

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2017 年 6 月 22 日(22.06.2017)



(10) 国際公開番号
WO 2017/104733 A1

- (51) 国際特許分類:
A01N 25/04 (2006.01) A01N 25/30 (2006.01)
A01N 25/24 (2006.01) A01P 7/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/087335
- (22) 国際出願日: 2016 年 12 月 15 日(15.12.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-245087 2015 年 12 月 16 日(16.12.2015) JP
- (71) 出願人: 花王株式会社(KAO CORPORATION)
[JP/JP]; 〒1038210 東京都中央区日本橋茅場町一丁目 1 4 番 1 0 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 亀井昌敏(KAMEI Masatoshi); 〒6408580 和歌山県和歌山市湊 1 3 3 4 花王株式会社研究所内 Wakayama (JP).
- (74) 代理人: 古谷聡(FURUYA Satoshi); 〒1030007 東京都中央区日本橋浜町 2 - 1 7 - 8、6 F Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: EFFICACY-ENHANCING AGENT COMPOSITION FOR AGRICULTURAL CHEMICAL

(54) 発明の名称: 農薬用効力増強剤組成物

(57) Abstract: The present invention is an efficacy-enhancing agent composition for an agricultural chemical containing components A, B, and C and water, the mass ratio (component B/component C) of component B and component C being 5-100. Component A: One or more cellulose derivatives selected from among hydroxypropyl cellulose and hydroxypropyl methylcellulose Component B: One or more compounds selected from among a sulfate, a phosphate, a nitrate, sucrose, glucose, fructose, sorbitol, and glycerin Component C: One or more surfactants selected from among an alkyl benzene sulfonate in which the carbon number of the alkyl group is 12-16, and an alkyl methylamine oxide in which the carbon number of the alkyl group is 12-16

(57) 要約: 本発明は、下記成分 A、成分 B、成分 C 及び水を含む、成分 B と成分 C との質量比が、成分 B / 成分 C で、5 以上 100 以下である、農薬用効力増強剤組成物である。 <成分 A> ヒドロキシプロピルセルロース及びヒドロキシプロピルメチルセルロースから選ばれる 1 種以上のセルロース誘導体 <成分 B> 硫酸塩、リン酸塩、硝酸塩、スクロース、グルコース、フルクトース、ソルビトール及びグリセリンから選ばれる 1 種以上の化合物 <成分 C> アルキル基の炭素数が 12 以上 16 以下のアルキルベンゼンスルホン酸塩及びアルキル基の炭素数が 12 以上 16 以下のアルキルジメチルアミノオキサイドから選ばれる 1 種以上の界面活性剤



WO 2017/104733 A1

明 細 書

発明の名称： 農薬用効力増強剤組成物

技術分野

[0001] 本発明は、農薬用効力増強剤組成物、農薬組成物、及び殺虫剤組成物に関する。

[0002] 背景技術

殺虫剤、殺菌剤、除草剤、殺ダニ剤、植物成長調節剤をはじめとする農薬は、その効果を十分引き出すために、製剤物性の観点から様々な工夫がなされ、例えば乳剤、水和剤、粒剤、粉剤、フロアブル剤、液剤等の剤型にて使用されている。一方、農薬の効果を十分に引出し、増強し、持続するために、農薬の付着性、ぬれ性、浸透性、固着性を向上する添着剤が使用されている。農薬や農薬の効果を増強する添着剤は、その作業性から計量のしやすい乳剤、フロアブル剤、液剤などの液体形態のものが好んで使用される。さらに近年は、環境面での配慮から、有機溶剤を含まない製剤が求められている。

[0003] 農薬の効果を十分に引出し、効力を増強する手段として、特に植物に対する付着量を向上させる技術が有効である。また、雨等により葉面等から農薬が流亡することを防止する固着技術により、長期間の農薬の効力を持続することが可能となる。

[0004] 植物に対する農薬の付着性や固着性を向上する技術としてセルロース誘導体が用いられている。たとえば、特開 2011-207828 号公報には、水溶性ヒドロキシプロピルセルロース及び水溶性ヒドロキシプロピルメチルセルロースから選ばれる 1 種以上のセルロース誘導体と、ポリオキシアルキレンのアルキルエーテル等の界面活性剤と、水とを含有する農業用添着剤が開示されている。また、特開 2010-235455 号公報には、ヒドロキシプロピルセルロース、農薬、25℃における飽和蒸気圧 50 mmHg 以上の有機溶剤、および水を含む農薬含有組成物であり、前記組成物全体を 100 重量%とする場合、前記有機溶剤の含有量が、0.02～1 重量%であり

、前記ヒドロキシプロピルセルロースと前記有機溶剤との重量比（ヒドロキシプロピルセルロース／有機溶剤）が、0.1～2である農薬含有組成物が開示されている。

[0005] 発明の概要

しかし、農薬の効力を増強するセルロース誘導体は、溶剤や水には溶解しにくく、これらの液体に対する分散性も悪いため、継粉（ママコ）を形成するとともに、膨潤したポリマーは凝集、またはゲル化状態になりやすい。そのため、セルロース誘導体を用いて液状の農薬用効力増強剤組成物を調製する際、安定した液体状態を保持することが極めて難しいことが判明した。

[0006] 本発明は、農薬の効力増強効果及び保存安定性に優れた農薬用効力増強剤組成物、及びこれを用いた農薬組成物を提供する。

また、本発明は、殺虫効果及び保存安定性に優れた殺虫剤組成物を提供する。

[0007] 本発明は、下記成分A、成分B、成分C及び水を含む、成分Bと成分Cとの質量比が、成分B／成分Cで、5以上100以下である、農薬用効力増強剤組成物に関する。

<成分A>

ヒドロキシプロピルセルロース及びヒドロキシプロピルメチルセルロースから選ばれる1種以上のセルロース誘導体

<成分B>

硫酸塩、リン酸塩、硝酸塩、スクロース、グルコース、フルクトース、ソルビトール及びグリセリンから選ばれる1種以上の化合物

<成分C>

アルキル基の炭素数が12以上16以下のアルキルベンゼンスルホン酸塩及びアルキル基の炭素数が12以上16以下のアルキルジメチルアミノオキサイドから選ばれる1種以上の界面活性剤

[0008] また、本発明は、上記本発明の農薬用効力増強剤組成物と、農薬原体とを含む、農薬組成物に関する。

[0009] また、本発明は、下記成分A、成分B、成分C及び水を含む、成分Bと成分Cとの質量比が、成分B／成分Cで、5以上100以下である、殺虫剤組成物に関する。

＜成分A＞

ヒドロキシプロピルセルロース及びヒドロキシプロピルメチルセルロースから選ばれる1種以上のセルロース誘導体

＜成分B＞

硫酸塩、リン酸塩、硝酸塩、スクロース、グルコース、フルクトース、ソルビトール及びグリセリンから選ばれる1種以上の化合物

＜成分C＞

アルキル基の炭素数が12以上16以下のアルキルベンゼンスルホン酸塩及びアルキル基の炭素数が12以上16以下のアルキルジメチルアミノオキサイドから選ばれる1種以上の界面活性剤

[0010] 本発明によれば、農薬の効力増強効果及び保存安定性に優れた農薬用効力増強剤組成物、これを用いた農薬組成物が提供される。

また、本発明によれば、殺虫効果及び保存安定性に優れた殺虫剤組成物が提供される。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]実施例及び比較例の農薬用効力増強剤組成物の状態を示す写真

[0012] 発明を実施するための形態

〔農薬用効力増強剤組成物〕

成分Aのセルロース誘導体は、水中では容易に凝集、ゲル化、マモコ化し、濃度の高い液体製剤を製造することは困難であった。

本発明では、成分Bの特定の化合物を配合し、かつ、成分Cの特定の界面活性剤を配合することで、成分Aのセルロース誘導体の結晶が凝集せず、水中で分散状態を保持できる結果、農薬の効力増強効果及び保存安定性が飛躍的に向上するものと考えられる。

[0013] ＜成分A＞

成分Aは、ヒドロキシプロピルセルロース及びヒドロキシプロピルメチルセルロースから選ばれる1種以上のセルロース誘導体である。

ヒドロキシプロピルセルロース及びヒドロキシプロピルメチルセルロースは、それぞれ、水溶性であることが好ましい。成分Aについて、「水溶性」とは、20℃の水への溶解度が100mg/L以上であることをいう。なお、成分Aの水への溶解度は、例えばヒドロキシプロピル基置換度やメトキシ基置換度を後述する好適な範囲に調整したり、セルロース誘導体の水溶液の粘度を後述する好適な範囲に調整したりすることで、制御できる。

[0014] 本発明では、成分Aのセルロース誘導体を用いることによって、本発明におけるセルロース誘導体の効果（有効成分の植物への付着性を向上させる効果）を十分に発揮させることができる。

[0015] 成分Aは、有効成分の植物への付着性を向上させる観点から、ブルックフィールド型粘度計（以下、「B型粘度計」ともいう）によって測定される該セルロース誘導体の2質量%水溶液の20℃における粘度（以下、「2%粘度」ともいう）が、好ましくは50mPa・s以上40000mPa・s以下である。

有効成分の植物への付着性の向上の観点から、成分Aの2%粘度は、100mPa・s以上であることが好ましく、400mPa・s以上であることがより好ましく、1000mPa・s以上であることが更に好ましく、2000mPa・s以上であることがより更に好ましく、3000mPa・s以上であることがより更に好ましく、4000mPa・s以上であることがより更に好ましく、7000mPa・s以上であることがより更に好ましく、8000mPa・s以上であることがより更に好ましい。また、成分Aの水への溶解性の観点から、成分Aの2%粘度は、38000mPa・s以下であることが好ましく、35000mPa・s以下であることがより好ましく、30000mPa・s以下であることが更に好ましく、20000mPa・s以下であることがより更に好ましい。

成分Aの2%粘度は、具体的には、以下の条件で測定されたものである。

B型粘度計：東機産業 TVB-10

温度：20℃

ローターNo.：21（又はM2）

回転数：60rpm

- [0016] ヒドロキシプロピルセルロースは、2%粘度を前記の好適な範囲に調整して有効成分の植物への付着性を向上させる観点から、ヒドロキシプロポキシル基置換度が、好ましくは2.5以上、より好ましくは3.0以上、そして、好ましくは4.0以下、より好ましくは3.6以下である。

ここで、「ヒドロキシプロポキシル基置換度」とは、セルロースのグルコース単位（3つの水酸基を持つ）当りに導入されたヒドロキシプロポキシル基の平均個数である。

- [0017] なお、ヒドロキシプロピルセルロースは、例えば特開平9-202801号公報等に記載の公知の方法により製造してもよいし、市販のものを用いてもよい。市販品としては、例えば、日本曹達株式会社製のHPCシリーズや、三晶株式会社製のクルーセル（KLUCEL）シリーズなどがある。

- [0018] ヒドロキシプロピルメチルセルロースは、2%粘度を前記の好適な範囲に調整して有効成分の植物への付着性を向上させる観点から、メトキシル基置換度が、好ましくは1.4以上、より好ましくは1.7以上、そして、好ましくは2.0以下、より好ましくは1.9以下である。

ここで、「メトキシル基置換度」とは、セルロースのグルコース単位（3つの水酸基を持つ）当りに導入されたメトキシル基の平均個数である。

- [0019] なお、ヒドロキシプロピルメチルセルロースは、例えば特開平10-158302号公報等に記載の公知の方法により製造してもよいし、市販のものを用いてもよい。市販品としては、例えば、信越化学工業株式会社製のメトロローズシリーズ、三晶株式会社製のネオビスコ（NEOVISCO）-MCシリーズ、巴工業株式会社製のメセロースシリーズ、松本油脂製薬株式会社製のマーポローズシリーズ、ダウ・ケミカル・カンパニー製のMETHOCCELシリーズなどがある。また、これら市販品の中で、2%粘度が2000

mPa・sを超えて40000mPa・s以下であるものとして、信越化学工業株式会社製 メトロース60SH-4000 (4000、1.9)、60SH-10000 (10000、1.9)、65SH-4000 (4000、1.8)、65SH-15000 (15000、1.8)、90SH-4000 (4000、1.4)、90SH-15000 (15000、1.4)、90SH-30000 (30000、1.4)、三晶株式会社製 NEOVISCO MC HM-4000 (4000、1.8)、HM-15000 (15000、1.8)、RM-4000 (4000、1.4)、RM-8000 (8000、1.4)、RM-15000 (15000、1.4)、RM-30000 (30000、1.4)、松本油脂製薬株式会社製 マーポローズ 60MP-4000 (4000、1.9)、65MP-4000 (4000、1.8)、90MP-4000 (4000、1.4)、90MP-15000 (15000、1.4)、90MP-30000 (30000、1.4)、ダウ・ケミカル・カンパニー社製 METHOCCEL K4M (4300、1.4)、K15M (16000、1.4)、E4M (4300、1.9)、E10M (10800、1.9)などが挙げられる。その中で、さらにメトキシ基の置換度が1.7～2のものとして、信越化学工業株式会社製 メトロース60SH-4000、60SH-10000、65SH-4000、65SH-15000、三晶株式会社製 NEOVISCO MC HM-4000、HM-15000、松本油脂製薬株式会社製 マーポローズ 60MP-4000、65MP-4000、ダウ・ケミカル・カンパニー社製 METHOCCEL E4M、E10Mなどが挙げられる。なお、前記市販品の括弧内はそれぞれ、2%粘度(mPa・s)、メトキシ基置換度を表す。

[0020] 本発明では、成分Aとして、前記のヒドロキシプロピルセルロース又はヒドロキシプロピルメチルセルロースを単独で使用してもよいし、ヒドロキシプロピルセルロース及びヒドロキシプロピルメチルセルロースを組み合わせ使用してもよい。有効成分の植物への付着性を向上させる観点からは、ヒドロキシプロピルメチルセルロースを使用するのが好ましい。従って、成分Aは、ヒドロキシプロピルメチルセルロースが好ましい。また、本発明の農薬用効力増強剤組成物は、成分Aとして、ヒドロキシプロピルメチルセルロースを含むことが好ましい。

更に、成分Aは、2%粘度が50mPa・s以上、更に400mPa・s以上、更に2000mPa・s以上、更に3000mPa・s以上、更に4

000 mPa・s 以上、更に 5000 mPa・s 以上、更に 10000 mPa・s 以上、そして、40000 mPa・s 以下、更に 38000 mPa・s 以下、更に 35000 mPa・s 以下、更に 33000 mPa・s 以下、更に 30000 mPa・s 以下のヒドロキシプロピルメチルセルロースが好ましい。

[0021] <成分 B>

成分 B は、硫酸塩、リン酸塩、硝酸塩、スクロース、グルコース、フルクトース、ソルビトール及びグリセリンから選ばれる 1 種以上の化合物である。

硫酸塩、リン酸塩、及び硝酸塩は、本発明の農薬用効力増強剤組成物の保存安定性及び農薬の効力増強の観点から、それぞれ、無機化合物が好ましい。

硫酸塩、リン酸塩、及び硝酸塩は、それぞれ、対イオンがアンモニウム、カリウム、ナトリウム、マグネシウム、カルシウムの化合物が挙げられる。

硫酸塩としては、硫酸アンモニウム、硫酸カリウム、硫酸ナトリウム、硫酸マグネシウム、硫酸カルシウムが挙げられる。

リン酸塩としては、リン酸アンモニウム、リン酸カリウム、リン酸ナトリウム、リン酸マグネシウム、リン酸カルシウムが挙げられる。

硝酸塩としては、硝酸アンモニウム、硝酸カリウム、硝酸ナトリウム、硝酸マグネシウム、硝酸カルシウムが挙げられる。

[0022] 成分 B は、本発明の農薬用効力増強剤組成物の保存安定性及び農薬の効力増強の観点から、好ましくは硫酸アンモニウム、リン酸水素二カリウム、硝酸ナトリウム、グルコース、スクロース、フルクトース、ソルビトール、及びグリセリンから選ばれる 1 種以上の化合物であり、より好ましくは、硫酸アンモニウム、リン酸水素二カリウム、硝酸ナトリウム、及びグルコースから選ばれる 1 種以上の化合物であり、さらに好ましくは硫酸アンモニウムである。

[0023] <成分 C>

成分Cは、アルキル基の炭素数が12以上16以下のアルキルベンゼンスルホン酸塩及びアルキル基の炭素数が12以上16以下のアルキルジメチルアミノキサイドから選ばれる1種以上の界面活性剤である。

[0024] 前記アルキルベンゼンスルホン酸塩のアルキル基の炭素数は、本発明の農薬用効力増強剤組成物の保存安定性及び農薬の効力増強の観点から、好ましくは12以上14以下である。前記アルキルベンゼンスルホン酸塩は、本発明の農薬用効力増強剤組成物の保存安定性及び農薬の効力増強の観点から、アルカリ金属塩が好ましく、ナトリウム塩又はカリウム塩が好ましく、ナトリウム塩がより好ましい。

[0025] 前記アルキルジメチルアミノキサイドのアルキル基の炭素数は、本発明の農薬用効力増強剤組成物の保存安定性及び農薬の効力増強の観点から、好ましくは12以上14以下である。

[0026] 成分Cは、本発明の農薬用効力増強剤組成物の保存安定性及び農薬の効力増強の観点から、好ましくはアルキル基の炭素数が12以上16以下のアルキルベンゼンスルホン酸塩から選ばれる1種以上の界面活性剤である。

[0027] <水>

水は、水道水、イオン交換水などを使用することができる。

[0028] <組成、任意成分等>

本発明の農薬用効力増強剤組成物は、該組成物の保存安定性及び農薬の効力増強の観点から、成分Bと成分Cとの質量比が、成分B／成分Cで、5以上、好ましくは7以上、より好ましくは15以上、そして、100以下、好ましくは50以下、より好ましくは35以下である。

[0029] 本発明の農薬用効力増強剤組成物は、該組成物の保存安定性及び農薬の効力増強の観点から、成分Aを、好ましくは10質量%以上、より好ましくは12質量%以上、更に好ましくは15質量%以上、そして、好ましくは30質量%以下、より好ましくは27質量%以下、更に好ましくは25質量%以下含有する。

[0030] 本発明の農薬用効力増強剤組成物は、該組成物の保存安定性及び農薬の効

力増強の観点から、成分Bを、好ましくは20質量%以上、より好ましくは25質量%以上、更に好ましくは28質量%以上、そして、好ましくは50質量%以下、より好ましくは45質量%以下、更に好ましくは35質量%以下含有する。

[0031] 本発明の農薬用効力増強剤組成物は、該組成物の保存安定性及び農薬の効力増強の観点から、成分Cを、好ましくは0.3質量%以上、より好ましくは0.5質量%以上、更に好ましくは0.8質量%以上、そして、好ましくは5.0質量%以下、より好ましくは4.0質量%以下、更に好ましくは3.0質量%以下含有する。

[0032] 本発明の農薬用効力増強剤組成物は、該組成物の保存安定性及び農薬の効力増強の観点から、水を、好ましくは30質量%以上、より好ましくは40質量%以上、更に好ましくは45質量%以上、そして、好ましくは70質量%以下、より好ましくは60質量%以下、更に好ましくは55質量%以下含有する。水の量で組成の調整を行うことができる。水は、通常、他の成分との合計が100質量%となるような量で用いられる。

[0033] 本発明の農薬効力増強剤組成物は、成分Aを高濃度に含有でき、更に、流動性のある液体として存在できる。この結果、本発明の農薬効力増強剤組成物の使用者は、散布液の調製などのために、当該組成物と希釈溶媒とを容易に混合することができる。また、散布液は、成分Aを高濃度に含有するため、農業用作物に高濃度で塗布でき、農薬の効力を増強できるという優れた効果を有する。

成分Aの含有量が高濃度である、例えば前記した含有量の範囲である場合、成分Aは、本発明の農薬効力増強剤組成物中では、ほとんど溶解せず、均一に分散した状態で存在する。このため、本発明の農薬効力増強剤組成物中では、成分Aは、低粘度で、使いやすい状態で存在できる。成分Aの分散状態には、成分Aと成分Bの相互の量的関係が影響していると考えられる。成分Aを、組成物中で、分散状態で存在させるには、本発明の農薬効力増強剤組成物に配合する水を、成分Bを溶解（水和）させるために優先して使用する

ることが好ましい。

一方、成分Aの比重は、水より大きいため、水中では、容易に沈降してしまう。本発明の農薬効力増強剤組成物では、成分Cが成分Bと特定質量比で存在することにより、成分Aと、溶媒の水、成分B、成分Cとの量的な関係が、成分Aの安定な分散状態を構築するのに適した状態になっているものと推察される。

[0034] 本発明の農薬用効力増強剤組成物は、該組成物の保存安定性及び農薬の効力増強の観点から、成分Aと成分Bとの質量比が、成分A／成分Bで、好ましくは0.2以上、より好ましくは0.3以上、更に好ましくは0.5以上、そして、好ましくは1.5以下、より好ましくは1.2以下、更に好ましくは0.8以下である。

[0035] 本発明の農薬用効力増強剤組成物は、該組成物の保存安定性及び農薬の効力増強の観点から、成分Aと成分Cとの質量比が、成分A／成分Cで、好ましくは2以上、より好ましくは4以上、更に好ましくは10以上、そして、好ましくは100以下、より好ましくは60以下、更に好ましくは30以下である。

[0036] 本発明の農薬用効力増強剤組成物は、成分A、成分B、成分C以外の成分を含有してもよいが、該組成物中の水以外の成分の全量中、成分A、成分B及び成分Cの合計の割合は、好ましくは70質量%以上、より好ましくは80質量%以上、更に好ましくは90質量%以上、そして、100質量%以下であり、100質量%であってもよい。

[0037] 本発明の農薬用効力増強剤組成物は、成分C以外の界面活性剤を含有してもよいが、全界面活性剤中、成分Cの割合は、好ましくは70質量%以上、より好ましくは80質量%以上、更に好ましくは90質量%以上、そして、100質量%以下であり、100質量%であってもよい。

[0038] 本発明の農薬用効力増強剤組成物は液体である。本発明の農薬用効力増強剤組成物は分散液であることが好ましい。本発明の農薬用効力増強剤組成物は水分散液であることが好ましい。本発明の農薬用効力増強剤組成物は、成

分 A が水に分散した分散液であることが好ましい。

[0039] 本発明の農薬用効力増強剤組成物は、該組成物の保存安定性及び農薬の効力増強の観点から、B 型粘度計によって測定される 20℃における粘度が、好ましくは 1 mPa・s 以上、より好ましくは 5 mPa・s 以上、更に好ましくは 10 mPa・s 以上、そして、好ましくは 5000 mPa・s 以下、より好ましくは 2500 mPa・s 以下、更に好ましくは 1000 mPa・s 以下である。

農薬用効力増強剤組成物の粘度は、具体的には、以下の条件で測定されたものである。

B 型粘度計：東機産業 TVB-10

温度：20℃

ローターNo.：21（又はM2）

回転数：60 rpm

[0040] [農薬用効力増強剤組成物の製造方法]

本発明の農薬用効力増強剤組成物は、成分 A、成分 B、成分 C 及び水を混合することにより製造できる。すなわち、本発明は、成分 A、成分 B、成分 C 及び水を混合する農薬用効力増強剤組成物の製造方法であって、成分 B と成分 C とを、成分 B と成分 C との質量比が、成分 B / 成分 C で、5 以上 100 以下となるように用いる、農薬用効力増強剤組成物の製造方法を提供する。

[0041] 本発明は、下記成分 A、成分 B、成分 C 及び水を混合する農薬用効力増強剤組成物の製造方法であって、

成分 B と成分 C とを、成分 B と成分 C との質量比が、成分 B / 成分 C で、5 以上 100 以下となるように用い、

成分 B と成分 C と水とを混合した後、成分 A を混合する、
農薬用効力増強剤組成物の製造方法（以下、製造方法（I）という）を提供する。

<成分 A>

ヒドロキシプロピルセルロース及びヒドロキシプロピルメチルセルロースから選ばれる１種以上のセルロース誘導体

<成分Ｂ>

硫酸塩、リン酸塩、硝酸塩、スクロース、グルコース、フルクトース、ソルビトール及びグリセリンから選ばれる１種以上の化合物

<成分Ｃ>

アルキル基の炭素数が１２以上１６以下のアルキルベンゼンスルホン酸塩及びアルキル基の炭素数が１２以上１６以下のアルキルジメチルアミノオキサイドから選ばれる１種以上の界面活性剤

この製造方法（１）は、本発明の農薬用効力増強剤組成物の製造方法として好適である。すなわち、保存安定性及び農薬の効力増強効果に優れた農薬用効力増強剤組成物の製造方法として好適である。

[0042] 製造方法（１）では、農薬用効力増強剤組成物に配合される成分Ｂの全量と成分Ｃの全量と水の全量とを混合した後、農薬用効力増強剤組成物に配合される成分Ａの全量を混合することが好ましい。

製造方法（１）では、水に、成分Ｂを添加し、次いで成分Ｃを添加し、次いで成分Ａを添加して混合することが好ましい。

製造方法（１）では、攪拌して混合することが好ましい。

製造方法（１）では、混合を５℃以上５０℃以下で行うことが好ましい。

製造方法（１）には、本発明の農薬用効力増強剤組成物で述べた事項を適用することができる。例えば、農薬用効力増強剤組成物における各成分の含有量は、混合量に置き換えて適用することができる。

本発明の農薬用効力増強剤組成物の製造方法では、農薬用効力増強剤組成物を、分散液として、更に水分散液として、更に成分Ａが水に分散した分散液として、製造することが好ましい。

[0043] 〔農薬組成物〕

本発明は、上記本発明の農薬用効力増強剤組成物と、農薬原体とを含有する、農薬組成物に関する。

すなわち、本発明は、成分A、成分B、成分C、水、及び農薬原体を含有し、成分Bと成分Cとの質量比が、成分B／成分Cで、5以上100以下である、農薬組成物に関する。

[0044] 本発明の農薬組成物に用いられる農薬原体としては、殺菌剤、殺虫剤、殺ダニ剤及び除草剤から選択される何れかの農薬原体が挙げられる。ここで、農薬原体とは農薬の有効成分である化合物をいう。

[0045] 本発明の農薬組成物に用いられる農薬原体としては、例えば、農薬ハンドブック2011年度版（社団法人 日本植物防疫協会、平成23年2月25日発行）に記載のものが挙げられるが、これらに限定されるものではない。また、本発明の農薬用効力増強剤組成物やこれを配合してなる農薬組成物は、種々の作物に対して薬害はなく安全に使用できるものである。

[0046] 殺菌剤としては、例えば、国際公開第2012/029893号に記載のもの等が挙げられる。殺菌剤としては、本発明による効力の増強効果の観点から、好ましくは塩基性硫酸銅、有機銅(oxine-copper)、水酸化第二銅、ベノミル（メチル [1-[(ブチルアミノ)カルボニル]-1H-ベンゾイミダゾール-2-yl]カーバメート）であり、より好ましくは塩基性硫酸銅、ベノミルである。

[0047] 殺虫剤としては、例えば、国際公開第2012/029893号に記載のもの等が挙げられる。殺虫剤としては、本発明による効力の増強効果の観点から、好ましくはペルメトリン、DDVP（ジメチル2,2-ジクロルビニルホスフェート）、メソミル（Sメチル-N〔（メチルカルバモイル）オキシ〕チオアセトイミド）、アセフェート（ホスホルアミドチオ酸-0,S-ジメチル-N-アセチル）であり、より好ましくはアセフェートである。

[0048] 殺ダニ剤としては、例えば、国際公開第2012/029893号に記載のもの等が挙げられる。殺ダニ剤としては、本発明による効力の増強効果の観点から、好ましくはフェニソプロモレート（4,4'-ジブロムベンジル酸イソプロピル）、アミトラスズ（3-メチル-1,5-ビス(2,4-キシリル)-1,3,5-トリアザペンタ-1,4-ジエン）、フェンピロキシメート（tert-ブチル=(E)- α -(1,3-ジメチル-5-フェノキシピラゾール-4-イルメチレンアミノオキシ)-p-ト

ルアート)である。

[0049] 除草剤としては、例えば、国際公開第2012/029893号に記載のもの等が挙げられる。除草剤としては、本発明による効力の増強効果の観点から、好ましくはDBN (2,6-ジクロロベンゾニトリル)、DCMU (3-(3,4-ジクロロフェニル)-1,1-ジメチルウレア)、パラコート (1,1'-ジメチル-4,4'-ビピリジウムジクロライド)、ジクワット (6,7-ジヒドロジピリド[1,2-a:2',1'-c]ピラジンディウムジブロマイド)、グルホシネート (アンモニウム-DL-ホモアラニン-4-イル (メチル) ホスフィネート、グリホサート (N-(ホスホノメチル)グリシン又はその塩) であり、より好ましくはグリホサートである。グリホサートとしては、例えば、イソプロピルアミン塩、アンモニウム塩、カリウム塩、ナトリウム塩、トリメシウム塩があり、好ましくはイソプロピルアミン塩である。

[0050] 本発明の農薬組成物において、農薬の植物への付着性を向上させる観点、及び農薬の効力を増強させる観点から、農薬原体と成分Aとの質量比は、農薬原体/成分Aで、好ましくは0.2以上、より好ましくは0.5以上、更に好ましくは1以上、そして、好ましくは80以下、より好ましくは50以下、更に好ましくは20以下である。

[0051] また、本発明の農薬組成物の製剤型としては、乳剤、液剤、フロアブル製剤等が挙げられ、これらの製剤型に応じた他の添加剤、例えば乳化剤、溶剤、分散剤、担体等を含有するものであってもよい。本発明の農薬組成物は、液体であることが好ましい。

[0052] 本発明の農薬組成物中の農薬原体の配合濃度は、農薬原体の効果を発現する観点から、好ましくは10ppm以上、より好ましくは100ppm以上、更に好ましくは250ppm以上であり、そして、好ましくは20000ppm以下、より好ましくは5000ppm以下、更に好ましくは3000ppm以下である。

[0053] 本発明の農薬組成物中の本発明の農薬用効力増強剤組成物の配合濃度は、植物や害虫に付着した液滴の垂れ落ちを防止して付着量を高め、農薬の効力

を増強させる観点から、好ましくは100ppm以上、より好ましくは500ppm以上、更に好ましくは800ppm以上であり、そして、好ましくは10000ppm以下、より好ましくは5000ppm以下、更に好ましくは2000ppm以下である。

本発明の農薬組成物中の成分Aの配合濃度は、農薬の効力を増強させる観点から、好ましくは10ppm以上、より好ましくは60ppm以上、更に好ましくは120ppm以上であり、そして、好ましくは3000ppm以下、より好ましくは1350ppm以下、更に好ましくは500ppm以下である。

本発明の農薬組成物中の成分Bの配合濃度は、農薬の効力を増強させる観点から、好ましくは20ppm以上、より好ましくは125ppm以上、更に好ましくは224ppm以上であり、そして、好ましくは5000ppm以下、より好ましくは2250ppm以下、更に好ましくは700ppm以下である。

本発明の農薬組成物中の成分Cの配合濃度は、農薬の効力を増強させる観点から、好ましくは0.3ppm以上、より好ましくは2.5ppm以上、更に好ましくは6.4ppm以上であり、そして、好ましくは500ppm以下、より好ましくは200ppm以下、更に好ましくは60ppm以下である。

[0054] 本発明の農薬用効力増強剤組成物の使用方法是、例えば、農薬用効力増強剤組成物を配合した前記各種剤型の農薬組成物を使用する方法と、農薬（本発明の農薬用効力増強剤組成物を含有しないもの）希釈使用時に前記農薬用効力増強剤組成物を使用する方法があるが、どちらの方法にても本発明の目的とする優れた農薬の効力増強効果が得られる。また、図1に示すように、本発明の農薬用効力増強剤組成物は、容器の傾動により容易に注ぎ出すことができるため、非常に取り扱い性がよく、希釈操作を容易に行うことができる。本発明の農薬用効力増強剤組成物は、使用時に水で希釈された場合に、成分Aが速やかに水中に分散、溶解し、均一な希釈物を得ることができる。

そのような希釈物を用いることで、成分Aと農薬とを対象物に均一且つ安定に付着させることができる。

[0055] 本発明の農薬組成物の製剤中に必要に応じてキレート剤、pH調節剤、無機塩類、増粘剤を加えてもよい。ただし、これらの成分からは、成分A、成分B、成分Cに該当するものは除かれる。

[0056] また、本発明の農薬用効力増強剤組成物は、農薬の効力を増強できるため、農薬原体、例えば、殺菌剤、殺虫剤、殺ダニ剤、及び除草剤から選ばれる農薬原体を、上記本発明の農薬用効力増強剤組成物と共に対象物に適用する、農薬の効力増強方法が提供される。

また、本発明の農薬用効力増強剤組成物は農薬の耐雨性を向上できるため、農薬原体、例えば、殺菌剤、殺虫剤、殺ダニ剤、及び除草剤から選ばれる農薬原体を、上記本発明の農薬用効力増強剤組成物と共に対象物に適用する、農薬の耐雨性の向上方法が提供される。前記した本発明の農薬の効力増強方法は、農薬の耐雨性を向上させることによる、農薬の効力増強方法であってよい。

また、本発明の農薬用効力増強剤組成物は農薬の固着性を向上できるため、農薬原体、例えば、殺菌剤、殺虫剤、殺ダニ剤、及び除草剤から選ばれる農薬原体を、上記本発明の農薬用効力増強剤組成物と共に対象物に適用する、農薬の固着性の向上方法が提供される。前記した本発明の農薬の効力増強方法は、農薬の固着性を向上させることによる、農薬の効力増強方法であってよい。

[0057] 本発明において、農薬原体の対象物は、殺菌剤は菌、殺虫剤は病害虫（昆虫）、殺ダニ剤はダニ、除草剤は雑草（農作物に該当しない植物）であり、これらの複数が対象物となってもよい。また、本発明の農薬の効力増強方法は、本発明の農薬組成物を、雑草、ダニ、病害虫及び菌から選ばれる対象物に適用する方法、例えば、農作物の栽培地に散布する方法等として実施できる。

[0058] 本発明は、農薬原体、成分A、成分B、成分C、及び水を混合する農薬組

成物の製造方法であって、成分Bと成分Cとを、成分Bと成分Cとの質量比が、成分B／成分Cで、5以上100以下となるように用いる、農薬組成物の製造方法を提供する。

本発明の農薬組成物の製造方法は、（１）水と成分Bと成分Cとを成分B／成分Cの質量比が5以上100以下で混合した後、成分Aを混合して混合物を得る工程、及び（２）前記混合物と農薬原体とを混合する工程、を有することが好ましい。（１）の工程では、前記混合物を、分散液として得ることが好ましい。

本発明の農薬組成物の製造方法には、本発明の農薬用効力増強剤組成物及び本発明の農薬組成物で述べた事項を適宜適用することができる。

[0059] 〔殺虫剤組成物〕

本発明は、成分A、成分B、成分C、及び水を含む、成分Bと成分Cとの質量比が、成分B／成分Cで、5以上100以下である、殺虫剤組成物に関する。成分A、成分B、及び成分Cの組み合わせは、殺虫効果を発現させる。

本発明の殺虫剤組成物は、他の殺虫剤の農薬原体（殺虫剤の有効成分）を含まなくても、優れた殺虫効果を奏することが見出された。そして、本発明の殺虫剤組成物は、保存安定性にも優れることが見出された。

本発明の殺虫剤組成物には、本発明の農薬用効力増強剤組成物で述べた事項を適宜適用することができる。

[0060] 本発明の殺虫剤組成物は、該組成物の保存安定性及び殺虫効果の観点から、成分Bと成分Cとの質量比が、成分B／成分Cで、5以上、好ましくは7以上、より好ましくは15以上、そして、100以下、好ましくは50以下、より好ましくは35以下である。

[0061] 本発明の殺虫剤組成物は、該組成物の保存安定性及び殺虫効果の観点から、成分Aを、好ましくは10質量%以上、より好ましくは12質量%以上、更に好ましくは15質量%以上、そして、好ましくは30質量%以下、より好ましくは27質量%以下、更に好ましくは25質量%以下含有する。

- [0062] 本発明の殺虫剤組成物は、該組成物の保存安定性及び殺虫効果の観点から、成分Bを、好ましくは20質量%以上、より好ましくは25質量%以上、更に好ましくは28質量%以上、そして、好ましくは50質量%以下、より好ましくは45質量%以下、更に好ましくは35質量%以下含有する。
- [0063] 本発明の殺虫剤組成物は、該組成物の保存安定性及び殺虫効果の観点から、成分Cを、好ましくは0.3質量%以上、より好ましくは0.5質量%以上、更に好ましくは0.8質量%以上、そして、好ましくは5.0質量%以下、より好ましくは4.0質量%以下、更に好ましくは3.0質量%以下含有する。
- [0064] 本発明の殺虫剤組成物は、該組成物の保存安定性及び殺虫効果の観点から、水を、好ましくは30質量%以上、より好ましくは40質量%以上、更に好ましくは45質量%以上、そして、好ましくは70質量%以下、より好ましくは60質量%以下、更に好ましくは55質量%以下含有する。水の量で組成の調整を行うことができる。水は、通常、他の成分との合計が100質量%となるような量で用いられる。
- [0065] 本発明の殺虫剤組成物は、該組成物の保存安定性及び殺虫効果の観点から、成分Aと成分Bとの質量比が、成分A／成分Bで、好ましくは0.2以上、より好ましくは0.3以上、更に好ましくは0.5以上、そして、好ましくは1.5以下、より好ましくは1.2以下、更に好ましくは0.8以下である。
- [0066] 本発明の殺虫剤組成物は、該組成物の保存安定性及び殺虫効果の観点から、成分Aと成分Cとの質量比が、成分A／成分Cで、好ましくは2以上、より好ましくは4以上、更に好ましくは10以上、そして、100以下、より好ましくは60以下、更に好ましくは30以下である。
- [0067] 本発明の殺虫剤組成物は、成分A、成分B、成分C以外の成分を含有してもよいが、該組成物中の水以外の成分の全量中、成分A、成分B及び成分Cの合計の割合は、好ましくは70質量%以上、より好ましくは80質量%以上、更に好ましくは90質量%以上、そして、100質量%以下であり、1

00質量%であってもよい。

[0068] 本発明の殺虫剤組成物は液体である。

本発明の殺虫剤組成物は、該組成物の保存安定性及び殺虫効果の観点から、B型粘度計によって測定される20℃における粘度が、好ましくは1 mPa・s以上、より好ましくは5 mPa・s以上、更に好ましくは10 mPa・s以上、そして、好ましくは5000 mPa・s以下、より好ましくは2500 mPa・s以下、更に好ましくは1000 mPa・s以下である。殺虫剤組成物の粘度は、具体的には、前記した農薬用効力増強剤組成物の粘度と同じ条件で測定されたものである。

[0069] 本発明の殺虫剤組成物は、成分A、成分B、成分C及び水を混合することにより製造できる。すなわち、本発明は、成分A、成分B、成分C及び水を混合する殺虫剤組成物の製造方法であって、成分Bと成分Cとを、成分Bと成分Cとの質量比が、成分B／成分Cで、5以上100以下となるように用いる、殺虫剤組成物の製造方法を提供する。

[0070] 本発明は、下記成分A、成分B、成分C及び水を混合する殺虫剤組成物の製造方法であって、

成分Bと成分Cとを、成分Bと成分Cとの質量比が、成分B／成分Cで、5以上100以下となるように用い、

成分Bと成分Cと水とを混合した後、成分Aを混合する、
殺虫剤組成物の製造方法（以下、製造方法（I'）という）を提供する。

<成分A>

ヒドロキシプロピルセルロース及びヒドロキシプロピルメチルセルロースから選ばれる1種以上のセルロース誘導体

<成分B>

硫酸塩、リン酸塩、硝酸塩、スクロース、グルコース、フルクトース、ソルビトール及びグリセリンから選ばれる1種以上の化合物

<成分C>

アルキル基の炭素数が12以上16以下のアルキルベンゼンスルホン酸塩

及びアルキル基の炭素数が12以上16以下のアルキルジメチルアミノオキサイドから選ばれる1種以上の界面活性剤

この製造方法(1')は、本発明の殺虫剤組成物の製造方法として好適である。すなわち、保存安定性及び殺虫効果に優れた殺虫剤組成物の製造方法として好適である。

[0071] 製造方法(1')では、殺虫剤組成物に配合される成分Bの全量と成分Cの全量と水の全量とを混合した後、殺虫剤組成物に配合される成分Aの全量を混合することが好ましい。

製造方法(1')では、水に、成分Bを添加し、次いで成分Cを添加し、次いで成分Aを添加して混合することが好ましい。

製造方法(1')では、攪拌して混合することが好ましい。

製造方法(1')では、混合を5℃以上50℃以下で行うことが好ましい。

製造方法(1')には、本発明の殺虫剤組成物で述べた事項を適用することができる。例えば、殺虫剤組成物における各成分の含有量は、混合量に置き換えて適用することができる。

本発明の殺虫剤組成物の製造方法では、殺虫剤組成物を、分散液として、更に水分散液として、更に成分Aが水に分散した分散液として、製造することが好ましい。

[0072] 本発明の殺虫剤組成物は、水で希釈した処理液として一般的な殺虫剤と同様に対象物に適用することができる。

前記処理液中の本発明の殺虫剤組成物の配合濃度は、植物や害虫に付着した液滴の垂れ落ちを防止して付着量を高める観点及び殺虫効果を得る観点から、好ましくは100ppm以上、より好ましくは500ppm以上、更に好ましくは800ppm以上であり、そして、好ましくは10000ppm以下、より好ましくは5000ppm以下、更に好ましくは2000ppm以下である。

前記処理液中の成分Aの配合濃度は、殺虫効果を得る観点から、好ましく

は 1 0 p p m 以上、より好ましくは 6 0 p p m 以上、更に好ましくは 1 2 0 p p m 以上であり、そして、好ましくは 3 0 0 0 p p m 以下、より好ましくは 1 3 5 0 p p m 以下、更に好ましくは 5 0 0 p p m 以下である。

前記処理液中の成分 B の配合濃度は、殺虫効果を得る観点から、好ましくは 2 0 p p m 以上、より好ましくは 1 2 5 p p m 以上、更に好ましくは 2 2 4 p p m 以上であり、そして、好ましくは 5 0 0 0 p p m 以下、より好ましくは 2 2 5 0 p p m 以下、更に好ましくは 7 0 0 p p m 以下である。

前記処理液中の成分 C の配合濃度は、殺虫効果を得る観点から、好ましくは 0 . 3 p p m 以上、より好ましくは 2 . 5 p p m 以上、更に好ましくは 6 . 4 p p m 以上であり、そして、好ましくは 5 0 0 p p m 以下、より好ましくは 2 0 0 p p m 以下、更に好ましくは 6 0 p p m 以下である。

[0073] [その他の態様]

[0074] 本発明は、成分 A、成分 B、成分 C、及び水を含有し、成分 B と成分 C との質量比が、成分 B / 成分 C で、5 以上 1 0 0 以下である組成物の、農薬用効力増強剤としての使用を開示する。

本発明は、成分 A、成分 B、成分 C、及び水を含有し、成分 B と成分 C との質量比が、成分 B / 成分 C で、5 以上 1 0 0 以下である組成物の、殺虫剤としての使用を開示する。

[0075] 以下に本発明の態様を説明する。

< 1 >

下記成分 A、成分 B、成分 C 及び水を含有し、成分 B と成分 C との質量比が、成分 B / 成分 C で、5 以上 1 0 0 以下である、農薬用効力増強剤組成物。

< 成分 A >

ヒドロキシプロピルセルロース及びヒドロキシプロピルメチルセルロースから選ばれる 1 種以上のセルロース誘導体

< 成分 B >

硫酸塩、リン酸塩、硝酸塩、スクロース、グルコース、フルクトース、ソ

ルビトール及びグリセリンから選ばれる１種以上の化合物

<成分Ｃ>

アルキル基の炭素数が１２以上１６以下のアルキルベンゼンスルホン酸塩及びアルキル基の炭素数が１２以上１６以下のアルキルジメチルアミノオキサイドから選ばれる１種以上の界面活性剤

[0076] <２>

成分Ａの２％粘度が、好ましくは５０ｍＰａ・ｓ以上、より好ましくは１００ｍＰａ・ｓ以上、更に好ましくは４００ｍＰａ・ｓ以上、より更に好ましくは２０００ｍＰａ・ｓ以上、より更に好ましくは３０００ｍＰａ・ｓ以上、より更に好ましくは４０００ｍＰａ・ｓ以上、より更に好ましくは７０００ｍＰａ・ｓ以上、より更に好ましくは８０００ｍＰａ・ｓ以上、そして、好ましくは４００００ｍＰａ・ｓ以下、好ましくは３８０００ｍＰａ・ｓ以下、より好ましくは３５０００ｍＰａ・ｓ以下、更に好ましくは３００００ｍＰａ・ｓ以下、より更に好ましくは２００００ｍＰａ・ｓ以下である、前記<１>に記載の農薬用効力増強剤組成物。

[0077] <３>

ヒドロキシプロピルメチルセルロースのメトキシル基置換度が、好ましくは１．４以上、より好ましくは１．７以上、そして、好ましくは２以下、より好ましくは１．９以下である、前記<１>又は<２>に記載の農薬用効力増強剤組成物。

[0078] <４>

成分Ａが、ヒドロキシプロピルメチルセルロースである、前記<１>～<３>の何れかに記載の農薬用効力増強剤組成物。

[0079] <５>

成分Ａとして、ヒドロキシプロピルメチルセルロースを含む、前記<１>～<４>の何れかに記載の農薬用効力増強剤組成物。

[0080] <６>

成分Ａが、２％粘度が５０ｍＰａ・ｓ以上、更に４００ｍＰａ・ｓ以上、

更に更に2000 mPa・s以上、更に3000 mPa・s以上、更に4000 mPa・s以上、更に5000 mPa・s以上、更に10000 mPa・s以上、そして、40000 mPa・s以下、更に38000 mPa・s以下、更に35000 mPa・s以下、更に33000 mPa・s以下、更に30000 mPa・s以下のヒドロキシプロピルメチルセルロースである、前記<1>～<5>の何れかに記載の農薬用効力増強剤組成物。

[0081] <7>

成分Bの硫酸塩、リン酸塩、及び硝酸塩が、それぞれ、無機化合物である、前記<1>～<6>の何れかに記載の農薬用効力増強剤組成物。

[0082] <8>

成分Bが、硫酸アンモニウム、リン酸水素二カリウム、硝酸ナトリウム、グルコース、スクロース、フルクトース、ソルビトール、及びグリセリンから選ばれる1種以上の化合物である、より好ましくは、硫酸アンモニウム、リン酸水素二カリウム、硝酸ナトリウム、及びグルコースから選ばれる1種以上の化合物である、さらに好ましくは硫酸アンモニウムである、前記<1>～<7>の何れかに記載の農薬用効力増強剤組成物。

[0083] <9>

成分Cのアルキルベンゼンスルホン酸塩のアルキル基の炭素数が、好ましくは12以上14以下である、前記<1>～<8>の何れかに記載の農薬用効力増強剤組成物。

[0084] <10>

成分Cのアルキルベンゼンスルホン酸塩が、アルカリ金属塩である、好ましくはナトリウム塩又はカリウム塩である、より好ましくはナトリウム塩である、前記<1>～<9>の何れかに記載の農薬用効力増強剤組成物。

[0085] <11>

成分Cのアルキルジメチルアミンオキサイドのアルキル基の炭素数が、好ましくは12以上14以下である、前記<1>～<10>の何れかに記載の農薬用効力増強剤組成物。

[0086] < 1 2 >

成分Cが、アルキル基の炭素数が12以上16以下のアルキルベンゼンスルホン酸塩から選ばれる1種以上の界面活性剤である、前記< 1 >～< 1 0 >の何れかに記載の農薬用効力増強剤組成物。

[0087] < 1 3 >

成分Aを、好ましくは10質量%以上、より好ましくは12質量%以上、更に好ましくは15質量%以上、そして、好ましくは30質量%以下、より好ましくは27質量%以下、更に好ましくは25質量%以下含有する、前記< 1 >～< 1 2 >の何れかに記載の農薬用効力増強剤組成物。

[0088] < 1 4 >

成分Bを、好ましくは20質量%以上、より好ましくは25質量%以上、更に好ましくは28質量%以上、そして、好ましくは50質量%以下、より好ましくは45質量%以下、更に好ましくは35質量%以下含有する、前記< 1 >～< 1 3 >の何れかに記載の農薬用効力増強剤組成物。

[0089] < 1 5 >

成分Cを、好ましくは0.3質量%以上、より好ましくは0.5質量%以上、更に好ましくは0.8質量%以上、そして、好ましくは5.0質量%以下、より好ましくは4.0質量%以下、更に好ましくは3.0質量%以下含有する、前記< 1 >～< 1 4 >の何れかに記載の農薬用効力増強剤組成物。

[0090] < 1 6 >

水を、好ましくは30質量%以上、より好ましくは40質量%以上、更に好ましくは45質量%以上、そして、好ましくは70質量%以下、より好ましくは60質量%以下、更に好ましくは55質量%以下含有する、前記< 1 >～< 1 5 >の何れかに記載の農薬用効力増強剤組成物。

[0091] < 1 7 >

成分Aと成分Bとの質量比が、成分A／成分Bで、好ましくは0.2以上、より好ましくは0.3以上、更に好ましくは0.5以上、そして、好ましくは1.5以下、より好ましくは1.2以下、更に好ましくは0.8以下で

ある、前記<1>～<16>の何れかに記載の農薬用効力増強剤組成物。

[0092] <18>

成分Aと成分Cとの質量比が、成分A／成分Cで、好ましくは2以上、より好ましくは4以上、更に好ましくは10以上、そして、100以下、より好ましくは60以下、更に好ましくは30以下である、前記<1>～<17>の何れかに記載の農薬用効力増強剤組成物。

[0093] <19>

成分Bと成分Cとの質量比が、成分B／成分Cで、5以上、好ましくは7以上、より好ましくは15以上、そして、100以下、好ましくは50以下、より好ましくは35以下である、前記<1>～<18>の何れかに記載の農薬用効力増強剤組成物。

[0094] <20>

組成物中の水以外の成分の全量中、成分A、成分B及び成分Cの合計の割合が、好ましくは70質量%以上、より好ましくは80質量%以上、更に好ましくは90質量%以上、そして、100質量%以下である、又は100質量%である、前記<1>～<19>の何れかに記載の農薬用効力増強剤組成物。

[0095] <21>

全界面活性剤中、成分Cの割合が、好ましくは70質量%以上、より好ましくは80質量%以上、更に好ましくは90質量%以上、そして、100質量%以下である、又は100質量%である、前記<1>～<20>の何れかに記載の農薬用効力増強剤組成物。

[0096] <22>

液体である、前記<1>～<21>の何れかに記載の農薬用効力増強剤組成物。

[0097] <23>

B型粘度計によって測定される20℃における粘度が、好ましくは1 mPa・s以上、より好ましくは5 mPa・s以上、更に好ましくは10 mPa

・s以上、そして、好ましくは5000mPa・s以下、より好ましくは2500mPa・s以下、更に好ましくは1000mPa・s以下である、前記<1>～<22>の何れかに記載の農薬用効力増強剤組成物。

[0098] <24>

分散液である、更に水分散液である、更に成分Aが水に分散した分散液である、前記<1>～<23>の何れかに記載の農薬用効力増強剤組成物。

[0099] <25>

下記成分A、成分B、成分C及び水を混合する農薬用効力増強剤組成物の製造方法であって、成分Bと成分Cとを、成分Bと成分Cとの質量比が、成分B／成分Cで、5以上100以下となるように用いる、農薬用効力増強剤組成物の製造方法。

<成分A>

ヒドロキシプロピルセルロース及びヒドロキシプロピルメチルセルロースから選ばれる1種以上のセルロース誘導体

<成分B>

硫酸塩、リン酸塩、硝酸塩、スクロース、グルコース、フルクトース、ソルビトール及びグリセリンから選ばれる1種以上の化合物

<成分C>

アルキル基の炭素数が12以上16以下のアルキルベンゼンスルホン酸塩及びアルキル基の炭素数が12以上16以下のアルキルジメチルアミノオキサイドから選ばれる1種以上の界面活性剤

[0100] <26>

下記成分A、成分B、成分C及び水を混合する農薬用効力増強剤組成物の製造方法であって、

成分Bと成分Cとを、成分Bと成分Cとの質量比が、成分B／成分Cで、5以上100以下となるように用い、

成分Bと成分Cと水とを混合した後、成分Aを混合する、
農薬用効力増強剤組成物の製造方法。

<成分 A>

ヒドロキシプロピルセルロース及びヒドロキシプロピルメチルセルロースから選ばれる 1 種以上のセルロース誘導体

<成分 B>

硫酸塩、リン酸塩、硝酸塩、スクロース、グルコース、フルクトース、ソルビトール及びグリセリンから選ばれる 1 種以上の化合物

<成分 C>

アルキル基の炭素数が 12 以上 16 以下のアルキルベンゼンスルホン酸塩及びアルキル基の炭素数が 12 以上 16 以下のアルキルジメチルアミノオキサイドから選ばれる 1 種以上の界面活性剤

[0101] <27>

農薬用効力増強剤組成物を、分散液として製造する、前記<25>又は<26>に記載の農薬用効力増強剤組成物の製造方法。

[0102] <28>

前記<1>～<24>の何れかに記載の農薬用効力増強剤組成物と、農薬原体とを含有する、農薬組成物。

[0103] <29>

農薬原体が、殺菌剤、殺虫剤、殺ダニ剤及び除草剤から選択される何れかの農薬原体である、前記<28>に記載の農薬組成物。

[0104] <30>

農薬原体と成分 A との質量比が、農薬原体／成分 A で、好ましくは 0.2 以上、より好ましくは 0.5 以上、更に好ましくは 1 以上、そして、好ましくは 80 以下、より好ましくは 50 以下、更に好ましくは 20 以下である、前記<28>又は<29>に記載の農薬組成物。

[0105] <31>

農薬組成物中の農薬原体の配合濃度が、好ましくは 10 ppm 以上、より好ましくは 100 ppm 以上、更に好ましくは 250 ppm 以上であり、そして、好ましくは 20000 ppm 以下、より好ましくは 5000 ppm 以

下、更に好ましくは3000 ppm以下である、前記<28>~<30>の何れかに記載の農薬組成物。

[0106] <32>

農薬組成物中の農薬用効力増強剤組成物の配合濃度が、好ましくは100 ppm以上、より好ましくは500 ppm以上、更に好ましくは800 ppm以上であり、そして、好ましくは10000 ppm以下、より好ましくは5000 ppm以下、更に好ましくは2000 ppm以下である、前記<28>~<31>の何れかに記載の農薬組成物。

[0107] <33>

農薬組成物中の成分Aの配合濃度が、好ましくは10 ppm以上、より好ましくは60 ppm以上、更に好ましくは120 ppm以上であり、そして、好ましくは3000 ppm以下、より好ましくは1350 ppm以下、更に好ましくは500 ppm以下である、前記<28>~<32>の何れかに記載の農薬組成物。

[0108] <34>

農薬組成物中の成分Bの配合濃度が、好ましくは20 ppm以上、より好ましくは125 ppm以上、更に好ましくは224 ppm以上であり、そして、好ましくは5000 ppm以下、より好ましくは2250 ppm以下、更に好ましくは700 ppm以下である、前記<28>~<33>の何れかに記載の農薬組成物。

[0109] <35>

農薬組成物中の成分Cの配合濃度が、好ましくは0.3 ppm以上、より好ましくは2.5 ppm以上、更に好ましくは6.4 ppm以上であり、そして、好ましくは500 ppm以下、より好ましくは200 ppm以下、更に好ましくは60 ppm以下である、前記<28>~<34>の何れかに記載の農薬組成物。

[0110] <36>

農薬原体、例えば、殺菌剤、殺虫剤、殺ダニ剤、及び除草剤から選ばれる

農薬原体を、上記本発明の農薬用効力増強剤組成物と共に対象物に適用する、農薬の効力増強方法。

[0111] <37>

農薬原体、例えば、殺菌剤、殺虫剤、殺ダニ剤、及び除草剤から選ばれる農薬原体を、上記本発明の農薬用効力増強剤組成物と共に対象物に適用する、農薬の耐雨性の向上方法。

[0112] <38>

農薬原体、例えば、殺菌剤、殺虫剤、殺ダニ剤、及び除草剤から選ばれる農薬原体を、上記本発明の農薬用効力増強剤組成物と共に対象物に適用する、農薬の固着性の向上方法。

[0113] <39>

農薬原体、下記成分A、下記成分B、下記成分C、及び水を混合する農薬組成物の製造方法であって、成分Bと成分Cとを、成分Bと成分Cとの質量比が、成分B／成分Cで、5以上100以下となるように用いる、農薬組成物の製造方法。

<成分A>

ヒドロキシプロピルセルロース及びヒドロキシプロピルメチルセルロースから選ばれる1種以上のセルロース誘導体

<成分B>

硫酸塩、リン酸塩、硝酸塩、スクロース、グルコース、フルクトース、ソルビトール及びグリセリンから選ばれる1種以上の化合物

<成分C>

アルキル基の炭素数が12以上16以下のアルキルベンゼンスルホン酸塩及びアルキル基の炭素数が12以上16以下のアルキルジメチルアミノオキサイドから選ばれる1種以上の界面活性剤

[0114] <40>

(1) 水と成分Bと成分Cとを成分B／成分Cの質量比が5以上100以下で混合した後、成分Aを混合して混合物を得る工程、及び(2) 前記混合

物と農薬原体とを混合する工程、を有する、前記＜３９＞に記載の農薬組成物の製造方法。

[0115] ＜４１＞

（１）の工程で、前記混合物を、分散液として得る、前記＜４０＞に記載の農薬組成物の製造方法。

[0116] ＜４２＞

下記成分Ａ、成分Ｂ、成分Ｃ及び水を含む、成分Ｂと成分Ｃとの質量比が、成分Ｂ／成分Ｃで、５以上１００以下である、殺虫剤組成物。

＜成分Ａ＞

ヒドロキシプロピルセルロース及びヒドロキシプロピルメチルセルロースから選ばれる１種以上のセルロース誘導体

＜成分Ｂ＞

硫酸塩、リン酸塩、硝酸塩、スクロース、グルコース、フルクトース、ソルビトール及びグリセリンから選ばれる１種以上の化合物

＜成分Ｃ＞

アルキル基の炭素数が１２以上１６以下のアルキルベンゼンスルホン酸塩及びアルキル基の炭素数が１２以上１６以下のアルキルジメチルアミノオキサイドから選ばれる１種以上の界面活性剤

[0117] ＜４３＞

成分Ａの２％粘度が、好ましくは５０ｍＰａ・ｓ以上、より好ましくは１００ｍＰａ・ｓ以上、更に好ましくは４００ｍＰａ・ｓ以上、より更に好ましくは２０００ｍＰａ・ｓ以上、より更に好ましくは３０００ｍＰａ・ｓ以上、より更に好ましくは４０００ｍＰａ・ｓ以上、より更に好ましくは７０００ｍＰａ・ｓ以上、より更に好ましくは８０００ｍＰａ・ｓ以上、そして、好ましくは４００００ｍＰａ・ｓ以下、好ましくは３８０００ｍＰａ・ｓ以下、より好ましくは３５０００ｍＰａ・ｓ以下、更に好ましくは３００００ｍＰａ・ｓ以下、より更に好ましくは２００００ｍＰａ・ｓ以下である、前記＜４２＞に記載の殺虫剤組成物。

[0118] <4 4>

ヒドロキシプロピルメチルセルロースのメトキシル基置換度が、好ましくは1.4以上、より好ましくは1.7以上、そして、好ましくは2以下、より好ましくは1.9以下である、前記<4 2>又は<4 3>に記載の殺虫剤組成物。

[0119] <4 5>

成分Aが、ヒドロキシプロピルメチルセルロースである、前記<4 2>～<4 5>の何れかに記載の殺虫剤組成物。

[0120] <4 6>

成分Aとして、ヒドロキシプロピルメチルセルロースを含む、前記<4 2>～<4 5>の何れかに記載の殺虫剤組成物。

[0121] <4 7>

成分Aが、2%粘度が50 mPa・s以上、更に400 mPa・s以上、更に更に2000 mPa・s以上、更に3000 mPa・s以上、更に4000 mPa・s以上、更に5000 mPa・s以上、更に10000 mPa・s以上、そして、40000 mPa・s以下、更に38000 mPa・s以下、更に35000 mPa・s以下、更に33000 mPa・s以下、更に30000 mPa・s以下のヒドロキシプロピルメチルセルロースである、前記<4 2>～<4 6>の何れかに記載の殺虫剤組成物。

[0122] <4 8>

成分Bの硫酸塩、リン酸塩、及び硝酸塩が、それぞれ、無機化合物である、前記<4 2>～<4 7>の何れかに記載の殺虫剤組成物。

[0123] <4 9>

成分Bが、硫酸アンモニウム、リン酸水素二カリウム、硝酸ナトリウム、グルコース、スクロース、フルクトース、ソルビトール、及びグリセリンから選ばれる1種以上の化合物である、より好ましくは、硫酸アンモニウム、リン酸水素二カリウム、硝酸ナトリウム、及びグルコースから選ばれる1種以上の化合物である、さらに好ましくは硫酸アンモニウムである、前記<4

2>~<4 8>の何れかに記載の殺虫剤組成物。

[0124] <5 0>

成分Cのアルキルベンゼンスルホン酸塩のアルキル基の炭素数が、好ましくは1 2以上1 4以下である、前記<4 2>~<4 9>の何れかに記載の殺虫剤組成物。

[0125] <5 1>

成分Cのアルキルベンゼンスルホン酸塩が、アルカリ金属塩である、好ましくはナトリウム塩又はカリウム塩である、より好ましくはナトリウム塩である、前記<4 2>~<5 0>の何れかに記載の殺虫剤組成物。

[0126] <5 2>

成分Cのアルキルジメチルアミノオキサイドのアルキル基の炭素数が、好ましくは1 2以上1 4以下である、前記<4 2>~<5 1>の何れかに記載の殺虫剤組成物。

[0127] <5 3>

成分Cが、アルキル基の炭素数が1 2以上1 6以下のアルキルベンゼンスルホン酸塩から選ばれる1種以上の界面活性剤である、前記<4 2>~<5 2>の何れかに記載の殺虫剤組成物。

[0128] <5 4>

成分Aを、好ましくは1 0質量%以上、より好ましくは1 2質量%以上、更に好ましくは1 5質量%以上、そして、好ましくは3 0質量%以下、より好ましくは2 7質量%以下、更に好ましくは2 5質量%以下含有する、前記<4 2>~<5 3>の何れかに記載の殺虫剤組成物。

[0129] <5 5>

成分Bを、好ましくは2 0質量%以上、より好ましくは2 5質量%以上、更に好ましくは2 8質量%以上、そして、好ましくは5 0質量%以下、より好ましくは4 5質量%以下、更に好ましくは3 5質量%以下含有する、前記<4 2>~<5 4>の何れかに記載の殺虫剤組成物。

[0130] <5 6>

成分Cを、好ましくは0.3質量%以上、より好ましくは0.5質量%以上、更に好ましくは0.8質量%以上、そして、好ましくは5.0質量%以下、より好ましくは4.0質量%以下、更に好ましくは3.0質量%以下含有する、前記<4 2>～<5 5>の何れかに記載の殺虫剤組成物。

[0131] <5 7>

水を、好ましくは30質量%以上、より好ましくは40質量%以上、更に好ましくは45質量%以上、そして、好ましくは70質量%以下、より好ましくは60質量%以下、更に好ましくは55質量%以下含有する、前記<4 2>～<5 6>の何れかに記載の殺虫剤組成物。

[0132] <5 8>

成分Aと成分Bとの質量比が、成分A／成分Bで、好ましくは0.2以上、より好ましくは0.3以上、更に好ましくは0.5以上、そして、好ましくは1.5以下、より好ましくは1.2以下、更に好ましくは0.8以下である、前記<4 2>～<5 7>の何れかに記載の殺虫剤組成物。

[0133] <5 9>

成分Aと成分Cとの質量比が、成分A／成分Cで、好ましくは2以上、より好ましくは4以上、更に好ましくは10以上、そして、100以下、より好ましくは60以下、更に好ましくは30以下である、前記<4 2>～<5 8>の何れかに記載の殺虫剤組成物。

[0134] <6 0>

成分Bと成分Cとの質量比が、成分B／成分Cで、5以上、好ましくは7以上、より好ましくは15以上、そして、100以下、好ましくは50以下、より好ましくは35以下である、前記<4 2>～<5 9>の何れかに記載の殺虫剤組成物。

[0135] <6 1>

組成物中の水以外の成分の全量中、成分A、成分B及び成分Cの合計の割合が、好ましくは70質量%以上、より好ましくは80質量%以上、更に好ましくは90質量%以上、そして、100質量%以下である、又は100質

量％である、前記＜４２＞～＜６０＞の何れかに記載の殺虫剤組成物。

[0136] ＜６２＞

全界面活性剤中、成分Ｃの割合が、好ましくは７０質量％以上、より好ましくは８０質量％以上、更に好ましくは９０質量％以上、そして、１００質量％以下である、又は１００質量％である、前記＜４２＞～＜６１＞の何れかに記載の殺虫剤組成物。

[0137] ＜６３＞

液体である、前記＜４２＞～＜６２＞の何れかに記載の殺虫剤組成物。

[0138] ＜６４＞

B型粘度計によって測定される２０℃における粘度が、好ましくは１ｍPa・s以上、より好ましくは５ｍPa・s以上、更に好ましくは１０ｍPa・s以上、そして、好ましくは５０００ｍPa・s以下、より好ましくは２５００ｍPa・s以下、更に好ましくは１０００ｍPa・s以下である、前記＜４２＞～＜６３＞の何れかに記載の殺虫剤組成物。

[0139] ＜６５＞

分散液である、更に水分散液である、更に成分Ａが水に分散した分散液である、前記＜４２＞～＜６４＞の何れかに記載の殺虫剤組成物。

[0140] ＜６６＞

下記成分Ａ、成分Ｂ、成分Ｃ及び水を混合する殺虫剤組成物の製造方法であって、成分Ｂと成分Ｃとを、成分Ｂと成分Ｃとの質量比が、成分Ｂ／成分Ｃで、５以上１００以下となるように用いる、殺虫剤組成物の製造方法。

＜成分Ａ＞

ヒドロキシプロピルセルロース及びヒドロキシプロピルメチルセルロースから選ばれる１種以上のセルロース誘導体

＜成分Ｂ＞

硫酸塩、リン酸塩、硝酸塩、スクロース、グルコース、フルクトース、ソルビトール及びグリセリンから選ばれる１種以上の化合物

＜成分Ｃ＞

アルキル基の炭素数が 12 以上 16 以下のアルキルベンゼンスルホン酸塩
及びアルキル基の炭素数が 12 以上 16 以下のアルキルジメチルアミノオキ
サイドから選ばれる 1 種以上の界面活性剤

[0141] <67>

下記成分 A、成分 B、成分 C 及び水を混合する殺虫剤組成物の製造方法で
あって、

成分 B と成分 C とを、成分 B と成分 C との質量比が、成分 B / 成分 C で、
5 以上 100 以下となるように用い、

成分 B と成分 C と水とを混合した後、成分 A を混合する、
殺虫剤組成物の製造方法。

<成分 A>

ヒドロキシプロピルセルロース及びヒドロキシプロピルメチルセルロース
から選ばれる 1 種以上のセルロース誘導体

<成分 B>

硫酸塩、リン酸塩、硝酸塩、スクロース、グルコース、フルクトース、ソ
ルビトール及びグリセリンから選ばれる 1 種以上の化合物

<成分 C>

アルキル基の炭素数が 12 以上 16 以下のアルキルベンゼンスルホン酸塩
及びアルキル基の炭素数が 12 以上 16 以下のアルキルジメチルアミノオキ
サイドから選ばれる 1 種以上の界面活性剤

[0142] <68>

殺虫剤組成物を、分散液として製造する、前記<66>又は<67>に記
載の殺虫剤組成物の製造方法。

[0143] <69>

下記成分 A、成分 B、成分 C 及び水を含有し、成分 B と成分 C との質量比
が、成分 B / 成分 C で、5 以上 100 以下である、組成物の、農薬用効力増
強剤としての使用。

<成分 A>

ヒドロキシプロピルセルロース及びヒドロキシプロピルメチルセルロースから選ばれる１種以上のセルロース誘導体

<成分Ｂ>

硫酸塩、リン酸塩、硝酸塩、スクロース、グルコース、フルクトース、ソルビトール及びグリセリンから選ばれる１種以上の化合物

<成分Ｃ>

アルキル基の炭素数が１２以上１６以下のアルキルベンゼンスルホン酸塩及びアルキル基の炭素数が１２以上１６以下のアルキルジメチルアミノオキサイドから選ばれる１種以上の界面活性剤

[0144] <７０>

下記成分Ａ、成分Ｂ、成分Ｃ及び水を含む、成分Ｂと成分Ｃとの質量比が、成分Ｂ／成分Ｃで、５以上１００以下である、組成物の、殺虫剤としての使用。

<成分Ａ>

ヒドロキシプロピルセルロース及びヒドロキシプロピルメチルセルロースから選ばれる１種以上のセルロース誘導体

<成分Ｂ>

硫酸塩、リン酸塩、硝酸塩、スクロース、グルコース、フルクトース、ソルビトール及びグリセリンから選ばれる１種以上の化合物

<成分Ｃ>

アルキル基の炭素数が１２以上１６以下のアルキルベンゼンスルホン酸塩及びアルキル基の炭素数が１２以上１６以下のアルキルジメチルアミノオキサイドから選ばれる１種以上の界面活性剤

[0145] 実施例

<実施例１>

(１) 農薬用液体効力増強剤組成物の調製

表１～３の成分を用いて表４の農薬用液体効力増強剤組成物を調製した。

表４の比率に従って、２０℃で２００ｍＬガラスビーカーに所定量の水を

添加し、200rpmの回転速度で攪拌しながら成分Bを添加後30分間攪拌により溶解させた。次に成分Cを添加し、30分間攪拌により溶解させた。さらに成分Aを添加し、1時間攪拌し、各組成物を100gずつ作製した。

なお、表4では、成分A、B、Cに該当しない成分も、便宜的に各成分の欄に示した。

表4中、実施例の農薬液体効力増強剤組成物は、20℃における粘度は、すべて300mPa・s以下であった。また、実施例の組成物は、全て分散液であった。また、実施例の組成物は、外観の目視観察により、全て分散状態が良好であることを確認した。図1に、実施例1-3（粘度70mPa・s、分散良好）及び比較例1-1（粘度10000mPa・s以上（ゲル化状態）、結晶が溶解し非分散）の状態を写真で示した。写真に示すように、実施例1-3の組成物は容易に均一採取可能であるが、比較例1-1の組成物は流動性が全くなく、容易に採取できないことがわかる。

[0146] (2) 評価

(2-1) 農薬用液体効力増強剤組成物の保存安定性試験

農薬用液体効力増強剤組成物を、容量が100mLのガラス瓶に100mL投入し、密閉した状態で、50℃で静置した。静置期間は90日であった。

目視により農薬用液体効力増強剤組成物の外観を観察し、固化または分離するか否かを判断し、固化または分離するまでの日数を測定し、表4に示した。組成物の調製直後に固化または分離した場合は「0日」、静置期間中、固化または分離しなかった場合は「90日」として表記した。この評価では、固化または分離するまでの日数が20日以上であることが好ましく、当該日数が多いほど好ましい。

その結果、実施例の農薬用液体効力増強剤組成物は、比較例と比べ、成分Aの水中における分散性が向上し、長期間の高い保存安定性を示した。

[0147] (2-2) 農薬の効力増強試験

(2-1)で、30日以上保存安定性を持続した組成物について、保存安定性試験における30日の時点で組成物を採取し、以下の方法で農薬の効力増強効果を評価した。

[0148] (2-2-1) 除草性の増強効果

12cmポットにイヌビエを生育させ、草丈が30cm程度の植物体を試験に供した。ラウンドアップ液剤(除草剤有効分;グリホサートイソプロピルアミン塩として41質量%、市販品、日産化学工業株式会社製)4.8gと、表4に示す農薬用液体効力増強剤組成物1gと、水とを混合し、1Lにメスアップして、グリホサートイソプロピルアミン塩の濃度が1968ppm、農薬用液体効力増強剤組成物の濃度が1000ppmの農薬組成物を得た。この濃度は散布時の使用を想定したものであり、農薬用液体効力増強剤組成物が1000倍希釈であった。次いで、植物を1m²あたり5ポットずつ配置し、100L/10aの散布量で植物体全体にかかるように農薬組成物を葉面散布した。除草効力の評価は散布後14日目に地上部生質量を量り、無処理区の地上部生質量を基準とした除草率を下記式に基づき算出した。除草率の数値が高いほど、農薬の効力(除草効果)が増強されたことを示す。

$$\text{除草率}(\%) = (1 - (\text{処理区の地上部生質量} / \text{無処理区の地上部生質量})) \times 100$$

表4の結果から、本発明の農薬組成物によれば、その除草効果を向上できることが確認された。

[0149] (2-2-2) 殺虫性の増強効果

12cmポットにキャベツを6葉期程度になるまで栽培した。直径5cm程度のキャベツの葉を1枚ずつ採取し、試験に供した。殺虫剤であるオルトラン水和剤(殺虫剤有効分:アセフェートとして50質量%、市販品、北興化学工業株式会社)1gと、表4の農薬用液体効力増強剤組成物1gと、水とを混合し、1Lにメスアップして、オルトラン水和剤の濃度が1000ppm(農薬原体の有効分であるアセフェートが500ppm)、農薬用液体効力増強剤組成物の濃度が1000ppmの農薬組成物を得た。市販のワタ

アブラムシ（住化テクノサービス株式会社製）をキャベツ葉1枚当たり30頭ずつのせ、上記農薬組成物を葉1枚あたり2 mLの散布量で葉面散布した。反復は3反復である。シャーレ内にて、水で湿ったろ紙上にキャベツ葉をアブラムシが逃亡しないようテープで封鎖して固定し、23℃で保存した。1日後、生存虫数を測定することで以下の式より殺虫率を算出した。

$$\text{殺虫率 (\%)} = (1 - (\text{処理区の生存虫数} / \text{無処理区の生存虫数})) \times 100$$

表4の結果から、本発明の農薬組成物によれば、その殺虫効果を向上できることが確認された。

[0150] (2-2-3) 殺菌性の増強効果

12 cmポットに4葉期になるまでキュウリ苗を栽培した。キュウリ苗を1 m²あたり5ポット配置し、キュウリ灰色カビ病菌 (*Botrytis Cinerea*) の孢子懸濁液（菌数は10⁷個/mL）を、キュウリに50 L / 10 aの散布量で散布した。その後、25℃、90%相対湿度下にポットを静置し、菌を感染させた。ベンレート水和剤（殺菌剤有効分；ベノミルとして有効分50質量%、市販品、住友化学株式会社製）0.5 gと、表4に示す農薬用液体効力増強剤組成物1 gと、水とを混合し、1 Lにメスアップし、ベンレート水和剤の濃度が500 ppm（農薬原体の有効分であるベノミルが250 ppm）、農薬用液体効力増強剤組成物の濃度が1000 ppmの農薬組成物を得た。菌を感染させてから3日後、各農薬組成物を100 L / 10 aの散布量でキュウリに葉面散布した。ポットを25℃、85%相対湿度下に静置し、一週間後、病斑数を数え、以下の式を用いて防除価を算出した。防除価の数値が高いほど、農薬の効力（殺菌効果）が高いことを示す。

$$\text{防除価 (\%)} = \{1 - (\text{処理区の病斑数} / \text{無処理区の病斑数})\} \times 100$$

表4の結果から、本発明の農薬組成物によれば、その殺菌効果を向上できることが確認された。

[0151] (2-3) 農薬活性試験

(2-1) で、50℃、30日以上安定性を持続した組成物について、安定性試験30日の時点で組成物を採取し、以下の方法で殺虫性を評価した。

表4に示す農薬用液体効力増強剤組成物を液体殺虫剤組成物として用い、その2gと水とを混合し、1Lにメスアップし、液体殺虫剤組成物の希釈液を得た。この希釈液は、液体殺虫剤組成物の500倍希釈液であった。また、この希釈液は、他の農薬原体を含んでいなかった。得られた液体殺虫剤組成物の希釈液を農薬組成物として用いて、(2-2-2)と同様の方法で殺虫性を評価した。

表4の結果から、本発明の殺虫剤組成物によれば、環境や人体に対し安全性の面で課題があり、虫に対し農薬耐性を付与するような他の農薬原体を含まなくても、殺虫効果を得られることが確認された。

[0152] [表1]

記号	化合物名	商品名	有効成分含有量 (質量%)	2%粘度*1 (mPa・s)	置換度*2	製造元
A-1	ヒドロキシプロピルセルロース	HPC-H	100	4000	3.3	日本曹達株式会社
A-2	ヒドロキシプロピルメチルセルロース	メロース®65SH-4000	100	4000	1.8	信越化学工業株式会社
A-3	ヒドロキシプロピルメチルセルロース	メロース®60SH-10000	100	10000	1.9	信越化学工業株式会社
A-4	ヒドロキシプロピルメチルセルロース	メロース®65SH-15000	100	15000	1.8	信越化学工業株式会社
A'-1	カルボキシメチルセルロース	CMC 1180	100	6000	—	株式会社ダイセル

[0153] *1 2%粘度：2質量%水溶液の20℃における粘度である。

*2 置換度：ヒドロキシプロピルセルロースについては、ヒドロキシプロピル基置換度であり、ヒドロキシプロピルメチルセルロースについては、メトキシル基置換度である。

[0154]

[表2]

記号	化合物名	有効成分 含有量 (質量%)	製造元
B-1	硫酸アンモニウム	100	和光純薬工業株式会社
B-2	リン酸水素ナトリウム	100	和光純薬工業株式会社
B-3	硝酸ナトリウム	100	和光純薬工業株式会社
B-4	グルコース	100	和光純薬工業株式会社
B-5	フルクトース	100	和光純薬工業株式会社
B-6	スクロース	100	和光純薬工業株式会社
B-7	ソルビトール (商品名:花王ソルビトール)	70	花王株式会社
B-8	グリセリン	100	和光純薬工業株式会社
B'-1	炭酸ナトリウム	100	和光純薬工業株式会社
B'-2	マルトース	100	和光純薬工業株式会社

[0155] [表3]

記号	化合物名	アルキル基の 炭素数	商品名	有効成分 含有量 (質量%)	製造元
C-1	ドデシルベンゼン スルホン酸ナトリウム	12	ネオヘレックスNo6Fパウダー	60	花王株式会社
C-2	ラウリルジメチルアミノオキサイド	12	アンピトール20N	35	花王株式会社
C'-1	ポリオキシエチレン ラウリルエーテル (エチレンオキサイド 平均付加モル数6)	12	エマルゲン108	100	花王株式会社

[0156]

[表4]

基準	農薬用液体効力増強剤組成物										保存安定性試験 (日)	農薬の効力増強試験			農薬活性試験 殺虫率 (%)	
	種類		質量%*1					質量比*2				除草率 (%)	殺虫率 (%)	防除価 (%)		
	成分A	成分B	成分C	成分A	成分B	成分C	水	A/B	A/C	B/C						
実施例	1-1	A-1	B-1	C-1	20	30	2 (1.2)	48	0.67	16.67	25.00	90	82	84	76	53
	1-2	A-2	B-1	C-1	20	30	2 (1.2)	48	0.67	16.67	25.00	90	84	84	82	56
	1-3	A-3	B-1	C-1	20	30	2 (1.2)	48	0.67	16.67	25.00	90	88	90	84	60
	1-4	A-4	B-1	C-1	20	30	2 (1.2)	48	0.67	16.67	25.00	90	87	89	83	59
	1-5	A-3	B-2	C-1	20	30	2 (1.2)	48	0.67	16.67	25.00	51	86	88	81	54
	1-6	A-3	B-3	C-1	20	30	2 (1.2)	48	0.67	16.67	25.00	46	84	86	80	56
	1-7	A-3	B-4	C-1	20	40	2 (1.2)	38	0.50	16.67	33.33	44	84	84	78	54
	1-8	A-3	B-5	C-1	20	40	2 (1.2)	38	0.50	16.67	33.33	40	80	82	78	53
	1-9	A-3	B-6	C-1	20	40	2 (1.2)	38	0.50	16.67	33.33	40	81	82	78	53
	1-10	A-3	B-7	C-1	20	60 (42)	2 (1.2)	18	0.48	16.67	35.00	33	78	78	75	50
	1-11	A-3	B-8	C-1	20	35	2 (1.2)	43	0.57	16.67	29.17	31	76	76	72	48
	1-12	A-3	B-1	C-2	20	30	3 (1.05)	47	0.67	19.05	28.57	80	86	86	83	57
	1-13	A-3	B-1	C-1	30	20	2 (1.2)	48	1.50	25.00	16.67	30	78	80	71	46
	1-14	A-3	B-1	C-1	10	35	2 (1.2)	53	0.29	8.33	29.17	42	76	77	71	45
	1-15	A-3	B-1	C-1	30	30	0.5 (0.3)	39.5	1.00	100.00	100.00	30	79	77	74	51
	1-16	A-3	B-1	C-1	10	30	8 (4.8)	52	0.33	2.08	6.25	31	66	68	64	41
	1-17	A-3	B-1	C-1	30	30	2 (1.2)	38	1.00	25.00	25.00	33	86	89	83	59
	1-18	A-3	B-1	C-1	10	30	2 (1.2)	58	0.33	8.33	25.00	33	70	70	68	44
	1-19	A-3	B-1	C-1	20	35	2 (1.2)	43	0.57	16.67	29.17	46	82	83	79	53
	1-20	A-3	B-1	C-1	20	20	2 (1.2)	58	1.00	16.67	16.67	33	76	77	70	47
	1-21	A-3	B-1	C-1	20	30	8 (4.8)	42	0.67	4.16	6.25	46	80	78	74	52
	1-22	A-3	B-1	C-1	20	30	0.5 (0.3)	49.5	0.67	66.67	100.00	45	76	76	73	53
比較例	1-1	A-3	—	—	20	—	—	80	—	—	—	0	分離及び固化のため試験不可 (均一採取不可)			
	1-2	A-3	B-1	—	20	30	—	50	0.67	—	—	0	分離及び固化のため試験不可 (均一採取不可)			
	1-3	A-3	—	C-1	20	—	2 (1.2)	78	—	16.67	0.00	0	分離及び固化のため試験不可 (均一採取不可)			
	1-4	A-3	—	C-1	20	—	2	78	—	10.00	0.00	0	分離及び固化のため試験不可 (均一採取不可)			
	1-5	A-3	B-1	C-1	20	30	2	48	—	10.00	0.00	3	分離及び固化のため試験不可 (均一採取不可)			
	1-6	A-3	B-1	C-1	20	30	2 (1.2)	48	0.67	16.67	25.00	0	分離及び固化のため試験不可 (均一採取不可)			
	1-7	A-3	B-2	C-1	20	30	2 (1.2)	48	0.67	16.67	25.00	0	分離及び固化のため試験不可 (均一採取不可)			
	1-8	A-1	B-3	C-1	20	30	2 (1.2)	48	0.67	16.67	25.00	7	分離及び固化のため試験不可 (均一採取不可)			
	1-9	A-3	B-1	C-1	20	25	10.3 (6.2)	44.7	0.80	3.23	4.0	6	分離及び固化のため試験不可 (均一採取不可)			
	1-10	A-3	B-1	C-1	20	31	0.33 (0.2)	48.67	0.65	100	155	12	分離及び固化のため試験不可 (均一採取不可)			
基準	コントロール (農薬用液体効力増強剤組成物なし)											45	54	20	0	

[0157] * 1 質量% : 各成分の有姿での質量%であり、有効分 100 質量%でない成分についてはカッコ内に有効分としての質量%を示した。

* 2 質量比：各成分の有効分換算の質量%に基づく質量比である。

請求の範囲

- [請求項1] 下記成分 A、成分 B、成分 C 及び水を含有し、成分 B と成分 C との質量比が、成分 B / 成分 C で、5 以上 100 以下である、農薬用効力増強剤組成物。
- <成分 A>
- ヒドロキシプロピルセルロース及びヒドロキシプロピルメチルセルロースから選ばれる 1 種以上のセルロース誘導体
- <成分 B>
- 硫酸塩、リン酸塩、硝酸塩、スクロース、グルコース、フルクトース、ソルビトール及びグリセリンから選ばれる 1 種以上の化合物
- <成分 C>
- アルキル基の炭素数が 12 以上 16 以下のアルキルベンゼンスルホン酸塩及びアルキル基の炭素数が 12 以上 16 以下のアルキルジメチルアミノオキサイドから選ばれる 1 種以上の界面活性剤
- [請求項2] 成分 A と成分 B との質量比が、成分 A / 成分 B で、0.2 以上 1.5 以下である請求項 1 記載の農薬用効力増強剤組成物。
- [請求項3] 成分 A と成分 C との質量比が、成分 A / 成分 C で、2 以上 100 以下である請求項 1 又は 2 記載の農薬用効力増強剤組成物。
- [請求項4] 成分 A を 10 質量%以上 30 質量%以下含有する、請求項 1 ～ 3 何れかに記載の農薬用効力増強剤組成物。
- [請求項5] 成分 B を 20 質量%以上 50 質量%以下含有する、請求項 1 ～ 4 何れかに記載の農薬用効力増強剤組成物。
- [請求項6] 成分 C を 0.3 質量%以上 5.0 質量%以下含有する、請求項 1 ～ 5 何れかに記載の農薬用効力増強剤組成物。
- [請求項7] 水を 30 質量%以上 70 質量%以下含有する、請求項 1 ～ 6 何れかに記載の農薬用効力増強剤組成物。
- [請求項8] 請求項 1 ～ 7 の何れか 1 項記載の農薬用効力増強剤組成物と、農薬原体とを含有する、農薬組成物。

[請求項9] 下記成分 A、成分 B、成分 C 及び水を含む、成分 B と成分 C との質量比が、成分 B / 成分 C で、5 以上 100 以下である、殺虫剤組成物。

＜成分 A＞

ヒドロキシプロピルセルロース及びヒドロキシプロピルメチルセルロースから選ばれる 1 種以上のセルロース誘導体

＜成分 B＞

硫酸塩、リン酸塩、硝酸塩、スクロース、グルコース、フルクトース、ソルビトール及びグリセリンから選ばれる 1 種以上の化合物

＜成分 C＞

アルキル基の炭素数が 12 以上 16 以下のアルキルベンゼンスルホン酸塩及びアルキル基の炭素数が 12 以上 16 以下のアルキルジメチルアミノオキサイドから選ばれる 1 種以上の界面活性剤

[請求項10] 下記成分 A、成分 B、成分 C 及び水を混合する農薬用効力増強剤組成物の製造方法であって、

成分 B と成分 C とを、成分 B と成分 C との質量比が、成分 B / 成分 C で、5 以上 100 以下となるように用い、

成分 B と成分 C と水とを混合した後、成分 A を混合する、
農薬用効力増強剤組成物の製造方法。

＜成分 A＞

ヒドロキシプロピルセルロース及びヒドロキシプロピルメチルセルロースから選ばれる 1 種以上のセルロース誘導体

＜成分 B＞

硫酸塩、リン酸塩、硝酸塩、スクロース、グルコース、フルクトース、ソルビトール及びグリセリンから選ばれる 1 種以上の化合物

＜成分 C＞

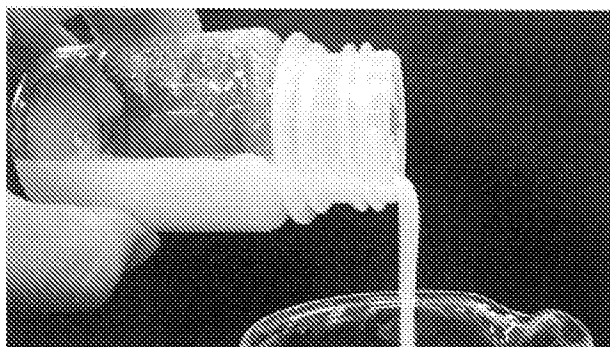
アルキル基の炭素数が 12 以上 16 以下のアルキルベンゼンスルホン酸塩及びアルキル基の炭素数が 12 以上 16 以下のアルキルジメチル

ルアミンオキサイドから選ばれる 1 種以上の界面活性剤

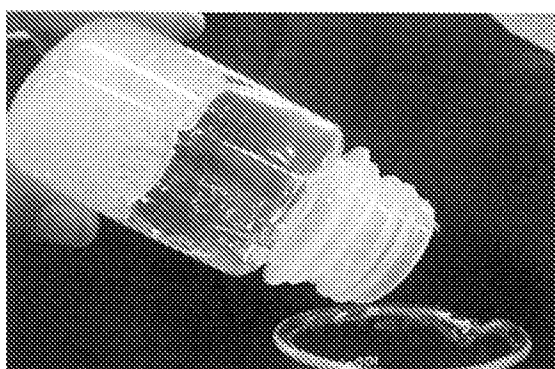
[請求項11] 農薬用効力増強剤組成物に配合される成分 B の全量と成分 C の全量と水の全量とを混合した後、農薬用効力増強剤組成物に配合される成分 A の全量を混合する、請求項 10 記載の農薬用効力増強剤組成物の製造方法。

[請求項12] 水に、成分 B を添加し、次いで成分 C を添加し、次いで成分 A を添加して混合する、請求項 10 又は 11 記載の農薬用効力増強剤組成物の製造方法。

[図1]



実施例 1 - 3



比較例 1 - 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/087335

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A01N25/04(2006.01)i, A01N25/24(2006.01)i, A01N25/30(2006.01)i, A01P7/04(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A01N1/00-65/48, A01P1/00-23/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2011-207828 A (Kao Corp.), 20 October 2011 (20.10.2011), claims; paragraphs [0032] to [0033], [0073]; examples (Family: none)	1-12
A	CN 104012575 A (LAN, Yonghua), 03 September 2014 (03.09.2014), claims; examples (Family: none)	1-12
A	JP 57-163303 A (Kumiai Chemical Industry Co., Ltd.), 07 October 1982 (07.10.1982), claims; examples (Family: none)	1-12

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
17 February 2017 (17.02.17)

Date of mailing of the international search report
28 February 2017 (28.02.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A01N25/04(2006.01)i, A01N25/24(2006.01)i, A01N25/30(2006.01)i, A01P7/04(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A01N1/00-65/48, A01P1/00-23/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 7 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 7 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 7 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2011-207828 A（花王株式会社） 2011.10.20, 特許請求の範囲, [0032]-[0033], [0073], 実施例 （ファミリーなし）	1 - 1 2
A	CN 104012575 A（LAN, Yonghua） 2014.09.03, 特許請求の範囲, 実施例 （ファミリーなし）	1 - 1 2

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 7 . 0 2 . 2 0 1 7

国際調査報告の発送日

2 8 . 0 2 . 2 0 1 7

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

山本 昌広

4 H

9 2 8 0

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 4 3

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 57-163303 A (クミアイ化学工業株式会社) 1982. 10. 07, 特許請求の範囲, 実施例 (ファミリーなし)	1 - 1 2