

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6800210号
(P6800210)

(45) 発行日 令和2年12月16日 (2020. 12. 16)

(24) 登録日 令和2年11月26日 (2020. 11. 26)

(51) Int. Cl.

F I

AO 1 N 25/04 (2006. 01)
 AO 1 N 25/00 (2006. 01)
 AO 1 N 47/34 (2006. 01)
 AO 1 N 43/90 (2006. 01)
 AO 1 N 37/40 (2006. 01)

AO 1 N 25/04 1 O 2
 AO 1 N 25/00 1 O 1
 AO 1 N 47/34 G
 AO 1 N 43/90 1 O 1
 AO 1 N 37/40

請求項の数 10 (全 20 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2018-506597 (P2018-506597)
 (86) (22) 出願日 平成28年8月11日 (2016. 8. 11)
 (65) 公表番号 特表2018-525387 (P2018-525387A)
 (43) 公表日 平成30年9月6日 (2018. 9. 6)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2016/069095
 (87) 国際公開番号 W02017/025581
 (87) 国際公開日 平成29年2月16日 (2017. 2. 16)
 審査請求日 令和1年8月7日 (2019. 8. 7)
 (31) 優先権主張番号 62/204, 818
 (32) 優先日 平成27年8月13日 (2015. 8. 13)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 16178322. 0
 (32) 優先日 平成28年7月7日 (2016. 7. 7)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
 欧州特許庁 (EP)

(73) 特許権者 508020155
 ビーエイエスエフ・ソシエタス・エウロパ
 エア
 BASF SE
 ドイツ連邦共和国 67056 ルートヴィヒ
 スハーフェン、カール・ボッシュ・シュト
 ラーセ 38 番
 Carl-Bosch-Strasse
 38, 67056 Ludwigsha
 fen, Germany
 (74) 代理人 110002572
 特許業務法人平木国際特許事務所
 (72) 発明者 クラップ, ミヒャエル
 ドイツ連邦共和国 67122 アルトリ
 ップ, アホルンヴェーク 4
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 水溶性溶媒、無機増粘剤及びアルコキシレートを含む非水性殺有害生物剤懸濁液

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

懸濁粒子形態の殺有害生物剤、少なくとも10重量%の水溶性溶媒、無機増粘剤、少なくとも10重量%のアルコキシレート、5重量%未満の水、及び10重量%以下の非水溶性有機溶媒を含む液体非水性組成物であって、

水溶性溶媒が、以下：プロピレングリコール、エチレングリコール、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、グリセリン、プロピレンカーボネート、エチレンカーボネート、ブチレンカーボネート、及びジメチルスルホキシドの1種以上を含み；

アルコキシレートがアルコキシ化アルカノールであり；及び

水溶性溶媒とアルコキシレートの量の合計が、組成物の少なくとも40重量%であり；

無機増粘剤がシリカ粒子を含む、前記液体非水性組成物。

【請求項 2】

5.0重量%以下の無機増粘剤を含む、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 3】

ポリエチレンオキシドのブロック(ブロック「A」)とポリプロピレンオキシドのブロック(ブロック「B」)を含むA-B-A型のアルコキシレートブロックポリマーであり、前記アルコキシレートブロックポリマーは両端がヒドロキシル基で終端しているブロックポリマー界面活性剤をさらに含む、請求項 1 又は 2 に記載の組成物。

【請求項 4】

少なくとも5重量%のブロックポリマー界面活性剤を含む、請求項 3 に記載の組成物。

10

20

【請求項 5】

水溶性溶媒、アルコキシレート、及びブロックポリマー界面活性剤の量の合計が、組成物の少なくとも50重量%である、請求項 3 又は 4 に記載の組成物。

【請求項 6】

フェノールアルコキシレートから選択される非イオン性共界面活性剤を含む、請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の組成物。

【請求項 7】

5～25重量%の非イオン性共界面活性剤を含む、請求項 6 に記載の組成物。

【請求項 8】

1重量%未満の水を含む、請求項 1 ～ 7 のいずれかに記載の組成物。

10

【請求項 9】

殺有害生物剤、水溶性溶媒、無機増粘剤、アルコキシレート、水、非水溶性有機溶媒、場合によりブロックポリマー界面活性剤、さらに場合により非イオン性共界面活性剤を接触させる、請求項 1 ～ 8 のいずれかに定義される組成物の製造方法。

【請求項 10】

植物病原性菌類及び/又は望ましくない植物の生育及び/又は昆虫若しくはダニによる望ましくない攻撃を防除するため、並びに/あるいは植物の生育を調節するための方法であって、請求項 1 ～ 8 のいずれかに定義される組成物を、特定の有害生物、それらの生息地又は特定の有害生物から保護すべき植物、土壌、並びに/あるいは望ましくない植物及び/又は有用植物及び/又はそれらの生育地 (ヒトを除く) に作用させる、前記方法。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、懸濁粒子形態の殺有害生物剤、水溶性溶媒、無機増粘剤、及びアルコキシレートを含む液体非水性組成物に関する。本発明はさらに、懸濁粒子形態の殺有害生物剤、プロピレングリコール溶媒、無機増粘剤、及びアルコキシル化アルカノールを含む液体非水性組成物に関する。本発明は、懸濁粒子形態の殺有害生物剤、水溶性溶媒、無機増粘剤、及び好ましくは非水溶性であるアルコキシレートを含む液体非水性組成物に関する。本発明は、懸濁粒子形態の殺有害生物剤を含み、水溶性溶媒がプロピレングリコール溶媒であってもよく、無機増粘剤がシリカ粒子であってもよい、液体非水性組成物に関する。本発明はさらに、前記組成物の製造のための方法であって、殺有害生物剤、水溶性溶媒、無機増粘剤、アルコキシル化アルカノール、場合によりブロックポリマー界面活性剤、及び場合により共界面活性剤を接触させる、上記方法に関する。本発明はさらに、植物病原性菌類及び/又は望ましくない植物の生育及び/又は昆虫若しくはダニによる望ましくない攻撃を防除するための、並びに/あるいは植物の生育を調節するための方法であって、前記組成物を、特定の有害生物、それらの生息地又は特定の有害生物から保護すべき植物、土壌、並びに/あるいは望ましくない植物及び/又は有用植物及び/又はそれらの生育地に作用させる、上記方法；また最後に、前記組成物で処理した種子に関する。本発明は、好ましい特徴と他の好ましい特徴との組み合わせを含む。

30

【背景技術】

40

【0002】

水性懸濁液形態の農薬製剤は公知であり、これらは殺有害生物剤粒子を懸濁するための連続相として大量の水を含み得る。しかし、このような水性製剤は様々な欠点を有し、例えば、水性製剤は水相においてゆっくりと分解する殺有害生物剤には適しておらず；水溶性が高められた殺有害生物剤は懸濁され得ず；製剤添加剤が水溶性である必要性があり；又は水系中では微生物の増殖が高い。本発明の目的は、これらの及び他の欠点を克服することであった。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0003】

50

本発明の一実施形態は、懸濁粒子形態の殺有害生物剤、水溶性溶媒、無機増粘剤、及び、好ましくは非水溶性のアルコキシレートを含む液体非水性組成物である。水溶性溶媒は、以下：プロピレングリコール、エチレングリコール、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、グリセリン、プロピレンカーボネート、エチレンカーボネート、ブチレンカーボネート、及びジメチルスルホキシドの1種以上を含み得る。アルコキシレートは、1種以上の化合物(1つ又は複数)を含んでいてよく、(a) エトキシ化及びプロポキシ化C12-18アルコール；(b) エチレンオキシド(1つ又は複数)及び/又はプロピレンオキシド(1つ又は複数)をベースとするポリグリコール；並びに(c) ポリアルキレンオキシド修飾されたヘプタメチルトリシロキサンを含み得る。無機増粘剤は、シリカであってもよい。別の実施形態において、組成物は、ブロックポリマー界面活性剤をさらに含み得る。ブロックポリマー界面活性剤は、ポリエチレンオキシドのブロック及びポリプロピレンオキシドのブロックを含むアルコキシレートブロックポリマーであってよい。本出願のさらなる実施形態は、本発明において記載される組成物の製造のための方法であって、殺有害生物剤、水溶性溶媒、無機増粘剤、非水溶性アルコキシレート、場合によりブロックポリマー界面活性剤、及び場合により共界面活性剤を接触させる、上記方法である。本発明のさらなる実施形態は、植物病原性菌類及び/又は望ましくない植物の生育及び/又は昆虫若しくはダニによる望ましくない攻撃を防除するため、並びに/あるいは植物の生育を調節するための方法であって、本明細書中に記載される組成物を、特定の有害生物、それらの生息地又は特定の有害生物から保護すべき植物、土壌、並びに/あるいは望ましくない植物及び/又は有用植物及び/又はそれらの生育地に作用させる、上記方法である。本発明のさらなる実施形態は、本明細書中に記載される組成物で処理した種子である。

10

20

【0004】

本発明の目的は、懸濁粒子形態の殺有害生物剤、水溶性溶媒、無機増粘剤、及びアルコキシレート(好ましくはアルコキシ化アルカノール)を含む液体非水性組成物により達成された。

【発明を実施するための形態】**【0005】**

組成物は、20℃において液体であり得る液体組成物である。組成物は、通常、連続液相及び懸濁固体相を含む。液相は、通常、水溶性溶媒(例えばプロピレングリコール)を含む。固体相は、通常、液相中で固体粒子を形成する。固体相は、通常、殺有害生物剤粒子を含む。

30

【0006】

組成物は、非水性組成物である。組成物は、通常、5重量%未満、好ましくは1重量%未満、特に0.3重量%未満の水を含む。別の形態において、組成物は本質的に水を含まない。

【0007】

用語「水溶性」又は「親水性」は、化合物が、少なくとも5g/Lの、好ましくは少なくとも20g/Lの、より好ましくは少なくとも50g/Lの、特に少なくとも100g/Lの、20℃における水中溶解度を有し得ることを意味する。

【0008】

用語「非水溶性」又は「疎水性」は、化合物が、100g/L以下の、好ましくは、50g/L以下の、より好ましくは20g/L以下の、特に5g/L以下の、20℃における水中溶解度を有し得ることを意味する。

40

【0009】

用語「殺有害生物剤」は、通常、殺菌剤、殺虫剤、殺線虫剤、除草剤、薬害軽減剤、バイオ殺有害生物剤及び/又は生育調節剤の群から選択される少なくとも1種の活性物質を指す。好ましい殺有害生物剤は、殺菌剤、殺虫剤、除草剤及び生育調節剤である。とりわけ好ましい殺有害生物剤は、殺虫剤である。上記のクラスの2種以上の殺有害生物剤の混合物も使用することができる。当業者はこのような殺有害生物剤を熟知しており、例えば、the Pesticide Manual, 第16版 (2013)、The British Crop Protection Council, London

50

に見出し得る。好適な殺虫剤は、カーバメート系、有機ホスフェート系、有機塩素殺虫剤系、フェニルピラゾール系、ピレスロイド系、ネオニコチノイド系、スピノシン系(spinosin)、アベルメクチン系(ivermectin)、ミルベマイシン系(milbemycin)、幼若ホルモン類縁体系、ハロゲン化アルキル系、有機スズ化合物系、ネライストキシン類縁体系、ベンゾイル尿素系、ジアシルヒドラジン系、METI殺ダニ剤のクラスから選択される殺虫剤、並びにクロロピクリン(chloropicrin)、ピメトロジン(pymetrozin)、フロニカミド(flonicamid)、クロフェンテジン(clofentezine)、ヘキシチアゾクス(hexythiazox)、エトキサゾール(etoxazole)、ジアフェンチウロン(diafenthiuron)、プロパルギット(propargite)、テトラジホン(tetradifon)、クロルフェナピル(chlorofenapyr)、DNOC、ブプロフェジン(buprofezine)、シロマジン(cyromazine)、アミトラズ(amtiaz)、ヒドラメチルノン(hydramethylnon)、アセキノシル(acequinocyl)、フルアクリピリム(flucacrypyrim)、ロテノン(rotenone)などの殺虫剤、又はそれらの誘導体である。好適な殺菌剤は、ジニトロアニリン系、アリルアミン系、アニリノピリミジン系、抗生物質、芳香族炭化水素系、ベンゼンスルホンアミド系、ベンズイミダゾール系、ベンズイソチアゾール系、ベンゾフェノン系、ベンゾチアジアゾール系、ベンゾトリアジン系、ベンジルカーバメート系、カーバメート系、カルボキサミド系、カルボン酸ジアミド系、クロロニトリル系、シアノアセトアミドオキシム系、シアノイミダゾール系、シクロプロパンカルボキサミド系、ジカルボキシミド系、ジヒドロジオキサジン系、ジニトロフェニルクロトネート系、ジチオカーバメート系、ジチオラン系、エチルホスホネート系、エチルアミノチアゾールカルボキサミド系、グアニジン系、ヒドロキシ-(2-アミノ)ピリミジン系、ヒドロキシアニリド系、イミダゾール系、イミダゾリノン系、無機物質系、イソベンゾフラノン系、メトキシアクリレート系、メトキシカーバメート系、モルホリン系、N-フェニルカーバメート系、オキサゾリジンジオン系、オキシミノアセテート系、オキシミノアセトアミド系、ペプチジルピリミジンヌクレオシド系、フェニルアセトアミド系、フェニルアミド系、フェニルピロール系、フェニル尿素系、ホスホネート系、ホスホロチオレート系、フタラミン酸系、フタルイミド系、ピペラジン系、ピペリジン系、プロピオンアミド系、ピリダジノン系、ピリジン系、ピリジニルメチルベンズアミド系、ピリミジンアミン系、ピリミジン系、ピリミジノンヒドラゾン系、ピロロキノリノン系、キナゾリノン系、キノリン系、キノン系、スルファミド系、スルファモイルトリアゾール系、チアゾールカルボキサミド系、チオカーバメート系、チオフアネート系、チオフエンカルボキサミド系、トルアミド系、トリフェニルスズ化合物系、トリアジン系、トリアゾール系のクラスから選択される殺菌剤である。好適な除草剤は、アセトアミド系、アミド系、アリールオキシフェノキシプロピオネート系、ベンズアミド系、ベンゾフラン、安息香酸系、ベンゾチアジアジノン系、ビピリジリウム、カーバメート系、クロロアセトアミド系、クロロカルボン酸系、シクロヘキサジジオン系、ジニトロアニリン系、ジニトロフェノール、ジフェニルエーテル、グリシン系、イミダゾリノン系、イソオキサゾール系、イソオキサゾリジンジオン系、ニトリル系、N-フェニルフタルイミド系、オキサジアゾール系、オキサゾリジンジオン系、オキシアセトアミド系、フェノキシカルボン酸系、フェニルカーバメート系、フェニルピラゾール系、フェニルピラゾリン系、フェニルピリダジン系、ホスフィン酸系、ホスホロアミデート系、ホスホロジチオエート系、フタラメート系、ピラゾール系、ピリダジノン系、ピリジン系、ピリジンカルボン酸系、ピリジンカルボキサミド系、ピリミジンジオン系、ピリミジニル(チオ)ベンゾエート系、キノリンカルボン酸系、セミカルバゾン系、スルホニルアミノカルボニルトリアゾリノン系、スルホニル尿素系、テトラゾリノン系、チアジアゾール系、チオカーバメート系、トリアジン系、トリアジノン系、トリアゾール系、トリアゾリノン系、トリアゾロカルボキサミド系、トリアゾロピリミジン系、トリケトン系、ウラシル系、尿素系のクラスから選択される除草剤である。異なる殺有害生物剤の混合物も好適である。

【0010】

一形態において、殺有害生物剤はメタフルミゾン(metaflumizone)である。別の形態において、殺有害生物剤はアバメクチン(abamectin)である。別の形態において、殺有害生

10

20

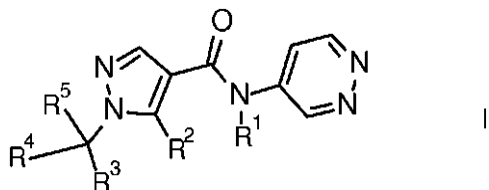
30

40

50

物剤はグリホサート酸である。別の形態において、殺有害生物剤はジノテフラン(dinotefuran)である。別の形態において、殺有害生物剤はブロフラニリド(broflanilide)である。別の形態において、殺有害生物剤は、式I：

【化1】



10

(式中、

R^1 は、H、 C_1 - C_2 -アルキル、又は C_1 - C_2 -アルコキシ- C_1 - C_2 -アルキルであり；

R^2 は、 CH_3 、又はハロメチルであり；

R^3 は、CN、 C_1 - C_6 -アルキル、 C_1 - C_6 -ハロアルキル、 C_1 - C_2 -アルコキシ- C_1 - C_2 -アルキル、 C_2 - C_6 -アルケニル及び C_2 - C_6 -アルキニル、 C_3 - C_6 -シクロアルキル、 C_5 - C_6 -シクロアルケニル、 C_1 - C_6 -アルコキシ(C原子は、非置換であるか、又は R^a で部分的に若しくは完全に置換されている)であり；

R^a は、ハロゲン、CN、 C_1 - C_2 -アルキル、 C_1 - C_2 -ハロアルキル、 C_1 - C_4 -アルコキシ、 C_1 - C_2 -ハロアルコキシであり；

20

R^4 は、 C_1 - C_4 -アルキル、又は R^3 について言及される基であり；あるいは

R^3 と R^4 は、一緒になって、非置換であるか、又は R^a で部分的に若しくは完全に置換されている C_5 - C_6 -シクロアルキルを形成していてもよく；

R^5 は、H、又は R^4 について言及される基である)

で表される活性化化合物である。

【0011】

式Iの活性化化合物の好適な例は、1-イソプロピル-N,5-ジメチル-N-ピリダジン-4-イル-ピラゾール-4-カルボキサミド；1-(1,2-ジメチルプロピル)-N-エチル-5-メチル-N-ピリダジン-4-イル-ピラゾール-4-カルボキサミド；N,5-ジメチル-N-ピリダジン-4-イル-1-(2,2,2-トリフルオロ-1-メチル-エチル)ピラゾール-4-カルボキサミド；1-[1-(1-シアノシクロプロピル)エチル]-N-エチル-5-メチル-N-ピリダジン-4-イル-ピラゾール-4-カルボキサミド；N-エチル-1-(2-フルオロ-1-メチル-プロピル)-5-メチル-N-ピリダジン-4-イル-ピラゾール-4-カルボキサミド；1-(1,2-ジメチルプロピル)-N,5-ジメチル-N-ピリダジン-4-イル-ピラゾール-4-カルボキサミド；1-[1-(1-シアノシクロプロピル)エチル]-N,5-ジメチル-N-ピリダジン-4-イル-ピラゾール-4-カルボキサミド；N-メチル-1-(2-フルオロ-1-メチル-プロピル)-5-メチル-N-ピリダジン-4-イル-ピラゾール-4-カルボキサミド；1-(4,4-ジフルオロシクロヘキシル)-N-エチル-5-メチル-N-ピリダジン-4-イル-ピラゾール-4-カルボキサミド；又は1-(4,4-ジフルオロシクロヘキシル)-N,5-ジメチル-N-ピリダジン-4-イル-ピラゾール-4-カルボキサミドである。これらの化合物は、W02010/034737、W02012/084670、W02012/143317、及びW02015/055497からそれぞれ公知である。

30

40

【0012】

殺有害生物剤は、少なくとも40℃、少なくとも50℃、好ましくは少なくとも70℃の、また特に少なくとも90℃の融点を有し得る。

【0013】

殺有害生物剤は、少なくとも0.5g/Lの、好ましくは少なくとも2g/Lの、より好ましくは少なくとも10g/Lの、特に少なくとも50g/Lの、20℃における水中溶解度を有し得る。殺有害生物剤は、250g/L以下の、250g/L以下の、150g/L以下の又は80g/L以下の、20℃における水中溶解度を有し得る。好ましい形態において、殺有害生物剤は、10g/L以下の、5g/L以下の、1g/L以下の、又は0.5g/L以下の、20℃における水中溶解度を有し得る。

【0014】

50

殺有害生物剤は、20℃において固体の結晶性又は非晶質の粒子の形態で存在し得る。殺有害生物剤は、通常、Dx50値が0.01～50 μm、0.1～10 μm、好ましくは0.2 μm～5 μm、とりわけ好ましくは0.5 μm～2 μmの粒径分布を有する。粒径分布は、粒子を含む水性懸濁液のレーザー光回折によって決定することができる。この測定方法において、サンプル調製、例えば測定濃度への希釈は、とりわけ懸濁液サンプル中の活性物質の粉末度及び濃度、並びに使用される装置(例えば、Malvern Mastersizer)に応じて決定される。その手順は、当該システムのために開発されたものであるべきであり、且つ当業者に公知である。

【0015】

組成物は、上記の殺有害生物剤に加えて、少なくとも1種のさらなる殺有害生物剤を含み得る。さらなる殺有害生物剤は、懸濁粒子形態及び/又は溶解形態で存在し得る。好ましくは、さらなる殺有害生物剤は、懸濁粒子の形態で存在し得る。別の好ましい形態において、さらなる殺有害生物剤は、溶解形態で存在し得る。さらなる殺有害生物剤は、上記の殺有害生物剤のリストから選択することができる。

10

【0016】

組成物は、合計で1～50重量%、好ましくは5～35重量%、特に10～30重量%の、殺有害生物剤及びさらなる殺有害生物剤を含み得る。別の形態において、組成物は、合計で少なくとも0.1重量%、好ましくは少なくとも1重量%、特に少なくとも10重量%の、殺有害生物剤及びさらなる殺有害生物剤を含み得る。

【0017】

水溶性溶媒として、以下：プロピレングリコール、エチレングリコール、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、グリセリン、プロピレンカーボネート、エチレンカーボネート、ブチレンカーボネート、及びジメチルスルホキシドの1種以上が挙げられる。別の形態において、水溶性溶媒は、プロピレングリコール、エチレングリコール、ポリエチレングリコール又はグリセリンを含み得る。別の形態において、水溶性溶媒は、プロピレングリコール、ポリエチレングリコール又はグリセリンを含み得る。異なる水溶性溶媒の混合物も好適である。水溶性溶媒は、好ましくは、プロピレングリコール(1,2-プロピレングリコール)又はポリエチレングリコールを含む。水溶性溶媒は、特にプロピレングリコール(例えば1,2-プロピレングリコール)を含む。

20

【0018】

水溶性溶媒は、少なくとも10g/Lの、好ましくは少なくとも50g/Lの、より好ましくは少なくとも100g/L、また特に少なくとも200g/Lの、20℃における水中溶解度を有し得る。

30

【0019】

プロピレングリコールは、1,2-プロピレングリコール又は1,3-プロピレングリコールであり得る。好ましくは、プロピレングリコールは1,2-プロピレングリコールである。ポリエチレングリコールは、通常は25℃以下、好ましくは20℃以下、特に15℃以下の融点を有する。ポリエチレングリコールは、通常、1000g/mol以下、好ましくは700g/mol以下、また特に500g/mol以下の平均モル質量を有する。

【0020】

組成物は、少なくとも5重量%、好ましくは少なくとも10重量%、特に少なくとも15重量%の水溶性溶媒を含み得る。組成物は、1～50重量%、好ましくは5～40重量%、特に10～30重量%の水溶性溶媒を含み得る。

40

【0021】

別の形態において、組成物は、1～90重量%、好ましくは5～85重量%、特に15～80重量%の水溶性溶媒を含み得る。別の形態において、水溶性溶媒は、組成物を100重量%まで満たす量で添加される。

【0022】

水溶性溶媒(例えばプロピレングリコール)の量とアルコキシレート(例えばアルコキシル化アルカノール)の量の合計は、通常、組成物の少なくとも25重量%、好ましくは少なくとも35重量%、特に少なくとも40重量%である。

【0023】

50

組成物は、水溶性溶媒に加えて、さらなる有機溶媒を含み得る。好適なさらなる有機溶媒は、中～高沸点の鉱油画分(例えば、ケロセン、ディーゼル油)；植物又は動物由来の油；脂肪族、環状及び芳香族炭化水素、例えば、トルエン、パラフィン、テトラヒドロナフタレン、アルキル化ナフタレン；アルコール(例えば、ベンジルアルコール、シクロヘキサノール)；DMSO；ケトン(例えばシクロヘキサノン)；エステル(例えば、乳酸エステル、炭酸エステル、脂肪酸エステル、ガンマ-ブチロラクトン)；脂肪酸；ホスホネート；アミン；アミド(例えば、N-メチルピロリドン、脂肪酸ジメチルアミド)；及びそれらの混合物である。組成物は、10重量%以下、好ましくは3重量%以下、特に1重量%以下のさらなる有機溶媒を含み得る。一形態において、組成物は、さらなる有機溶媒を本質的に含まない。典型的には、さらなる有機溶媒は非水溶性である。

10

【0024】

無機増粘剤は、水分散性であり得る粒子の形態で存在し得る。好ましくは、無機増粘剤は、懸濁粒子の形態で存在する。好ましくは、無機増粘剤は、粘土粒子(有機的に改変された又は改変されていない)又はシリカ粒子、より好ましくはヒュームドシリカ粒子、特に親水性シリカ粒子を含む。好ましい形態において、無機増粘剤は、シリカ粒子、特にヒュームドシリカ粒子を含む。

【0025】

一般的に、シリカは、ヒュームドシリカ及び沈降シリカとして入手可能である。沈降シリカは、典型的には、ケイ酸塩を含む溶液からの沈殿(例えば、ケイ酸アルカリ溶液と鉱酸との反応による)によって製造される。ヒュームドシリカ(発熱性シリカとしても知られている)は、典型的には、四塩化ケイ素の火炎熱分解により、又は約3000℃の熱・電気アーク中で蒸発させた石英砂から製造される。ヒュームドシリカと沈降シリカは、それらの化学的、物理的及び構造的特性が明らかに異なるため、異なる工業目的に使用される。例えば、沈降シリカは、孔径30nm以下の細孔を多数有するが、ヒュームドシリカには、通常、このような細孔はない。無機増粘剤は、ヒュームドシリカ粒子から選択されてもよく、該ヒュームドシリカ粒子は、好ましくは細孔(例えば、孔径30nm以下の細孔)がない。

20

【0026】

一般的には、シリカ粒子は、親水性シリカ粒子又は疎水性修飾シリカ粒子として入手可能である。一般的には、シリカは、粒子の表面上のシラノール(Si-OH)基により親水性である。これらのシラノール基は、様々な試薬と化学的に反応してシリカを疎水性にすることができる。疎水性修飾シリカ粒子は、通常、シラン、シロキサン、又はそれらの混合物による処理によって修飾される。シラン又はシロキサンの例は、ジメチルジクロロシラン、オクタメチルシクロテトラシロキサン、ポリジメチルシロキサン、オクチルシラン、ヘキサメチルジシロキサン、メタクリルシランである。

30

【0027】

本発明において、無機増粘剤は、ヒュームドシリカ粒子から選択され、該ヒュームドシリカ粒子は、好ましくは親水性シリカ粒子である。好ましくは、シリカ粒子は、疎水性シリカ粒子ではない。好ましくは、シリカ粒子は、シラン、シロキサン、又はそれらの混合物による処理によって修飾されない。好ましくは、シリカ粒子は、シラン、シロキサン、又はそれらの混合物による処理による修飾を含まない。組成物は、疎水性修飾シリカ粒子(例えば、シラン、シロキサン、又はそれらの混合物による処理によって修飾された疎水性修飾シリカ粒子)を本質的に含んでいなくてもよい。

40

【0028】

典型的には、無機増粘剤は、50～500m²/g、好ましくは100～350m²/g、特に170～230m²/gの範囲内の特異的表面積を有する粒子(例えばシリカ粒子)を含む。別の形態において、無機増粘剤は、50～600m²/g、好ましくは140～450m²/g、特に170～350m²/gの範囲内の特異的表面積を有するシリカ粒子を含む。別の形態において、無機増粘剤は、少なくとも50m²/g、好ましくは少なくとも80m²/g、特に少なくとも120m²/gの特異的表面積を有するシリカ粒子を含む。特異的表面積は、BET表面積を指し得る。特異的表面積は、DIN ISO 9277に従って決定することができる。

50

【0029】

一般的に、粒子の場合、一次粒径と二次粒径とは区別される。複数の小さな(一次粒径を有する)粒子は、凝集してより大きな(二次粒径を有する)粒子を形成し得る。従って、二次粒径は、凝集径と呼ばれる場合も多い。

【0030】

典型的には、無機増粘剤は、0.1~500nm、好ましくは1~100nm、特に5~25nmの範囲内の一次粒径を有する粒子(例えばシリカ粒子)を含む。一次粒径は、好ましくは透過型電子顕微鏡法(TEM)により決定される。

【0031】

典型的には、シリカ粒子の水性分散体のpH値は、1~5.5の範囲内、好ましくは2~5.0の範囲内、特に3~4.8の範囲内である。pH値は、通常、シリカ粒子の水中4重量%分散体として決定される。

【0032】

シリカ粒子は、少なくとも95重量%、好ましくは少なくとも98重量%、特に少なくとも99.3重量%のSiO₂を含み得る。

【0033】

シリカ粒子の燃焼による重量損失(燃焼損失とも呼ばれる)は、5重量%以下、好ましくは4.0重量%以下、特に2.1重量%以下である。燃焼損失は、1000℃において(例えば、100℃で2時間)決定することができる。

【0034】

組成物は、5重量%以下、好ましくは2.5重量%以下、特に1.5重量%以下の無機増粘剤(例えばシリカ粒子)を含み得る。別の形態において、組成物は、1.5重量%以下、好ましくは1.0重量%以下、特に0.8重量%以下の無機増粘剤(例えばシリカ粒子)を含み得る。組成物は、0.01~5重量%、好ましくは0.05~2.5重量%、特に0.1~1.5重量%の無機増粘剤(例えばシリカ粒子)を含み得る。別の形態において、組成物は、0.01~3.0重量%、好ましくは0.05~1.0重量%、特に0.1~0.8重量%の無機増粘剤(例えばシリカ粒子)を含み得る。

【0035】

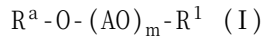
好適なアルコキシレート(例えば、非水溶性アルコキシレート)としては、例えば、限定するものではないが：エチレンオキシド(1つ又は複数)及び/又はプロピレンオキシド(1つ又は複数)をベースとするポリグリコール；脂肪オレイルアルコール及びポリアルキレンオキシド修飾ヘプタメチルトリシロキサンが挙げられる。好ましくは、アルコキシレートは、アルコキシ化アルカノールである。

【0036】

別の形態において、好適なアルコキシレートとしてアルコキシ化アルカノールが挙げられ、これは、通常は、アルコキシ化された直鎖又は分岐鎖の、飽和又は不飽和C₁-C₂₀(好ましくはC₈-C₂₀)アルカノールであり、好ましくはエトキシ化された、エトキシ化及びプロポキシ化された、又はエトキシ化及びブトキシ化された、直鎖又は分岐鎖の飽和C₂-C₁₈(好ましくはC₈-C₁₈)アルカノールであり、又はより好ましくは、エトキシ化及びプロポキシ化されたC₄-C₁₈(好ましくはC₁₂-C₂₀)アルカノールである。アルコキシ化アルカノールのアルカノール単位は、様々な鎖長及び異性体の技術的混合物であり得る。アルコキシ化アルカノール中のアルコキシ単位の総数は、5~30個、好ましくは10~25個のアルコキシ単位(例えば、エチレンオキシ単位及び/又はプロピレンオキシ単位)の範囲であり得る。アルコキシ単位(例えば、EO単位及びPO単位)は、好ましくは、ブロック配列で、特にジブロック配列として生じる。アルコキシ化アルカノールのポリアルコキシレート鎖は、ヒドロキシ基又はC1-C4アルキルで終端していてもよく、ヒドロキシ基が好ましい。別の形態において、アルコキシ単位(例えば、EO単位及びPO単位)は、好ましくはブロック配列で、特にジブロック配列として生じ、アルコキシ化アルカノールのポリアルコキシレート鎖はヒドロキシ基で終端している。

【0037】

別の形態において、好ましい好適なアルコキシレートは、式(I)：



(式中、

R^a は、1～32、好ましくは4～32、より好ましくは10～22個の炭素原子を有する直鎖又は分岐鎖のアルキル又はアルキレンであり、

AOは、エチレンオキシド基、プロピレンオキシド基、ブチレンオキシド基、ペンチレンオキシド基、スチレンオキシド基、又は上記の基のランダム配列若しくはブロック配列(ジブロック配列が好ましい)の混合物であり、

m は1～30の数であり、

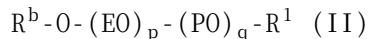
R^1 は、1～4個の炭素原子を有する水素又はアルキルである)

で表されるアルコキシル化アルカノールである。

10

【0038】

特に好ましいアルコキシル化アルカノールは、式(II)：



(式中、

R^b は、1～32、好ましくは4～32、より好ましくは10～22、特に好ましくは6～18個の炭素原子を有する直鎖又は分岐鎖のアルキル又はアルキレンであり、

EOは、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{O}-$ であり、

POは、 $-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{O}-$ 又は $-(\text{CH}_2)_3-\text{O}-$ であり、

p は、1～20、好ましくは2～15の数であり、

q は、1～25、好ましくは5～20の数であり、

R^1 は、水素又は1～4個の炭素原子を有するアルキルであり、

EO単位及びPO単位は、ランダム配列で又はブロックとして生じ得る)

で表されるアルコキシル化アルカノールである。

20

【0039】

上記のアルコキシル化アルカノールは、50℃未満の、好ましくは20℃未満の、特に0℃未満の凝固温度を有し得る。

【0040】

組成物は、少なくとも5重量%、少なくとも10重量%、好ましくは少なくとも15重量%、特に少なくとも20重量%のアルコキシレート(例えば、アルコキシル化アルカノール)を含み得る。別の形態において、組成物は、少なくとも0.1重量%、少なくとも0.5重量%、好ましくは少なくとも1重量%、特に少なくとも1.5重量%のアルコキシレート(例えばアルコキシル化アルカノール)を含み得る。組成物は、1～50重量%、好ましくは10～40重量%、特に20～35重量%のアルコキシレート(例えばアルコキシル化アルカノール)を含み得る。

30

【0041】

一形態において、アルコキシレートは、式Iのアルコキシル化アルカノール(式中、 R^a は、1～8、好ましくは2～6、特に3～5個の炭素原子を有する直鎖又は分岐鎖のアルキルである)である短鎖アルコキシル化アルカノールである。別の形態において、アルコキシレートは、式IIのアルコキシル化アルカノール(式中、 R^b は、1～8、好ましくは2～6、特に3～5個の炭素原子を有する直鎖又は分岐鎖アルキルである)である短鎖アルコキシル化アルカノールである。組成物は、少なくとも0.1重量%、少なくとも0.5重量%、好ましくは少なくとも1重量%、特に少なくとも1.5重量%の短鎖アルコキシル化アルカノールを含み得る。組成物は、0.1～20重量%、好ましくは0.5～15重量%、特に1～8重量%の短鎖アルコキシル化アルカノールを含み得る。

40

【0042】

組成物は、ブロックポリマー界面活性剤を含み得る。ブロックポリマー界面活性剤は、ジブロックポリマーであってもトリブロックポリマーであってもよいが、トリブロックポリマーが好ましい。ブロックポリマー界面活性剤のブロックは、A-B型のブロックであってもよいし、A-B-A型のブロックであってもよいが、A-B-A型が好ましい。典型的には、ブ

50

ロックポリマー界面活性剤は、非イオン性界面活性剤である。

【0043】

ブロックポリマー界面活性剤は、好ましくは、ポリエチレンオキシドのブロックとポリプロピレンオキシドのブロックを含み得るアルコキシレートブロックポリマーである。アルコキシレートブロックポリマーは、通常、少なくとも20重量%、好ましくは少なくとも30重量%の重合エチレンオキシドを含む。好ましい形態において、アルコキシレートブロックポリマーは、少なくとも10重量%、好ましくは少なくとも15重量%の重合エチレンオキシドを含む。アルコキシレートブロックポリマーは、好ましくは、ポリエチレンオキシドのブロック(ブロック「A」)及びポリプロピレンオキシドのブロック(ブロック「B」)を含むA-B-A型のブロックポリマーである。アルコキシレートブロックポリマーは、通常、

10

【0044】

ブロックポリマー界面活性剤(例えば、アルコキシレートブロックポリマー)の分子量は、1000~30000Da、好ましくは2000~15000Daであり得る。

【0045】

ブロックポリマー界面活性剤(例えば、アルコキシレートブロックポリマー)は、少なくとも3重量%、好ましくは少なくとも5重量%、特に少なくとも8重量%の、20℃における水中溶解度を有し得る。

【0046】

ブロックポリマー界面活性剤(例えばアルコキシレートブロックポリマー)は、8~22、好ましくは10~20の範囲内のHLB値を有し得る。別の形態において、ブロックポリマー界面活性剤(例えばアルコキシレートブロックポリマー)は、1~10、好ましくは1~8の範囲内のHLB値を有し得る。HLBは、公知の方法によって計算することができる。

20

【0047】

好ましい形態において、ブロックポリマー界面活性剤は、ポリエチレンオキシドのブロック(ブロック「A」)及びポリプロピレンオキシドのブロック(ブロック「B」)を含むA-B-A型のアルコキシレートブロックポリマーであり、ここで上記アルコキシレートブロックポリマーは、両端がヒドロキシル基で終端している。

【0048】

組成物は、少なくとも7重量%、好ましくは少なくとも12重量%、特に少なくとも18重量%のブロックポリマー界面活性剤(例えばアルコキシレートブロックポリマー)を含み得る。別の形態において、組成物は、少なくとも3重量%、好ましくは少なくとも5重量%、特に少なくとも10重量%のブロックポリマー界面活性剤(例えばアルコキシレートブロックポリマー)を含み得る。組成物は、5~40重量%、好ましくは10~35重量%、特に15~30重量%のブロックポリマー界面活性剤(例えばアルコキシレートブロックポリマー)を含み得る。別の形態において、組成物は、1~40重量%、好ましくは5~35重量%、特に10~30重量%のブロックポリマー界面活性剤(例えばアルコキシレートブロックポリマー)を含み得る。

30

【0049】

水溶性溶媒、アルコキシレート、及びブロックポリマー界面活性剤の量の合計は、通常、組成物の少なくとも40重量%、好ましくは少なくとも50重量%、特に少なくとも60重量%である。

40

【0050】

組成物は、非イオン性共界面活性剤を含み得る。組成物は、6~16、好ましくは8~16、特に8~14の範囲内のHLB値を有し得る。HLBは、公知の方法によって計算することができる。好適な共界面活性剤は、フェノールアルコキシレート、N-置換脂肪酸アミド、アミノオキシド、エステル、糖ベースの界面活性剤及びそれらの混合物である。N-置換脂肪酸アミドの例は、脂肪酸グルカミド又は脂肪酸アルカノールアミドである。エステルの例は、脂肪酸エステル、グリセロールエステル又はモノグリセリドである。糖ベースの界面活性剤の例は、ソルビタン、エトキシル化ソルビタン、スクロース及びグルコースエステル又

50

はアルキルポリグルコシドである。共界面活性剤は、通常、ブロックポリマー界面活性剤とは異なる。

【0051】

好ましい非イオン性共界面活性剤は、フェノールアルコキシレート、好ましくはポリアリールフェノールアルコキシレート、より好ましくはポリアリールフェノールエトキシレート、特にトリスチリルフェノールエトキシレートである。フェノールアルコキシレートは、少なくとも1~70、好ましくは3~40、特に5~30個のアルキレンオキシド単位(好ましくはエチレンオキシド単位)を含み得る。フェノールアルコキシレートは、通常、7~17、好ましくは9~17、特に11~15の範囲内のHLB値を有する。

【0052】

組成物は、少なくとも3重量%、好ましくは少なくとも7重量%、特に少なくとも12重量%の非イオン性共界面活性剤(例えばフェノールアルコキシレート、好ましくはポリアリールフェノールアルコキシレート)を含み得る。組成物は、1~35重量%、好ましくは5~25重量%、特に10~20重量%の非イオン性共界面活性剤(例えば、フェノールアルコキシレート、好ましくはポリアリールフェノールアルコキシレート)を含み得る。

【0053】

組成物は、非イオン性共界面活性剤及びブロックポリマー界面活性剤に加えて、さらなる界面活性剤を含み得る。さらなる界面活性剤の例は、McCutcheon's, 第1巻: Emulsifiers & Detergents, McCutcheon's Directories, Glen Rock, USA, 2008 (国際版又は北米版)中に挙げられる。さらなる界面活性剤は、アニオン性界面活性剤及びカチオン性界面活性剤であってよく、アニオン性界面活性剤が好ましい。

【0054】

好適なアニオン性界面活性剤は、スルホネート、スルフェート、ホスフェート、カルボキシレートのアルカリ塩、アルカリ土類塩又はアンモニウム塩及びそれらの混合物である。スルホネートの例は、アルキルアリールスルホネート、ジフェニルスルホネート、アルファ-オレフィンスルホネート、リグニンスルホネート、脂肪酸及び油のスルホネート、エトキシ化アルキルフェノールのスルホネート、アルコキシ化アリールフェノールのスルホネート、縮合ナフタレンのスルホネート、ドデシルベンゼン及びトリデシルベンゼンのスルホネート、ナフタレン及びアルキルナフタレンのスルホネート、スルホスクシネート又はスルホスクシナメートである。スルフェートの例は、脂肪酸及び油のスルフェート、エトキシ化アルキルフェノールのスルフェート、アルコールのスルフェート、エトキシ化アルコールのスルフェート又は脂肪酸エステルのスルフェートである。ホスフェートの例は、リン酸エステルである。カルボキシレートの例は、アルキルカルボキシレート、及びカルボキシ化アルコール又はアルキルフェノールエトキシレートである。

【0055】

好適なカチオン性界面活性剤は、第四級界面活性剤(例えば1個又は2個の疎水基を有する第四級アンモニウム化合物)、又は長鎖第一級アミンの塩である。

【0056】

さらなる界面活性剤は、好ましくは、スルホネート又はスルフェートから選択されるアニオン性界面活性剤であり、スルホネートが好ましい。さらなる界面活性剤は、好ましくは、アルキルアリールスルホネート、ジフェニルスルホネート、アルファ-オレフィンスルホネート、リグニンスルホネート、脂肪酸及び油のスルホネート、エトキシ化アルキルフェノールのスルホネート、アルコキシ化アリールフェノールのスルホネート、縮合ナフタレンのスルホネート、ドデシルベンゼン及びトリデシルベンゼンのスルホネート、ナフタレン及びアルキルナフタレンのスルホネート、スルホスクシネート又はスルホスクシナメートから選択されるか、あるいは脂肪酸及び油のスルフェート、エトキシ化アルキルフェノールのスルフェート、アルコールのスルフェート、エトキシ化アルコールのスルフェート又は脂肪酸エステルのスルフェートから選択される。さらなる界面活性剤は、より好ましくは、アルキルアリールスルホネート、縮合ナフタレンのスルホネート、ナフタレン及びアルキルナフタレンのスルホネートから選択され、ここで縮合ナフタレンの

スルホネートが好ましい。

【0057】

組成物は、0.1～15重量%、好ましくは1～10重量%、特に2～8重量%のさらなる界面活性剤(例えば、好ましくはスルホネート又はスルフェートから選択されるアニオン性界面活性剤)を含み得る。

【0058】

一形態において、アルコキシレートは短鎖アルコキシル化アルカノールであり、組成物は、5重量%未満、好ましくは1重量%未満、また特に0.1重量%未満のブロックポリマー界面活性剤(例えば、アルコキシレートブロックポリマー)を含む。別の形態において、アルコキシレートは短鎖アルコキシル化アルカノールであり、組成物は、ブロックポリマー界面活性剤(例えばアルコキシレートブロックポリマー)を本質的に含まない。

10

【0059】

一形態において、アルコキシレートは短鎖アルコキシル化アルカノールであり、組成物は、好ましくはアニオン性界面活性剤(例えばスルホネート又はスルフェート)から選択されるさらなる界面活性剤を含む。別の形態において、アルコキシレートは、式Iの短鎖アルコキシル化アルカノール(式中、R^aは、1～8、好ましくは2～6、特に3～5個の炭素原子を有する直鎖又は分岐鎖のアルキル又はアルキレンである)であり、組成物は、アルキルアリールスルホネート、縮合ナフタレンのスルホネート、ナフタレン及びアルキルナフタレンのスルホネートから選択されるさらなる界面活性剤を含み、ここで縮合ナフタレンのスルホネートが好ましい。

20

【0060】

別の形態において、アルコキシレートは短鎖アルコキシル化アルカノールであり、組成物は、0.1～20重量%、好ましくは0.5～15重量%、特に1～8重量%の短鎖アルコキシル化アルカノールを含み、また組成物は、好ましくはアニオン性界面活性剤(例えばスルホネート又はスルフェート)から選択されるさらなる界面活性剤を含み、組成物は、0.1～15重量%、好ましくは1～10重量%、特に2～8重量%のさらなる界面活性剤を含む。一形態において、アルコキシレートは短鎖アルコキシル化アルカノールであり、組成物は、好ましくはアニオン性界面活性剤(例えばスルホネート又はスルフェート)から選択されるさらなる界面活性剤を含み、また組成物は、ブロックポリマー界面活性剤(例えばアルコキシレートブロックポリマー)を本質的に含まない。

30

【0061】

組成物は、さらなる助剤を含み得る。好適な助剤の例は、消泡剤、着色剤、粘着付与剤及び結合剤である。好適な消泡剤は、シリコーン、長鎖アルコール及び脂肪酸の塩である。好適な着色剤(例えば、赤色、青色、緑色)は、低水溶性顔料及び水溶性色素である。例は、無機着色剤(例えば、酸化鉄、酸化チタン、ヘキサシアノ鉄酸鉄)及び有機着色剤(例えば、アリザリン着色剤、アゾ着色剤及びフタロシアニン着色剤)である。好適な粘着付与剤又は結合剤は、ポリビニルピロリドン、ポリビニルアセテート、ポリビニルアルコール、ポリアクリレート、生物学的ワックス又は合成ワックス及びセルロースエーテルである。

【0062】

組成物は、植物繁殖材料(特に種子)の処理を目的として使用することができる。当該組成物は、2～10倍希釈後、即時使用可能調製品において、0.01～60重量%、好ましくは0.1～40重量%の活性物質濃度を与える。施用は播種前に行ってもよいし、播種中に行ってもよい。その組成物を、それぞれ植物繁殖材料(とりわけ種子)に施用又は処理する方法としては、繁殖材料の粉衣法(dressing)、コーティング法(coating)、ペレティング法(pelleting)、散粉法(dusting)、浸漬法(soaking)及び畝間施用法(in-furrow application)が挙げられる。好ましくは、組成物は、発芽が誘導されないような方法で、例えば、種子粉衣法(dressing)、種子ペレティング法(pelleting)、種子コーティング法(coating)及び種子散粉法(dusting)によって植物繁殖材料に施用される。植物保護において用いられる場合、施用される殺有害生物剤の量は、所望の効果の種類に応じて、1ha当たり0.001～2k

40

50

g、好ましくは1ha当たり0.005～2kg、より好ましくは1ha当たり0.05～0.9kg、特に1ha当たり0.1～0.75kgである。例えば、種子散粉法(dusting)、種子コーティング法(coating)又は種子灌注法(drenching)による植物繁殖材料(例えば種子)の処理において、植物繁殖材料(好ましくは種子)100キログラム当たり0.1～1000g、好ましくは1～1000g、より好ましくは1～100g、最も好ましくは5～100gの活性物質の量が一般に必要とされる。

【0063】

使用者は、本発明による組成物を、通常、事前に投与量を設定できる(predosage)デバイス、背負い式噴霧器、スプレータンク、噴霧飛行機、又は灌漑システムから施用する。通常、組成物は、水、緩衝液、及び/又はさらなる助剤で所望の施用濃度とされ、このようにして本発明による即時使用可能スプレー液又は農薬組成物が得られる。通常、農業有用面積1ヘクタール当たり、20～2000リットル、好ましくは50～400リットルの即時使用可能スプレー液が施用される。

10

【0064】

本発明はさらに、植物病原性菌類及び/又は望ましくない植物の生育及び/又は望ましくない昆虫若しくはダニの攻撃を防除するための、並びに/あるいは植物の生育を調節するための方法であって、組成物を、各有害生物、それらの環境又は各有害生物から保護すべき作物、土壌、並びに/あるいは望ましくない植物及び/若しくは作物及び/又はそれらの環境に作用させる、上記方法に関する。

【0065】

好適な作物の例は、禾穀類、例えば小麦、ライムギ、オオムギ、ライコムギ、カラスムギ又はイネ；ビート、例えばテンサイ又は飼料用ビート；仁果類、核果類及び軟果類、例えばリンゴ、セイヨウナシ、プラム、モモ、アーモンド、サクランボ、イチゴ、ラズベリー、カラント又はグースベリー；マメ科植物、例えばマメ、レンズマメ、エンドウマメ、アルファルファ又はダイズ；油料作物、例えばナタネ、カラシナ、オリーブ、ヒマワリ、ココナッツ、ココアマメ、ヒマシ油豆、油ヤシ、ラッカセイ又はダイズ；ウリ科植物、例えばパンプキン/カボチャ、キュウリ又はメロン；繊維作物、例えば綿、亜麻、麻又はジュート；柑橘類、例えば、オレンジ、レモン、グレープフルーツ又はマンダリン；野菜、例えばホウレンソウ、レタス、アスパラガス、キャベツ、ニンジン、タマネギ、トマト、ジャガイモ、パンプキン/カボチャ又はトウガラシ；ゲッケイジュ科植物、例えばアボガド、シナモン又はショウノウ；エネルギー作物及び工業原料作物、例えばトウモロコシ、ダイズ、小麦、ナタネ、サトウキビ若しくは油ヤシ；トウモロコシ；タバコ；堅果；コーヒー；茶；バナナ；ブドウ(生食用ブドウ及びワイン用ブドウ)；ホップ；イネ科草本、例えば芝；スイートリーフ(*Stevia rebaudania*)；ゴムノキ及び森林植物、例えば花、低木、落葉樹及び針葉樹、並びにこれらの植物の繁殖材料(例えば種子)及び収穫された農産物である。

20

30

【0066】

用語「作物」は、育種、突然変異誘発又は組換え法により改変されている植物も包含し、市販の又は開発中のバイオ農産物を含む。遺伝子改変植物は、その遺伝物質が、自然条件下で、交雑、突然変異誘発又は自然組換え(すなわち遺伝物質の組換え)によっては生じないような方法で改変されている植物である。ここでは、植物の遺伝物質に、その植物の特性を改善するため、通例1つ以上の遺伝子が組み込まれている。このような組換え改変は、例えば、グリコシル化又は結合ポリマー、例えばプレニル化残基、アセチル化残基若しくはファルネシル化残基又はPEG残基などによるタンパク質、オリゴペプチド又はポリペプチドの翻訳後修飾も含む。

40

【0067】

本発明はさらに、本組成物を含む種子に関する。

【0068】

本発明は、様々な利点：低水分含量により、本組成物は水に感受性の殺有害生物剤の製剤化に適している；水溶性が高められた殺有害生物剤を懸濁することができる；微生物の増殖が低減される；保存安定性が高い；凍結融解安定性が高い；アジュバント(例えばア

50

ルコキシレート)を製剤に組み込むのが容易である；組成物の効力が高められる、を提供する。

【0069】

以下の実施例は、いかなる限定も課することなく本発明を例示する。

【実施例】

【0070】

化学安定剤：液体アルカリ性有機アミン化合物。

スルホネートA：ナトリウムアルキルナフタレンスルホネートホルムアルデヒド重縮合物、水溶性粉末。

増粘剤：白色粉末、親水性、未処理のフェームドシリカ、特異的表面積(BET)約200m²/g；平均一次粒径12nm、タップ密度、約0.05kg/m³、水中pH(4重量%)、約3.8～4.6；燃焼損失(1000℃)、1.0重量%以下；乾燥損失、1.5重量%以下；SiO₂含有量、少なくとも99.8重量%。

アルコキシレートA：短鎖アルコキシ化アルカノール、非イオン性エトキシ化及びプロポキシ化(ジブロック配列)ブタノール(HLB17、曇点約75℃、融点約30～35℃)。

アルコキシレートB：液体非イオン性エトキシ化及びプロポキシ化(ジブロック配列)C12-18脂肪族アルコール、水不溶性、アルコール中で可溶、凝固温度約-5～-8℃。

共界面活性剤A：非イオン性エトキシ化トリステリルフェノール界面活性剤、HLB10～11。

ブロックポリマーA：非イオン性EO-PO-EOトリブロックコポリマー、平均分子量約6000Da、エチレンオキシド(EO)含量約40重量%、融点約30～33℃、HLB12～18、25℃における水中溶解度は少なくとも10重量%。

殺虫剤A：1-(1,2-ジメチルプロピル)-N-エチル-5-メチル-N-ピリダジン-4-イル-ピラゾール-4-カルボキサミド。

殺虫剤B：1-[1-(1-シアノシクロプロピル)エチル]-N-エチル-5-メチル-N-ピリダジン-4-イル-ピラゾール-4-カルボキサミド。

殺虫剤C：N-エチル-1-[(1S,2S)-2-フルオロ-1-メチル-プロピル]-5-メチル-N-ピリダジン-4-イル-ピラゾール-4-カルボキサミド。

【0071】

実施例1：ポリエチレングリコール連続相中のメタフルミゾン懸濁液

以下の組成を有する液体メタフルミゾン懸濁液を調製した：

【0072】

【表1】

成分	量(重量/重量%)
メタフルミゾン	15
スルホネートA	4
アルコキシレートA	2
増粘剤	1.0
ポリエチレングリコール	78

【0073】

殺有害生物剤懸濁液を、以下の手順によって調製した：

1. メタフルミゾン、スルホネートAを、ポリエチレングリコール(平均分子量400)に攪拌しながら添加した。均一になるまで攪拌を続ける。
2. 次に、上記の混合物を、ビーズミルを用いて粒径約2μmに湿式粉碎した。
3. 上記の混合物に増粘剤を加え、均一になるまで混合した。

【0074】

3つの調製サンプルを以下の条件下で保存した：(a) 1つのサンプルは-10℃で保存し、(b) 別のサンプルは凍結融解(F/T)(1日循環温度-10℃～30℃)で保存し、(c) 3番目のサンプルは54℃で2週間保存した。粒径は、Malvern Mastersizer 2000により保存前/後に測定

した。

【0075】

懸濁液の安定性を、保存後のサンプルの相分離の目視観察、並びに異なる保存温度における保存前/後の粒径増加によって決定した。上記の全ての保存温度において粒径の増加はなく、相分離も生じず、従って、メタフルミゾンの懸濁液は物理的に安定であったことが見出された。

【0076】

実施例2：プロピレングリコール連続相中のアバメクチン懸濁液

以下の組成を有するアバメクチン懸濁液を調製した：

【0077】

【表2】

成分	量(重量/重量%)
アバメクチン	20
共界面活性剤A	14
ブロックポリマーA	20
アルコキシレートB	10
増粘剤	1.0
1,2-プロピレングリコール	35

【0078】

殺有害生物剤懸濁液を、以下の手順によって調製した：

1. アバメクチン、共界面活性剤A、ブロックポリマーA、アルコキシレートBを、プロピレングリコールに攪拌しながら添加する。均一になるまで攪拌を続ける。

2. 次に、上記の混合物を、ビーズミルを用いて粒径約2 μm に湿式粉碎した。

3. 上記の混合物に増粘剤を加え、均一になるまで混合する。

【0079】

3つのサンプルを、実施例1に記載されるとおりに保存及び分析した。上記の全ての保存温度において粒径の増加はなく、顕著な相分離も生じず、従ってアバメクチン懸濁液は物理的に安定であったことが見出された。

【0080】

実施例3：グリホサート酸懸濁液

以下の組成を有するジカンバNa塩とグリホサート酸の混合物を調製した：

【0081】

【表3】

成分	量(重量/重量%)
ジカンバNa	10
グリホサート酸	20
スルホネートA	4
アルコキシレートA	2
増粘剤	1.0
1,2-プロピレングリコール	63

【0082】

殺有害生物剤懸濁液を、以下の手順によって調製した：

1. ジカンバNa、スルホネートA、安定化剤を、1,2-プロピレングリコールに攪拌しながら添加する。ジカンバNaが完全に溶解するまで攪拌を続ける。

2. 上記の混合物に、グリホサート酸を攪拌しながら添加する。均一になるまで攪拌を続ける。

3. 次に、上記の混合物を、ビーズミルを用いて粒径約2 μm に湿式粉碎した。

4. 上記の混合物に増粘剤を加え、均一になるまで混合する。

【0083】

3つのサンプルを、実施例1に記載されるとおりに保存及び分析した。上記の全ての保存温度において粒径の増加はなく、相分離も生じず、従って懸濁液は物理的に安定であったことが見出された。

【0084】

実施例4：プロピレングリコール中のメタフルミゾン懸濁液

アフィドピロペンと製剤添加剤(増粘剤以外)を、1,2-プロピレングリコールに攪拌しながら添加した。アフィドピロペンが完全に溶解するまで攪拌を続けた。次いで、メタフルミゾンと増粘剤を、上記混合物に攪拌しながら添加した。均一になるまで攪拌を続けた。次いで、混合物を、ビーズミルを用いて粒径約2 μ mに湿式粉碎した。

10

【0085】

【表4】

	量(重量/重量%)
アフィドピロペン	1.5
メタフルミゾン	15
共界面活性剤A	14
ブロックポリマーA	16.3
アルコキシレートB	30
化学安定剤	0.2
増粘剤	1.0
1,2-プロピレングリコール	22

20

【0086】

サンプルを、実施例1のとおり保存及び分析した。全ての保存温度において粒径の増加はなく、相分離も生じず、従って懸濁液は物理的に安定であったことが見出された。

【0087】

実施例5：プロピレングリコール中のジノテフラン懸濁液

アフィドピロペンと製剤添加剤(増粘剤以外)を、1,2-プロピレングリコールに攪拌しながら添加した。アフィドピロペンが完全に溶解するまで攪拌を続けた。次いで、ジノテフランと増粘剤を、上記混合物に攪拌しながら添加した。均一になるまで攪拌を続けた。次いで、混合物を、ビーズミルを用いて粒径約2 μ mに湿式粉碎した。

30

【0088】

【表5】

	量(重量/重量%)
アフィドピロペン	1.4
ジノテフラン	13.6
共界面活性剤A	14
ブロックポリマーA	22.3
アルコキシレートB	29
化学安定剤	0.2
増粘剤	1.5
1,2-プロピレングリコール	18

40

【0089】

サンプルを、実施例1のとおり保存及び分析した。全ての保存温度において粒径の増加はなく、相分離も生じず、従って懸濁液は物理的に安定であったことが見出された。

【0090】

実施例6：プロピレングリコール中のジノテフラン懸濁液

アフィドピロペンと製剤添加剤(増粘剤以外)を、1,2-プロピレングリコールに攪拌しながら添加した。アフィドピロペンが完全に溶解するまで攪拌を続けた。次いで、ジノテフランと増粘剤を、上記混合物に攪拌しながら添加した。均一になるまで攪拌を続けた。次いで、混合物を、ビーズミルを用いて粒径約2 μ mに湿式粉碎した。

50

【0091】

【表6】

	量(重量/重量%)
アフィドピロペン	1.5
ジノテフラン	15
共界面活性剤A	15
ブロックポリマーA	14.6
アルコキシレートB	32
化学安定剤	0.2
増粘剤	1.7
1,2-プロピレングリコール	20

10

【0092】

サンプルを、実施例1のとおり保存及び分析した。全ての保存温度において粒径の増加はなく、相分離も生じず、従って懸濁液は物理的に安定であったことが見出された。

【0093】

実施例6：プロピレングリコール中のブロフラニリド懸濁液

アフィドピロペンと製剤添加剤(増粘剤以外)を、1,2-プロピレングリコールに攪拌しながら添加した。アフィドピロペンが完全に溶解するまで攪拌を続けた。次いで、ブロフラニリドと増粘剤を、上記混合物に攪拌しながら添加した。均一になるまで攪拌を続けた。次いで、混合物を、ビーズミルを用いて粒径約2 μ mに湿式粉碎した。

20

【0094】

【表7】

	量(重量/重量%)
アフィドピロペン	1.5
ブロフラニリド	15
共界面活性剤A	14
ブロックポリマーA	16.3
アルコキシレートB	30
化学安定剤	0.2
シリカ増粘剤	1
1,2-プロピレングリコール	22

30

【0095】

サンプルを、実施例1のとおり保存及び分析した。全ての保存温度において粒径の増加はなく、相分離も生じず、従って懸濁液は物理的に安定であったことが見出された。

【0096】

実施例7：プロピレングリコール中のブロフラニリド及び殺虫剤A懸濁液

ブロフラニリド、殺虫剤A、及び全ての製剤添加剤を、1,2-プロピレングリコールに攪拌しながら添加した。均一になるまで攪拌を続けた。次いで、混合物を、ビーズミルを用いて粒径約2 μ mに湿式粉碎した。

40

【0097】

【表8】

	量(重量/重量%)
ブロフラニリド	10
殺虫剤A	10
共界面活性剤A	14
ブロックポリマーA	12
アルコキシレートB	20
増粘剤	1
1,2-プロピレングリコール	33

50

【0098】

サンプルを、実施例1のとおりに保存及び分析した。全ての保存温度において粒径の増加はなく、相分離も生じず、従って懸濁液は物理的に安定であったことが見出された。

【0099】

実施例8：プロピレングリコール中のプロフラニリド及び殺虫剤B懸濁液

実施例7を、殺虫剤Aの代わりに殺虫剤Bを用いて繰り返した。実施例7と同様に、全ての保存温度において粒径の増加はなく、相分離も生じず、従って懸濁液は物理的に安定であったことが見出された。

【0100】

実施例9：プロピレングリコール中のプロフラニリド及び殺虫剤C懸濁液

実施例7を、殺虫剤Aの代わりに殺虫剤Cを用いて繰り返した。実施例7と同様に、全ての保存温度において粒径の増加はなく、相分離も生じず、従って懸濁液は物理的に安定であったことが見出された。

本発明は、以下の態様及び実施形態を包含する。

(実施形態1)

懸濁粒子形態の殺有害生物剤、水溶性溶媒、無機増粘剤及びアルコキシレートを含む液体非水性組成物。

(実施形態2)

水溶性溶媒が、以下：プロピレングリコール、エチレングリコール、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、グリセリン、プロピレンカーボネート、エチレンカーボネート、ブチレンカーボネート、及びジメチルスルホキシドの1種以上を含む、実施形態1に記載の組成物。

(実施形態3)

少なくとも10重量%の水溶性溶媒を含む、実施形態1及び2に記載の組成物。

(実施形態4)

少なくとも10重量%のアルコキシレートを含む、実施形態1～3に記載の組成物。

(実施形態5)

アルコキシレートがアルコキシル化アルカノールである、実施形態1～4に記載の組成物。

(実施形態6)

水溶性溶媒とアルコキシレートの量の合計が、組成物の少なくとも40重量%である、実施形態1～5のいずれかに記載の組成物。

(実施形態7)

5.0重量%以下の無機増粘剤を含む、実施形態1～6のいずれかに記載の組成物。

(実施形態8)

無機増粘剤がシリカ粒子を含む、実施形態1～7のいずれかに記載の組成物。

(実施形態9)

ブロックポリマー界面活性剤をさらに含む、実施形態1～8のいずれかに記載の組成物。

(実施形態10)

少なくとも5重量%のブロックポリマー界面活性剤を含む、実施形態9に記載の組成物。

(実施形態11)

ブロックポリマー界面活性剤が、ポリエチレンオキシドのブロック(ブロック「A」)とポリプロピレンオキシドのブロック(ブロック「B」)を含むA-B-A型のアルコキシレートブロックポリマーであり、前記アルコキシレートブロックポリマーは両端がヒドロキシル基で終端している、実施形態9又は10のいずれかに記載の組成物。

(実施形態12)

水溶性溶媒、アルコキシレート、及びブロックポリマー界面活性剤の量の合計が、組成物の少なくとも50重量%である、実施形態9～11のいずれかに記載の組成物。

10

20

30

40

50

(実施形態 1 3)

フェノールアルコキシレートから選択される非イオン性共界面活性剤を含む、実施形態 1 ～ 1 2 のいずれかに記載の組成物。

(実施形態 1 4)

5～25重量%の非イオン性共界面活性剤を含む、実施形態 1 3 に記載の組成物。

(実施形態 1 5)

1重量%未満の水を含む、実施形態 1 ～ 1 4 のいずれかに記載の組成物。

(実施形態 1 6)

殺有害生物剤、水溶性溶媒、無機増粘剤、アルコキシレート、場合によりブロックポリマー界面活性剤、さらに場合により非イオン性共界面活性剤を接触させる、実施形態 1 ～ 1 5 のいずれかに定義される組成物の製造方法。

(実施形態 1 7)

植物病原性菌類及び/又は望ましくない植物の生育及び/又は昆虫若しくはダニによる望ましくない攻撃を防除するため、並びに/あるいは植物の生育を調節するための方法であって、実施形態 1 ～ 1 5 に定義される組成物を、特定の有害生物、それらの生息地又は特定の有害生物から保護すべき植物、土壌、並びに/あるいは望ましくない植物及び/又は有用植物及び/又はそれらの生育地に作用させる、前記方法。

フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I		
A 0 1 N	57/20	(2006.01)	A 0 1 N	57/20 G
A 0 1 N	53/04	(2006.01)	A 0 1 N	53/04 4 0 0
A 0 1 N	51/00	(2006.01)	A 0 1 N	51/00
A 0 1 N	37/46	(2006.01)	A 0 1 N	37/46
A 0 1 N	43/58	(2006.01)	A 0 1 N	43/58 A
A 0 1 P	7/04	(2006.01)	A 0 1 P	7/04
A 0 1 P	13/00	(2006.01)	A 0 1 P	13/00

- (72)発明者 シュウ, ウェン
 アメリカ合衆国 2 7 5 1 9 ケーリー, ウェイク, ウィスパー ロック ドライブ 1 0 1 6
- (72)発明者 ツン, ガレン
 アメリカ合衆国 9 4 4 0 4 カリフォルニア州, フォスター シティ, アpartment ケー1
 , フォスター シティ ブールバード 8 8 8
- (72)発明者 マンヴィエイユ, マリン
 アメリカ合衆国 2 7 7 1 3 ダラム, シュラン コート 3

審査官 水島 英一郎

- (56)参考文献 特開平02-295907 (JP, A)
 特表平05-500507 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
 A 0 1 N, A 0 1 P