、エトキシ化しプロポキシ化したブロックコポリマー、エトキシ化しプロポキシ化したアルキルフェノールブロックコポリマー、エトキシ化しプロポキシ化したトリスチリルフェノール、クリセロールエステル、特に脂肪酸のエステル、グリコールエステル、特に脂肪酸のエステル、レシチンおよびレシチン誘導体、ソルビトールのような糖エステルおよび他の誘導体、およびスクロースまたはグルコースエステルまたは誘導体、スクログリセリドである。

本発明に用いることができるゲル化剤は、通常固体であり、液体系中の溶解度が低く（ピレトロイド単独でもピレトロイド＋溶剤の混合物でも）、殺虫剤組成物の乳化剤で視覚的に認められる程度の均質な混合物を形成することができる。さらにゲル化剤も、好ましくは視覚的に認められる程度の均質な溶剤および乳化剤との三成分混合物を形成することができる。ゲル化剤は、単独ではゲル化剤にならない幾つかの異なる化合物の混合物である場合もある。

都合よく用いることのできるゲル化剤には次のようなものがある。ポリアクリル酸誘導体、例えばポリアクリル酸塩、特にアルカリまたはアンモニウム塩、ジオクチルスルホコハク酸ナトリウムであって所望により安息香酸ナトリウムのような有機塩と混合したもの、シリカ、酢酸ナトリウムを別の化合物と組み合わせたもの、尿素、アルミナ、二酸化チタン、糖、リグノスルホネート、アルキルアリールスルホン酸の塩、例えばドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム、改変粘土およびプロピレンカーボネートの組合せ、水素化ヒマシ油、エトキシ化した植物油、テトラメチルデシンジオール、ジメチルヘキサンジオールおよびヘキシンジオールの混合物、およびそれらの混合物。ある種のゲル化剤、例えばエトキシ化／プロポキシ化したアルキルフェノールのブロックコポリマー、エトキシ化したアルキルフェノールおよびジアルキルフェノール、エトキシ化した脂肪酸、エトキシ化した脂肪アルコール、エトキシ化しプロポキシ化したブロックコポリマー、およびそれらの混合物は、乳化作用とゲル化作用を両方とも備えている。

本発明に用いることができる消泡剤は、消泡剤そのものとして既知の化合物である。好ましくは、それらはポリジアルキルシロキサン、例えばポリジメチルシロキサン、または炭化水素油またはテトラメチルデシンジオールおよびジメチルオクチンジオールである。それらはテトラメチルデシンジオールのような消泡および界面活性の特性を有することができる。

本発明に用いることのできる抗酸化剤は、通常フェノール型、例えばアルキルフェノール、アルキル没食子酸塩、アスコルビン酸およびトコフェロールなどである。更に具体的には、本発明における好ましい抗酸化剤は、ブチル化したヒドロキシトルエンまたはアニソールである。

前述のように、本発明の殺虫剤ユニットは、酸性剤も含む。この酸性剤は、好ましくは脂肪族性の飽和または不飽和の酸、特に酢酸、リン酸または酸性塩、硫酸、塩酸、上記に示した酸性界面活性剤から成る群から選択する。

本発明に用いられるゲル材料は、本質的には制御された剪断応力およびその結果生じる剪断歪みの間の位相差 $\phi$ を有しており、その $T_g(\phi)$ が1未満または1であり、好ましくは0.5未満または0.5となるような材料である。 $T_g(\phi)$ は、ファイ角度（または位相差）のタンジェントである。ファイの測定は、動的流動計によって行う。ファイの測定に適する動的流動計は、既知であり、市販されている。これは通常固定した平らなプレートと回転する円錐またはプレート、またはいわゆるcouette測定系と呼ばれるものを備えている。その他の機械系も利用することができる。通常はどの系を選択するかは、流動計の販売者の推薦によるものであり、これをゲルまたは液体などの試験する化合物の種類に適應させる。具体的な型の流動計を特に選択することは、レオロジーの技術分野の熟練者が周知のものである。別のプレート上で回転するプレートまたはプレート上で回転する円錐が、ゲルまたは粘稠な液体を試験する場合にはより好適である。流動計に2種類の系を用いることが可能な場合には、ファイの近似値が実際に測定される。この円錐（またはプレートまたはcouett）を制御された速度モータで回転させるのであり、この回転は正弦曲線的

10

20

30

40

50

なものであり、即ち歪みおよび角度変位が正弦関数として時間と共に変化する。 $Tg(\phi)$  は  $G'/G''$  の比に等しく、 $G'$  は貯蔵弾性率（完全な固体の挙動を示す）であり、 $G''$  は損失弾性率（完全な液体の挙動を示す）である。 $G'$  および  $G''$  は、所定の回転速度についてのパスカルで表される（ラジアン/秒）。

$G'$  および  $G''$ 、従って  $tg(\phi)$  は、流動計の振動の振幅（歪みのパーセンテージ）によって変化する可能性があるが、通常は所謂粘弾性的プラトーというものが存在するため、このゲルの値  $G'$  および  $G''$  は実質的には前記の振幅によって変化せず、粘弾性プラトーの状態における試験条件下では、ゲルの構造は維持され、ゲルから液体への破壊は起こらないことを意味する。勿論ゲルの  $G'$  および  $G''$  の測定はこの粘弾性プラトーの状態の下で行うが、それはこれが試験する正常なゲルの構造と一致するからに過ぎない。

$G'$  および  $G''$ 、従って  $tg(\phi)$  は、この流動計の振動速度（選択した歪みの割合に到達するまでの時間、ラジアン/秒で表す）によって変化する場合もあるが、ゲルの構造が優れている場合には、1つの速度からもう1つの速度への変位はさほど大きくない。ゲルの特性についての妥当な測定を行うためには、通常ゲルがあまり応力を加えられない状態で測定を行うことが好ましく、即ち1ラジアン/秒のような速度においてである。勿論さらに高速でも測定を行うことができる。

この複合粘度は、当該技術分野の熟練者に既知のパラメータであり、 $1/W$  に  $(G'^2 + G''^2)$  の平方根を掛けたものと定義され、但し、 $W$  は応力の頻度であり、 $G'$  および  $G''$  は前記に定義したものである。

本発明の殺虫剤ユニットは、バッグに入った殺虫剤組成物を含んで成る。このバッグは、通常フィルム形態のポリマー材料から作ったものであり、このフィルムがバッグ壁を構成する。本発明に使用可能な重合材料は、ポリビニルアルコール、セルロース系材料、例えばメチルまたはエチルセルロース、ポリアルキレンオキシドである。好ましい材料はポリビニルアルコールであって、一層有利には完全または部分的に加水分解またはアルコール化したポリビニルアセテートである。本発明におけるポリビニルアセテートの加水分解またはアルコールシス速度は、通常70から90%の間である。これら全ての材料は、冷水に可溶性でなければならない（ここで冷たいとは35℃未満であることを意味する）。

前述の通り、本殺虫剤ユニットは水溶性のバッグに入った殺虫剤組成物を含んで成り、この組成物は合成ピレトロイドおよび溶剤と、少なくとも1種類のゲル化剤と、少なくとも1種類の乳化剤と、少なくとも1種類の消泡剤、少なくとも1種類の抗酸化剤および酸性

剤から成る。バッグの体積は通常40mlから5リットルの間であり、好ましくは0.1から3リットルの間である。

本発明の殺虫剤組成物中のピレトロイドの量は、通常バッグに入っている総殺虫剤組成物の0.5から60%の間、好ましくは1から40%の間であり（本明細書中、特に断らない限り、この割合は重量/重量である）、デルタメトリンおよびトラロメトリンについては1から20%の量が好ましい。

本発明の殺虫剤組成物中の乳化剤の量は、通常バッグに入っている総殺虫剤組成物の2から30%の間、好ましくは4から20%の間である。

本発明の殺虫剤組成物中のゲル化剤の量は、通常バッグに入っている総殺虫剤組成物の0.5から20%の間、好ましくは0.8から10%の間である。

本発明の殺虫剤組成物中の消泡剤の量は、通常バッグに入っている総殺虫剤組成物の0.05から5%の間、好ましくは0.1から0.5%の間である。

本発明の殺虫剤組成物中の抗酸化剤の量は、通常バッグに入っている総殺虫剤組成物の0.01から1%の間、好ましくは0.5から0.2%の間である。

本発明の殺虫剤組成物中の酸性剤の量は、通常バッグに入っている総殺虫剤組成物の0.01から1%の間、好ましくは0.05から0.5%の間である。

本発明の特別な態様は、水溶性バッグに入れてある殺虫剤組成物を含む殺虫剤ユニットであって、この組成物が合成ピレトロイドおよび溶剤と、少なくとも1種類のゲル化剤と、少なくとも1種類の乳化剤と、少なくとも1種類の消泡剤と、少なくとも1種類の抗酸化

10

20

30

40

50

剤と、酸性剤とを含んで成る殺虫剤ユニットである。

本発明のもう一つの特別な態様は、水溶性バッグに入った殺虫剤組成物を含む殺虫剤ユニットであって、この組成物がデルタメトリンまたはトラロメトリンおよび溶剤と、少なくとも1種類のゲル化剤と、少なくとも1種類の乳化剤と、少なくとも1種類の消泡剤と、少なくとも1種類の抗酸化剤と、酸性剤とを含んで成る殺虫剤ユニットである。

本発明のもう1つの特別な態様は、水溶性のバッグに入った殺虫剤組成物を含んで成る殺虫剤ユニットであって、この組成物が合成ピレトロイドおよび溶剤と、少なくとも1種類のゲル化剤と、少なくとも1種類の乳化剤と、少なくとも1種類の消泡剤と、少なくとも1種類の抗酸化剤と、酸性剤とを含み、その $tg(\phi)$ が1未満であることを特徴とする殺虫剤ユニットである。

10

本発明の別の特別な態様は、水溶性のバッグに入った殺虫剤組成物を含んで成る殺虫剤ユニットであって、この組成物が合成ピレトロイドおよび溶剤と、少なくとも1種類のゲル化剤と、少なくとも1種類の乳化剤と、少なくとも1種類の消泡剤と、少なくとも1種類の抗酸化剤と、酸性剤とから成り、この組成物の $tg(\phi)$ が、0.5未満であることを特徴とする殺虫剤ユニットである。

本発明の別の特別な態様は、水溶性のバッグに入った殺虫剤組成物を含んで成る殺虫剤ユニットであって、この組成物が合成ピレトロイドおよび溶剤と、少なくとも1種類のゲル化剤と、少なくとも1種類の乳化剤と、少なくとも1種類の消泡剤と、少なくとも1種類の抗酸化剤と、酸性剤とから成り、この組成物の複合体粘性が10ラジアン (rd) / 秒で20 Pa.sを上回り、1ラジアン (rd) / 秒で1000Pa.s未満であり、および / または貯蔵弾性率が1から10000パスカルの範囲であり、好ましくは10から5000パスカルであることを特徴とする殺虫剤ユニットである。

20

本発明の別の特別な態様は、水溶性バッグに入った殺虫剤組成物を含んで成る殺虫剤ユニットであり、この組成物が合成ピレトロイドおよび溶剤と、少なくとも1種類のゲル化剤と、少なくとも1種類の乳化剤と、少なくとも1種類の消泡剤と、少なくとも1種類の抗酸化剤と、酸性剤とを含み、この組成物の自発性が20未満であることを特徴とする殺虫剤ユニットである。

本発明の別の特別な態様は、水溶性バッグに入った殺虫剤組成物を含んで成る殺虫剤ユニットであり、この組成物が合成ピレトロイドおよび溶剤と、少なくとも1種類のゲル化剤と、少なくとも1種類の乳化剤と、少なくとも1種類の消泡剤と、少なくとも1種類の抗酸化剤と、酸性剤とから成り、この組成物の自発性が10未満であることを特徴とする殺虫剤ユニットである。

30

本発明の別の特別な態様は、前記の態様のいずれか1つに記載の殺虫剤ユニットであって、この水溶性バッグがポリビニルアルコールフィルムから作られていることを特徴とする殺虫剤ユニットである。

本発明の別の特別な態様は、前記の態様のいずれか1つに記載の殺虫剤ユニットであって、この水溶性のバッグは、加水分解率が70から90%の部分加水分解したポリビニルアセテートから作られていることを特徴とする殺虫剤ユニットである。

本発明の別の特別な態様は、前記の態様のいずれか1つに記載の殺虫剤ユニットであって、溶剤が室温で液体であり、芳香族性の、所望によりアルキル置換した炭化水素、分子中に6から12個の炭素原子を有するケトン、ブチロラクトン、N - メチルピロリドン、分子中に6から12個の炭素原子を有するアルカン酸、分子中に6から24の炭素原子を有する脂肪族または芳香族アルデヒド、サリチル酸、アントラニル酸、エステル分子のアルコール性の部分に1から5個の炭素原子を有するアルカン酸またはサリチル酸またはアントラニル酸のアルキルまたはアルケニルエステル、アルキルまたはアリールエーテル、脂肪族または芳香族アルコール、ラクトン、アミドから成る群から選択されることを特徴とする殺虫剤ユニットである。

40

本発明のもう一つの特別な態様は、前記の態様のいずれか1つに記載の殺虫剤ユニットであって、ゲル化剤が、溶剤に不溶性で且つ殺虫剤組成物の乳化剤と混和性の固体であることを特徴とする殺虫剤ユニットである。

50

本発明のもう一つの特別な態様は、前記の態様のいずれか1つに記載の殺虫剤ユニットであって、ゲル化剤が溶剤に不溶性で且つ殺虫剤組成物の乳化剤と混和性であり、溶剤および乳化剤と均質な三成分混合物を形成することができる固体であることを特徴とする殺虫剤ユニットである。

本発明のもう一つの特別な態様は、前記の態様のいずれか1つに記載の殺虫剤ユニットであって、殺虫剤組成物が、小滴の平均サイズが10ミクロン未満のエマルジョンの形態をしていることを特徴とする殺虫剤ユニットである。

本発明のもう一つの特別な態様は、前記の態様のいずれか1つに記載の殺虫剤ユニットであって、この殺虫剤組成物が小滴の平均サイズが3ミクロン未満のエマルジョンの形態をしていることを特徴とする殺虫剤ユニットである。

10

本発明のもう一つの特別な態様は、前記の態様のいずれか1つに記載の殺虫剤ユニットであって、乳化剤または複数の乳化剤がアニオン性または非イオン性またはカチオン性または両性界面活性剤であり、HLBは前記の系と調和しており、10ミクロン未満のエマルジョンが観察され、好ましくは3ミクロン未満のエマルジョンが認められることを特徴とする殺虫剤ユニットである。

本発明のもう一つの特別な態様は、前記の態様のいずれか1つに記載の殺虫剤ユニットであって、抗酸化剤がフェノール型であることを特徴とする殺虫剤ユニットである。

本発明のもう一つの特別な態様は、前記の態様のいずれか1つに記載の殺虫剤ユニットであって、抗酸化剤がブチル化したヒドロキシトルエンおよびブチル化したヒドロキシアニソールから成る群から選択されることを特徴とする殺虫剤ユニット。

20

本発明のもう一つの特別な態様は、前記の態様のいずれか1つに記載の殺虫剤ユニットであって、酸性剤が、酢酸、リン酸、硫酸、塩酸、ホスホン酸界面活性剤から成る群から選択されることを特徴とする殺虫剤ユニットである。

本発明のもう一つの特別な態様は、合成ピレトロイドおよび溶剤と、少なくとも1種類のゲル化剤と、少なくとも1種類の乳化剤と、少なくとも1種類の消泡剤と、少なくとも1種類の抗酸化剤と、酸性剤とを含んでなる殺虫剤組成物である。

本発明のもう一つの特別な態様は、デルタメトリンまたはトラロメトリンおよび溶剤と、少なくとも1種類のゲル化剤と、少なくとも1種類の乳化剤と、少なくとも1種類の消泡剤と、少なくとも1種類の抗酸化剤と、酸性剤とを含んで成る殺虫剤組成物である。

本発明のもう一つの特別な態様は、前記の態様のいずれか1つに記載の殺虫剤ユニットであって、水溶性バッグがポリビニルアルコールフィルムから作られていることを特徴とする殺虫剤ユニットである。

30

本発明のもう一つの特別な態様は、前記の態様のいずれか1つに記載の殺虫剤組成物であって、水溶性バッグが70から90%の加水分解率を有する部分加水分解したポリビニルアセテートから作られていることを特徴とする殺虫剤組成物である。

本発明のもう一つの特別な態様は、前記の態様のいずれか1つに記載の殺虫剤組成物であって、溶剤が室温で液体であり、芳香族性の、所望によりアルキル置換した炭化水素、分子中に6から12個の炭素原子を有するケトン、ブチロラクトン、N-メチルピロリドン、分子中に6から12個の炭素原子を有するアルカン酸、分子中に6から24の炭素原子を有する脂肪族または芳香族アルデヒド、サリチル酸、アントラニル酸、エステル分子のアルコール性の部分に1から5個の炭素原子を有するアルカン酸またはサリチル酸またはアントラニル酸のアルキルまたはアルケニルエステル、アルキルまたはアリールエーテル、脂肪族または芳香族アルコール、ラクトン、アミドから成る群から選択されることを特徴とする殺虫剤組成物である。

40

本発明のもう一つの特別な態様は、前記の態様のいずれか1つに記載の殺虫剤組成物であって、ゲル化剤が溶剤に不溶性で且つ殺虫剤組成物の乳化剤と混和性の固形物であることを特徴とする殺虫剤組成物である。

本発明のもう一つの特別な態様は、前記の態様のいずれか1つに記載の殺虫剤組成物であって、ゲル化剤が溶剤に不溶性で且つ殺虫剤組成物の乳化剤と混和性であり、溶剤および乳化剤と共に均質な三成分混合物を形成することができる固形物であることを特徴とする

50



殺虫剤組成物である。

本発明のもう一つの特別な態様は、前記の態様のいずれか1つに記載の殺虫剤組成物であって、殺虫剤組成物が、小滴の平均サイズが10ミクロン未満のエマルジョンの形態であることを特徴とする殺虫剤組成物である。

本発明のもう一つの特別な態様は、前記の態様のいずれか1つに記載の殺虫剤組成物であって、この殺虫剤組成物が、小滴の平均サイズが3ミクロン未満のエマルジョンの形態であることを特徴とする殺虫剤組成物である。

本発明のもう一つの特別な態様は、前記の態様のいずれか1つに記載の殺虫剤組成物であって、乳化剤または複数の乳化剤がアニオン性または非イオン性またはカチオン性または両性の界面活性剤であり、HLBが前記の系に調和しており、10ミクロン未満のエマルジョンが認められ、好ましくは3ミクロン未満のエマルジョンが認められることを特徴とする殺虫剤組成物である。

10

本発明のもう一つの特別な態様は、前記の態様のいずれか1つに記載の殺虫剤組成物であって、抗酸化剤がフェノール型であることを特徴とする殺虫剤組成物である。

本発明のもう一つの特別な態様は、前記の態様のいずれか1つに記載の殺虫剤組成物であって、酸性剤が酢酸、リン酸、硫酸、塩酸、ホスホン酸界面活性剤から成る群から選択されることを特徴とする殺虫剤組成物である。

#### 例 1

第一の組成物は、下記の成分の混合物を撹拌して作成する。

デルタメトリン	2.5%	
アルキル芳香族炭化水素（引火点93）	84.2%	
ラウリル硫酸ナトリウム（ゲル化剤）	3.3%	
ジオクチルスルホコハク酸ナトリウム + 安息香酸ナトリウム（ゲル化及び乳化剤）	2%	

20

エトキシ化しプロポキシ化したアルキルベンゼン（ゲル化剤および乳化剤）  
3.5%

ドデシルベンゼンスルホン酸カルシウム（乳化剤） 3.5%

ジメチルポリシロキサン（消泡剤） 0.5%

エトキシ化したアルキルリン酸エステル（酸および乳化剤）  
0.5%

30

#### 例 2

第二の組成物は、下記の成分の混合物を撹拌して作成する。

デルタメトリン	2.5%	
アルキル芳香族炭化水素（引火点93）	84.2%	
ラウリル硫酸ナトリウム（ゲル化剤）	3.3%	
ジオクチルスルホコハク酸ナトリウム + 安息香酸ナトリウム（ゲル化および乳化剤）	2%	

エトキシ化しプロポキシ化したアルキルベンゼン（ゲル化剤および乳化剤）  
3.5%

ドデシルベンゼンスルホン酸カルシウム（乳化剤） 3.5%

ジメチルポリシロキサン（消泡剤） 0.5%

エトキシ化したアルキルリン酸エステル（酸および乳化剤）  
0.5%

40

前記の組成物をポリビニルアルコール製のバッグに充填した。この組成物の体積は100mlであり、このバッグの容積は150mlであった。バッグを加熱シールにより閉じた。

下記の試験を実施した：

a) ゲルの特性は、前記に示したように測定した。

本発明の殺虫剤ユニットは、そのユニットに含まれる組成物の可能なタンジェントが最低のときに一層良好であり、このタンジェントは静止時にピンホールを通る流動性が無いことと相関している。

50

b) 自発性は、下記の方法により評価する: 1mlのゲルと99mlの水の混合物を、150mlのガラス管(直径22mm)に入れ、栓をして180度だけ反転した(逆さにした。)ゲルを完全に分散するのに必要な反転回数を自発性と呼ぶ。

本発明の殺虫剤ユニットは、そのユニットに含まれる組成物の可能な自発性が最高であるときに一層良好であり、この自発性は水分散性と相関している。

c) 様々な温度におけるゲルの安定性

バッグの中のゲルの特性を、

+ 54 で 2 週間、

+ 4 で 2 週間、

5 で 1 日の後 + 45 で 1 日の 1 サイクル、の後(それぞれ独立の試験)、測定した。

10

下記の結果を得た

配合物の 例番号	t g (p h i)	自 発 性	G' 貯蔵弾性率
1	0.1 (1 rd/s)	4 未満	1 rd/sで152 (10 rd/s で171)
2	0.16 (1 rd/s)	4 未満	1 rd/sで544 (10 rd/s で633 )

20

温度の効果

離液は54 でたった 2 %であったが、ゲルの特性は実質的に変化しなかった。組成物は他の試験に対しては完全に安定であった。

---

フロントページの続き

- (31)優先権主張番号 713,684  
(32)優先日 平成3年6月11日(1991.6.11)  
(33)優先権主張国 米国(US)

審査官 吉住 和之

- (56)参考文献 特表平05-501721(JP,A)  
特表平05-501722(JP,A)

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

A01N 53/00  
A01N 25/04 101  
A01N 25/34  
A01N 53/06