

(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
2015 年 8 月 6 日(06.08.2015)



(10) 国際公開番号

WO 2015/115461 A1

- (51) 国際特許分類:
A01N 25/24 (2006.01) A01P 3/00 (2006.01)
A01N 57/20 (2006.01) A01P 7/04 (2006.01)
A01N 57/28 (2006.01) A01P 13/00 (2006.01)
A01N 59/20 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/052312
- (22) 国際出願日: 2015 年 1 月 28 日(28.01.2015)
- (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 2014-016688 2014 年 1 月 31 日(31.01.2014) 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). 田村辰仙(TAMURA Yoshinori); 〒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 2-17-8、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, 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, KN, KP, KR, 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: STICKING AGENT COMPOSITION FOR AGROCHEMICALS

(54) 発明の名称: 農薬用固着剤組成物

(57) Abstract: The present invention is a sticking agent composition for agrochemicals, which contains a specific fatty acid triglyceride having an acyl group with 8-18 carbon atoms (inclusive), a specific fatty acid having 11-19 carbon atoms (inclusive), a polyoxyalkylene sorbitol fatty acid ester and water.

(57) 要約: 本発明は、炭素数 8 以上、18 以下のアシル基を有する特定の脂肪酸トリグリセリド、炭素数 11 以上、19 以下の特定の脂肪酸、ポリオキシアルキレンソルビトール脂肪酸エステル、及び水を含有する農薬用固着剤組成物である。



WO 2015/115461 A1

明 細 書

発明の名称：農薬用固着剤組成物

技術分野

[0001] 本発明は、農薬用固着剤組成物、農薬組成物及び農薬の効力増強方法に関する。

背景技術

[0002] 植物体上に存在する有害生物、例えば植物病原菌や植物害虫による病害を予防または駆除する目的で、生産者は農園芸用殺菌剤や殺虫剤などの農薬製剤を水で希釈し、植物へ散布する防除方法が行われる。しかし、散布により植物表面に付着した農薬は、その活性成分が降雨や灌水により簡単に流亡し、また、風により剥離、脱落するなど、農薬の防除効果の持続性が損なわれる。その結果、農業生産性が低下し、またさらなる農薬散布を強いられことにより労力と生産コストが向上し、さらに農薬の過剰散布などによる環境安全性が悪化するなどの課題があった。

[0003] これらの課題を克服するため、農薬の降雨等による流亡、剥離、脱落を防止することを目的に、農薬成分を植物表面上に固着させる固着剤が従来より開発されてきた。たとえば、特開2005-170892号公報には粒径が5～75 μm である農園芸用防除剤と食用油脂とを含有する農園芸用薬剤が開示されている。

[0004] 一方、農薬製剤の製剤安定性を向上する目的で植物油が使用されてきた。たとえば、特開2007-39370号公報には製剤の懸濁安定性を向上した、殺菌性農薬活性成分と、クラフトリグニンと、植物油もしくは高級脂肪酸とを含有する水性懸濁状農薬製剤が開示されている。また、特開2011-148756号公報には殺虫剤エトキサゾールが沈降しないよう安定性を高めた、エトキサゾールと、植物油と、乳化剤とを含有する殺虫殺ダニ用乳剤が開示されている。

発明の要約

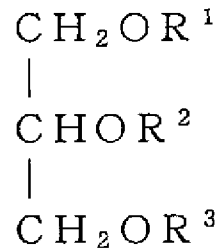
[0005] 本発明は、下記成分A、下記成分B、下記成分C、及び水を含有する農薬

用固着剤組成物に関する。

成分 A：下記式（A）で表される脂肪酸トリグリセリド

[0006] [化1]

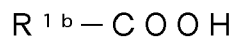
式（A）



[0007] [式中、 R^1 、 R^2 、 R^3 は、同一又は異なって、炭素数 8 以上、18 以下のアシル基を示す。]

成分 B：下記式（B）で表される脂肪酸

式（B）



[式中、 R^{1b} は、炭素数 11 以上、19 以下のアルキル基又は炭素数 11 以上、19 以下のアルケニル基を示す。]

成分 C：ポリオキシアルキレンソルビトール脂肪酸エステル

[0008] また、本発明は、農薬原体と上記本発明の農薬用固着剤組成物とを配合してなる農薬組成物に関する。

[0009] また、本発明は、農薬原体を、上記本発明の農薬用固着剤組成物と共に対象物に適用する、農薬の効力増強方法に関する。

[0010] 特開 2005-170892 号公報や特開 2007-39370 号公報や特開 2011-148756 号公報の技術では、植物等への農薬の固着性の向上は十分といえず、耐雨性などを向上させることはできなかった。また、固着剤組成物の安定性も十分ではなかった。

[0011] 本発明は、農薬の固着性に優れ、且つ製剤安定性の高い農薬用固着剤組成

物を提供する。

[0012] 本発明によれば、農薬の固着性に優れ、且つ製剤安定性の高い農薬用固着剤組成物が提供される。

農薬の固着性とは、殺菌剤、殺虫剤、除草剤等の農薬が対象物に固定する性質であり、本発明の農薬用固着剤組成物は、このような農薬の固着性を向上させるものである。農薬の固着性が向上することで、農薬の降雨等による流亡、剥離、脱落が防止され、植物等の対象物上で長期に農薬の効力を持続させ、耐雨性などを向上させることができる。

発明の詳細な説明

[0013] 〔農薬用固着剤組成物〕

<成分A>

成分Aは、前記式(A)で表される脂肪酸トリグリセリドである。成分Aは、1種以上の化合物が使用される。式(A)中、 R^1 、 R^2 及び R^3 は、農薬の固着性及び固着剤組成物の安定性の観点から、同一又は異なって、炭素数8以上、18以下のアシル基であり、それぞれ、好ましくは炭素数8以上、16以下のアシル基であり、より好ましくは、炭素数8以上、14以下のアシル基であり、更に好ましくは炭素数8以上、12以下のアシル基であり、更により好ましくは炭素数8以上、10以下のアシル基である。 R^1 、 R^2 及び R^3 は、農薬の固着性及び固着剤組成物の安定性の観点から、それぞれ、好ましくは直鎖のアシル基である。また、同様の観点から、 R^1 、 R^2 及び R^3 は、それぞれ、好ましくは飽和のアシル基である。

成分Aは、式(A)中、 R^1 、 R^2 及び R^3 が、同一又は異なって、好ましくは、炭素数8以上、18以下、より好ましくは、炭素数8以上、16以下、更に好ましくは、炭素数8以上、14以下、更により好ましくは、炭素数8以上、12以下、更により好ましくは、炭素数8以上、10以下の、直鎖飽和アシル基である脂肪酸トリグリセリドである。

[0014] 成分Aの脂肪酸トリグリセリドを構成する脂肪酸は、農薬の固着性及び固着剤組成物の安定性の観点から、好ましくはカプリル酸、カプリン酸、ラウ

リン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸、リノール酸、リノレン酸などであり、より好ましくはカプリル酸、カプリン酸、ラウリン酸、ミリスチン酸、及びパルミチン酸から選ばれる1種以上の脂肪酸であり、更に好ましくはカプリル酸、カプリン酸、ラウリン酸、及びミリスチン酸から選ばれる1種以上の脂肪酸であり、更により好ましくは、カプリル酸、カプリン酸、及びラウリン酸から選ばれる1種以上の脂肪酸であり、更により好ましくはカプリル酸、カプリン酸、及びラウリン酸から選ばれる2種以上の脂肪酸である。成分Aの脂肪酸トリグリセリドを構成する脂肪酸は、好ましくはカプリル酸、カプリン酸、ラウリン酸、及びミリスチン酸から選ばれる1種以上の脂肪酸を含み、更により好ましくは、カプリル酸、カプリン酸、及びラウリン酸から選ばれる1種以上の脂肪酸を含み、更により好ましくはカプリル酸、カプリン酸、及びラウリン酸から選ばれる2種以上の脂肪酸を含む。脂肪酸は2種以上を用いても良い。また、これら炭素数の異なる脂肪酸トリグリセリドを2種以上用いても良い。

[0015] 農薬の固着性及び固着剤組成物の安定性の観点から、成分Aの脂肪酸トリグリセリドを構成する脂肪酸が、カプリル酸とカプリン酸とであることが好ましく、その場合、カプリル酸／カプリン酸の質量比は、好ましくは10／90以上であり、より好ましくは50／50以上であり、更に好ましくは70／30以上であり、そして、好ましくは90／10以下である。従って、成分Aは、式(A)中の R^1 、 R^2 、 R^3 が、同一又は異なって、炭素数8のアシル基及び炭素数10のアシル基であることが好ましい。また、成分Aは、式(A)中の R^1 、 R^2 、 R^3 が、同一又は異なって、炭素数8のアシル基及び炭素数10のアシル基から選ばれるアシル基であることが好ましい。また、成分Aは、式(A)中の R^1 、 R^2 、 R^3 が、全て炭素数8のアシル基である脂肪酸トリグリセリド、式(A)中の R^1 、 R^2 、 R^3 が、全て炭素数10のアシル基である脂肪酸トリグリセリド、及び式(A)中の R^1 、 R^2 、 R^3 の一部が炭素数8のアシル基であり残部が炭素数10のアシル基である脂肪酸トリグリセリドの組み合わせであることも好ましい。また、成分Aは、式(A)中

の R^1 、 R^2 、 R^3 が、全て炭素数8のアシル基である脂肪酸トリグリセリド、式(A)中の R^1 、 R^2 、 R^3 が、全て炭素数10のアシル基である脂肪酸トリグリセリド、及び式(A)中の R^1 、 R^2 、 R^3 の一部が炭素数8のアシル基であり残部が炭素数10のアシル基である脂肪酸トリグリセリドから選ばれる1種以上の脂肪酸トリグリセリドであることも好ましい。

[0016] 成分Aの脂肪酸トリグリセリドは、植物油、又は動物油由来のトリグリセリドであってもよく、環境性への負荷が小さい観点から、好ましくは植物油由来のトリグリセリドである。植物油は、農薬の固着性及び固着剤組成物の安定性の観点から、好ましくはパーム油、パーム核油、ナタネ油、ゴマ油、ヤシ油、コーン油、オリーブ油、ピーナッツ油、ヒマワリ油、ダイズ油、綿実油、コメ油、コメヌカ油、ヒマシ油、ベニバナ油であり、より好ましくはパーム油、パーム核油、ナタネ油、ヤシ油、コメヌカ油であり、更に好ましくはパーム核油、ヤシ油であり、更により好ましくはヤシ油である。成分Aを含有する植物油、又は動物油は、成分Aとしてそのまま使用することができる。

[0017] 成分Aは、農薬の固着性及び固着剤組成物の安定性の観点から、好ましくは下記(A1)、(A2)、(A3)及び(A4)から選ばれる1種以上の脂肪酸トリグリセリドであり、より好ましくは(A1)、(A2)及び(A3)から選ばれる1種以上の脂肪酸トリグリセリドであり、更に好ましくは(A1)及び(A2)から選ばれる1種以上の脂肪酸トリグリセリドであり、更により好ましくは(A1)から選ばれる脂肪酸トリグリセリドである。

(A1) 式(A)中の R^1 、 R^2 及び R^3 が、炭素数8のアシル基と炭素数10のアシル基の組み合わせである脂肪酸トリグリセリド、又は、式(A)中の R^1 、 R^2 及び R^3 が、カプリル酸とカプリン酸の混合脂肪酸のアシル基である脂肪酸トリグリセリド、又は、カプリル酸及びカプリン酸の混合脂肪酸とグリセリンとのトリグリセリド

(A2) 式(A)中の R^1 、 R^2 及び R^3 がそれぞれ炭素数8のアシル基である脂肪酸トリグリセリド

(A 3) ヤシ油由来のトリグリセリド

(A 4) パーム核油由来のトリグリセリド

[0018] 本発明の農薬用固着剤組成物は、農薬の固着性及び固着剤組成物の安定性の観点から、成分 A を、好ましくは 5 質量%以上、より好ましくは 10 質量%以上、更に好ましくは 15 質量%以上、更により好ましくは 20 質量%以上であり、そして、好ましくは 60 質量%以下、より好ましくは 50 質量%以下、更に好ましくは 45 質量%以下、更により好ましくは 40 質量%以下含有する。

[0019] <成分 B>

成分 B は、前記式 (B) で表される脂肪酸である。成分 B は、1 種以上の化合物が使用される。式 (B) 中、 R^{1b} は、農薬の固着性及び固着剤組成物の安定性の観点から、炭素数 11 以上、19 以下のアルキル基又は炭素数 11 以上、19 以下のアルケニル基である。 R^{1b} は、農薬の固着性及び固着剤組成物の安定性の観点から、好ましくは直鎖のアルキル基又は直鎖のアルケニル基である。また、 R^{1b} は、農薬の固着性及び固着剤組成物の安定性の観点から、好ましくは不飽和、すなわちアルケニル基である。 R^{1b} は、農薬の固着性及び固着剤組成物の安定性の観点から、好ましくは炭素数 11 以上、19 以下のアルケニル基である。 R^{1b} の炭素数は、農薬の固着性及び固着剤組成物の安定性の観点から、好ましくは 13 以上、17 以下であり、より好ましくは 15 以上、17 以下であり、更に好ましくは 17 である。 R^{1b} は、農薬の固着性及び固着剤組成物の安定性の観点から、好ましくは炭素数 13 以上、17 以下のアルキル基又は炭素数 13 以上、17 以下のアルケニル基であり、より好ましくは炭素数 13 以上、17 以下のアルケニル基である。 R^{1b} は、農薬の固着性及び固着剤組成物の安定性の観点から、好ましくは炭素数 17 の直鎖のアルキル基又は炭素数 17 の直鎖のアルケニル基であり、より好ましくは炭素数 17 の直鎖のアルケニル基である。

[0020] 成分 B としては、農薬の固着性及び固着剤組成物の安定性の観点から、好ましくはラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、オレイ

ン酸、リノール酸、リノレン酸、アラキジン酸、アラキドン酸等であり、より好ましくは、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸、リノール酸、及びリノレン酸から選ばれる１種以上の脂肪酸であり、更に好ましくは、パルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸、リノール酸、及びリノレン酸から選ばれる１種以上の脂肪酸であり、更により好ましくは、オレイン酸、リノール酸、及びリノレン酸から選ばれる１種以上の脂肪酸であり、更により好ましくはオレイン酸である。成分Ｂは、炭素数の異なる脂肪酸を２種以上用いても良い。

[0021] 本発明の農薬用固着剤組成物は、農薬の固着性及び固着剤組成物の安定性の観点から、成分Ｂを、好ましくは０．５質量％以上、より好ましくは１質量％以上、更に好ましくは２質量％以上、更により好ましくは３質量％以上、更により好ましくは４質量％以上であり、そして、好ましくは１２質量％以下、より好ましくは１０質量％以下、更に好ましくは９質量％以下、更により好ましくは７質量％以下含有する。

[0022] <成分Ｃ>

成分Ｃは、ポリオキシアルキレンソルビトール脂肪酸エステルである。成分Ｃは、１種以上の化合物が使用される。

[0023] 成分Ｃのオキシアルキレン基の付加モル数は、ソルビトール１モルに対して、農薬の固着性及び固着剤組成物の安定性の観点から、好ましくは１０以上、より好ましくは１５以上、更に好ましくは２０以上、更により好ましくは２５以上、更により好ましくは３０以上、更により好ましくは３５以上であり、そして、好ましくは８０以下、より好ましくは６５以下、更に好ましくは６０以下、更により好ましくは５５以下、更により好ましくは５０以下である。オキシアルキレン基は、農薬の固着性及び固着剤組成物の安定性の観点から、オキシエチレン基及びオキシプロピレン基から選ばれる基が好ましく、より好ましくはオキシエチレン基が挙げられる。

[0024] 成分Ｃを構成する脂肪酸のアシル基の炭素数は、農薬の固着性及び固着剤組成物の安定性の観点から、好ましくは８以上、より好ましくは１２以上、

更に好ましくは14以上、更により好ましくは16以上であり、そして、好ましくは22以下、より好ましくは18以下であり、更に好ましくは18である。成分Cを構成する脂肪酸のアシル基は、農薬の固着性及び固着剤組成物の安定性の観点から、好ましくは直鎖である。また、成分Cを構成する脂肪酸のアシル基は、農薬の固着性及び固着剤組成物の安定性の観点から、好ましくは不飽和である。成分Cを構成する脂肪酸は不飽和脂肪酸が好ましい。また、成分Cを構成する脂肪酸のアシル基は、農薬の固着性及び固着剤組成物の安定性の観点から、好ましくはカプリル酸、ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸、リノール酸、リノレン酸、アラキジン酸、アラキドン酸、及びベヘン酸から選ばれる脂肪酸のアシル基であり、より好ましくはラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸、リノール酸、及びリノレン酸から選ばれる脂肪酸のアシル基であり、更に好ましくはオレイン酸、リノール酸、及びリノレン酸から選ばれる脂肪酸のアシル基であり、更により好ましくはオレイン酸のアシル基である。

[0025] 成分Cとしては、農薬の固着性及び固着剤組成物の安定性の観点から、オキシアルキレン基の付加モル数が、ソルビトール1モルに対して、好ましくは10以上、より好ましくは15以上、更に好ましくは20以上、更に好ましくは25以上、更により好ましくは30以上、更により好ましくは35以上であり、好ましくは80以下、より好ましくは65以下、更に好ましくは60以下、更により好ましくは55以下、更により好ましくは50以下であり、オキシアルキレン基が、好ましくはオキシエチレン基及びオキシプロピレン基から選ばれる1種以上の基、より好ましくはオキシエチレン基であり、脂肪酸のアシル基の炭素数が、好ましくは8以上、より好ましくは12以上、更に好ましくは14以上、更により好ましくは16以上であり、そして、好ましくは22以下、より好ましくは18以下、更に好ましくは18であり、脂肪酸のアシル基が不飽和脂肪酸のアシル基である、ポリオキシアルキレンソルビトール脂肪酸エステルが挙げられる。

[0026] 成分Cが有するアシル基の個数、すなわちエステル化度は、農薬の固着性及び固着剤組成物の安定性の観点から、好ましくは1以上、より好ましくは2以上であり、更に好ましくは3以上であり、そして、好ましくは5以下、より好ましくは4以下であり、更に好ましくは4である。成分Cとしては、ソルビトールアルキレンオキシド付加物のモノ脂肪酸エステル、ジ脂肪酸エステル、トリ脂肪酸エステル、テトラ脂肪酸エステル、又はペンタ脂肪酸エステルが挙げられ、農薬の固着性及び固着剤組成物の安定性の観点から、好ましくはソルビトールアルキレンオキシド付加物のトリ脂肪酸エステル、テトラ脂肪酸エステル、又はペンタ脂肪酸エステルであり、より好ましくはソルビトールアルキレンオキシド付加物のテトラ脂肪酸エステル、又はペンタ脂肪酸エステルであり、更に好ましくはソルビトールアルキレンオキシド付加物のテトラ脂肪酸エステルである。これらの脂肪酸やアルキレンオキシド（オキシアルキレン基）の好ましい態様は前述の通りである。

[0027] 成分Cは、農薬の固着性及び固着剤組成物の安定性の観点から、好ましくは、下記（C1）、（C2）及び（C3）から選ばれる1種以上のポリオキシアルキレンソルビトール脂肪酸エステルであり、より好ましくは、下記（C2）から選ばれる1種以上のポリオキシアルキレンソルビトール脂肪酸エステルである。（C1）、（C2）及び（C3）におけるオキシアルキレン基は、同様の観点から、好ましくはオキシエチレン基及びオキシプロピレン基から選ばれる1種以上の基であり、より好ましくはオキシエチレン基である。

（C1）オキシアルキレン基の付加モル数が、ソルビトール1モルに対して、1.5以上、6.5以下であり、成分Cを構成する脂肪酸が炭素数14以上、22以下の不飽和脂肪酸、好ましくは炭素数18の不飽和脂肪酸である、ポリオキシアルキレンソルビトールトリ脂肪酸エステル

（C2）オキシアルキレン基の付加モル数が、ソルビトール1モルに対して、1.5以上、6.5以下であり、成分Cを構成する脂肪酸が炭素数14以上、22以下の不飽和脂肪酸、好ましくは炭素数18の不飽和脂肪酸である、ポリ

オキシアルキレンソルビトールテトラ脂肪酸エステル

(C 3) オキシアルキレン基の付加モル数が、ソルビトール 1 モルに対して、15 以上、65 以下であり、成分 C を構成する脂肪酸が炭素数 14 以上、22 以下の不飽和脂肪酸、好ましく炭素数 18 の不飽和脂肪酸である、ポリオキシアルキレンソルビトールペンタ脂肪酸エステル

[0028] 成分 C は、農薬の固着性及び固着剤組成物の安定性の観点から、好ましくは、下記 (C 1-1)、(C 2-1) 及び (C 3-1) から選ばれる 1 種以上のポリオキシアルキレンソルビトール脂肪酸エステルであり、より好ましくは、下記 (C 2-1) から選ばれる 1 種以上のポリオキシアルキレンソルビトール脂肪酸エステルである。(C 1-1)、(C 2-1) 及び (C 3-1) におけるオキシアルキレン基は、同様の観点から、好ましくはオキシエチレン基及びオキシプロピレン基から選ばれる 1 種以上の基であり、より好ましくはオキシエチレン基である。

(C 1-1) オキシアルキレン基の付加モル数が、ソルビトール 1 モルに対して、30 以上、60 以下であり、成分 C を構成する脂肪酸がオレイン酸である、ポリオキシアルキレンソルビトールトリ脂肪酸エステル

(C 2-1) オキシアルキレン基の付加モル数が、ソルビトール 1 モルに対して、30 以上、60 以下であり、成分 C を構成する脂肪酸がオレイン酸である、ポリオキシアルキレンソルビトールテトラ脂肪酸エステル

(C 3-1) オキシアルキレン基の付加モル数が、ソルビトール 1 モルに対して、30 以上、60 以下であり、成分 C を構成する脂肪酸がオレイン酸である、ポリオキシアルキレンソルビトールペンタ脂肪酸エステル

[0029] 成分 C として、アルキレンオキシド付加モル数、脂肪酸の炭素数、エステル化度などが異なるポリオキシアルキレンソルビトール脂肪酸エステルを 2 種以上用いても良い。

[0030] 成分 C は、ソルビトールに所定量のアルキレンオキシドを付加させて、ソルビトールのアルキレンオキシド付加物を得た後、これと脂肪酸とをエステル化反応させることで製造できる。アルキレンオキシドは、農薬の固着性及

び固着剤組成物の安定性の観点から、好ましくはエチレンオキシド及びプロピレンオキシドから選ばれるアルキレンオキシドであり、より好ましくはエチレンオキシドである。アルキレンオキシドの種類、脂肪酸の種類、仕込み量等を変化させることで、成分Cの各種ポリオキシアルキレンソルビトール脂肪酸エステルを合成することができる。

[0031] 本発明の農薬用固着剤組成物は、農薬の固着性及び固着剤組成物の安定性の観点から、成分Cを、好ましくは1質量%以上、より好ましくは2質量%以上、更に好ましくは3質量%以上、更により好ましくは4質量%以上であり、そして、好ましくは12質量%以下、より好ましくは10質量%以下、更に好ましくは9質量%以下、更に好ましくは7質量%以下含有する。

[0032] <水>

本発明の農薬用固着剤組成物は、水を含む。水としては、農薬用固着剤組成物の効果を阻害しない範囲で、水道水、蒸留水、イオン交換水などを使用することができ、農薬の固着性及び固着剤組成物の安定性の観点から、好ましくはイオン交換水である。

本発明の農薬用固着剤組成物中の水の含有量は、成分A、成分B、成分C及びその他の成分を除いた残部であり、農薬の固着性及び固着剤組成物の安定性の観点から、好ましくは16質量%以上、より好ましくは20質量%以上、更に好ましくは30質量%以上、更により好ましくは40質量%以上、更により好ましくは50質量%以上、更により好ましくは55質量%以上であり、そして、好ましくは93.5質量%以下、より好ましくは90質量%以下、更に好ましくは85質量%以下、更により好ましくは80質量%以下、更により好ましくは70質量%以下、更により好ましくは62質量%以下である。

[0033] <その他の成分、形態、組成等>

本発明の農薬用固着剤組成物は、成分A、成分B、成分C、及び水の他に、これらの成分以外の化合物、例えば、油や界面活性剤として使用される化合物を含むことができる。

[0034] 本発明の農薬用固着剤組成物は、水を含有する液体の組成物である。本発明の農薬用固着剤組成物では、成分A、成分B、及び成分Cの含有量の合計は、固着剤組成物の安定性の観点及び経済性の観点から、好ましくは10質量%以上、より好ましくは15質量%以上、更に好ましくは20質量%以上、更により好ましくは30質量%以上、更により好ましくは38質量%以上であり、そして、好ましくは80質量%以下、より好ましくは70質量%以下、更に好ましくは60質量%以下、更により好ましくは50質量%以下、更により好ましくは45質量%以下である。

[0035] 本発明の農薬用固着剤組成物の25℃におけるpHは、農薬の固着性及び固着剤組成物の安定性の観点から、好ましくは2.0以上、より好ましくは3.0以上、更に好ましくは3.5以上、更により好ましくは4.5以上であり、そして、好ましくは11以下、より好ましくは9以下、更に好ましくは7以下、更により好ましくは6.5以下、更により好ましくは5.5以下である。

[0036] 本発明の農薬用固着剤組成物の25℃における粘度は、農薬の固着性及び固着剤組成物の安定性の観点から、好ましくは1.0 mPa・s以上、より好ましくは2.0 mPa・s以上、更に好ましくは3.0 mPa・s以上、更により好ましくは4.0 mPa・s以上、更により好ましくは5.0 mPa・s以上であり、そして、好ましくは10000 mPa・s以下、より好ましくは1000 mPa・s以下、更に好ましくは100 mPa・s以下、更により好ましくは50 mPa・s以下、更により好ましくは30 mPa・s以下、更により好ましくは20 mPa・s以下、更により好ましくは15 mPa・s以下、更により好ましくは13 mPa・s以下である。

粘度の測定は、ブルックフィールド粘度計を用い、温度が25℃の組成物について行う。測定条件は、上記範囲の粘度を測定するのに適したロータと回転数を選定し測定すれば良いが、たとえば東機産業（株）製TVB-10M型粘度計で測定する場合、使用するロータはNo. 20、回転速度は60 rpmである。

[0037] 本発明の農薬用固着剤組成物では、農薬の固着性及び固着剤組成物の安定性の観点から、成分Aと成分Bの質量比が、成分A／成分Bで、好ましくは1以上、より好ましくは2以上、更に好ましくは3以上、更により好ましくは4以上であり、そして、好ましくは30以下、より好ましくは20以下、更に好ましくは10以下、更により好ましくは7以下である。

[0038] 本発明の農薬用固着剤組成物では、農薬の固着性及び固着剤組成物の安定性の観点から、成分Aと成分Cの質量比が、成分A／成分Cで、好ましくは1以上、より好ましくは2以上、更に好ましくは3以上、更により好ましくは4以上、更により好ましくは4.5以上であり、そして、好ましくは30以下、より好ましくは20以下、更に好ましくは10以下、更により好ましくは8以下、更により好ましくは7以下、更により好ましくは6以下である。

[0039] 本発明の農薬用固着剤組成物では、農薬の固着性及び固着剤組成物の安定性の観点から、成分Bと成分Cの質量比が、成分B／成分Cで、好ましくは0.1以上、より好ましくは0.2以上、更に好ましくは0.5以上、更により好ましくは0.8以上、更により好ましくは1.0以上であり、そして、好ましくは5以下、より好ましくは3以下、更に好ましくは2以下、更により好ましくは1.5以下である。

[0040] 本発明の農薬用固着剤組成物では、農薬の固着性及び固着剤組成物の安定性の観点から、成分Aと成分Bとの合計と、成分Cとの質量比が、(成分A＋成分B)／成分Cで、好ましくは1以上、より好ましくは3以上、更に好ましくは4以上、更により好ましくは6以上、更により好ましくは6.5以上であり、そして、好ましくは30以下、より好ましくは15以下、更に好ましくは10以下、更に好ましくは8以下、更に好ましくは7.5以下である。

[0041] 本発明の農薬用固着剤組成物では、農薬の固着性及び固着剤組成物の安定性の観点から、成分Aと、成分Bと成分Cとの合計との質量比が、成分A／(成分B＋成分C)で、好ましくは0.5以上、より好ましくは1.0以上

、更に好ましくは1.5以上、更により好ましくは2.0以上、更により好ましくは2.4以上であり、そして、好ましくは6.0以下、より好ましくは5.0以下、更に好ましくは4.5以下、更により好ましくは3.5以下、更により好ましくは3.0以下である。

[0042] 本発明の農薬用固着剤組成物は、例えば、成分A、成分B、及び成分Cを混合し、攪拌しながらの所定量の水を徐々に加えることによって作製することができる。また、各成分の投入する順番は異なっても構わない。作製時の温度は、農薬の固着性及び固着剤組成物の安定性の観点から、好ましくは30℃以上、100℃以下、より好ましくは40℃以上、90℃以下、更に好ましくは50℃以上、80℃以下である。

[0043] 本発明は、成分A、成分B、成分C、及び水を混合する、農薬用固着剤組成物の製造方法を提供する。この製造方法により、本発明の農薬用固着剤組成物が製造される。本発明の農薬用固着剤組成物の製造方法では、成分A、成分B、及び成分Cを、好ましくは30℃以上、より好ましくは40℃以上、更に好ましくは50℃以上、そして、好ましくは100℃以下、より好ましくは90℃以下、更に好ましくは80℃以下で混合し、この混合物に好ましくは30℃以上、より好ましくは40℃以上、更に好ましくは50℃以上、そして、好ましくは100℃以下、より好ましくは90℃以下、更に好ましくは80℃以下の水を混合することが好ましい。

本発明の農薬用固着剤組成物の製造方法には、本発明の農薬用固着剤組成物で述べた事項を適宜適用することができる。

[0044] 本発明の農薬用固着剤組成物は、殺虫剤、殺菌剤、除草剤等の農薬原体と混合し、所定の濃度になるよう水で希釈し、植物の茎、葉等に適用される。本発明の農薬用固着剤組成物と農薬原体（農薬製剤）とを混合して水に希釈した際、成分Aと成分Bが混合した微細乳化物が、成分Cにより水中で乳化分散する。そして、希釈に用いられる水や農薬（農薬製剤）に配合されている水に存在するカルシウムイオンなどと微細乳化物中の成分Bとが結合し、微細乳化物の複合体による強い被膜を形成することで、従来にない農薬の固

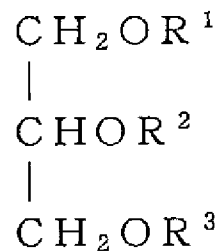
着性を発揮すると考えられる。成分 A、成分 B、及び成分 C のいずれか一つでも欠けると、農薬の固着性の向上効果は低減する。

[0045] 本発明は、下記成分 A、下記成分 B、下記成分 C、及び水を含む農薬用固着剤組成物を提供する。この農薬用固着剤組成物には、上記で述べた事項を適宜適用することができる。

成分 A：下記式 (A) で表される脂肪酸トリグリセリド

[0046] [化2]

式 (A)



[0047] [式中、 R^1 、 R^2 、 R^3 は、同一又は異なって、炭素数 8 以上、18 以下のアシル基、好ましくは炭素数 8 以上、12 以下のアシル基を示す。]

成分 B：下記式 (B) で表される脂肪酸

式 (B)



[式中、 R^{1b} は、炭素数 11 以上、19 以下のアルキル基又は炭素数 11 以上、19 以下のアルケニル基、好ましくは炭素数 13 以上、17 以下のアルキル基又は炭素数 13 以上、17 以下のアルケニル基を示す。]

成分 C：下記 (C1)、(C2) 及び (C3) から選ばれる 1 種以上のポリオキシアルキレンソルビトール脂肪酸エステル

(C1) オキシアルキレン基の付加モル数が、ソルビトール 1 モルに対して、15 以上、65 以下であり、成分 C を構成する脂肪酸が炭素数 14 以上、22 以下の不飽和脂肪酸である、ポリオキシアルキレンソルビトールトリ脂

脂肪酸エステル

(C 2) オキシアルキレン基の付加モル数が、ソルビトール 1 モルに対して、1 5 以上、6 5 以下であり、成分 C を構成する脂肪酸が炭素数 1 4 以上、2 2 以下の不飽和脂肪酸である、ポリオキシアルキレンソルビトールテトラ脂肪酸エステル

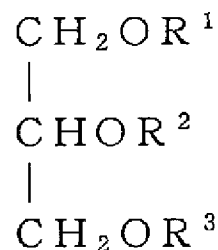
(C 3) オキシアルキレン基の付加モル数が、ソルビトール 1 モルに対して、1 5 以上、6 5 以下であり、成分 C を構成する脂肪酸が炭素数 1 4 以上、2 2 以下の不飽和脂肪酸である、ポリオキシアルキレンソルビトールペンタ脂肪酸エステル

[0048] また、本発明は、下記成分 A、下記成分 B、下記成分 C、及び水を含む農薬用固着剤組成物を提供する。この農薬用固着剤組成物には、上記で述べた事項を適宜適用することができる。

成分 A：下記式 (A) で表される脂肪酸トリグリセリド

[0049] [化3]

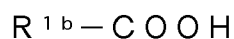
式 (A)



[0050] [式中、 R^1 、 R^2 、 R^3 は、同一又は異なって、炭素数 8 以上、1 8 以下のアシル基、好ましくは炭素数 8 以上、1 2 以下のアシル基を示す。]

成分 B：下記式 (B) で表される脂肪酸

式 (B)



[式中、 R^{1b} は、炭素数 1 1 以上、1 9 以下のアルキル基又は炭素数 1 1 以

上、19以下のアルケニル基、好ましくは炭素数13以上、17以下のアルキル基又は炭素数13以上、17以下のアルケニル基を示す。]

成分C：下記（C1-1）、（C2-1）及び（C3-1）から選ばれる1種以上のポリオキシアルキレンソルビトール脂肪酸エステル

（C1-1）オキシアルキレン基の付加モル数が、ソルビトール1モルに対して、30以上、60以下であり、成分Cを構成する脂肪酸がオレイン酸である、ポリオキシアルキレンソルビトールトリ脂肪酸エステル

（C2-1）オキシアルキレン基の付加モル数が、ソルビトール1モルに対して、30以上、60以下であり、成分Cを構成する脂肪酸がオレイン酸である、ポリオキシアルキレンソルビトールテトラ脂肪酸エステル

（C3-1）オキシアルキレン基の付加モル数が、ソルビトール1モルに対して、30以上、60以下であり、成分Cを構成する脂肪酸がオレイン酸である、ポリオキシアルキレンソルビトールペンタ脂肪酸エステル

[0051] 〔農薬組成物〕

本発明の農薬組成物は、農薬原体と上記本発明の農薬用固着剤組成物とを配合してなる。

[0052] 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、各々の有効成分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。

[0053] 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、本発明の農薬用固着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。

[0054] 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、農薬の固着性の観点から、好ましくは塩基性硫酸銅、有機銅(oxine-copper)、水酸化第二銅であり、より好ましくは塩基性硫酸銅である。

- [0055] 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、農薬の固着性の観点から、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。
- [0056] 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、農薬の固着性の観点から、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。
- [0057] 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、農薬の固着性の観点から、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）、グリホセート（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セートである。
- [0058] 本発明の農薬組成物において、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500ppm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。
- [0059] 本発明の農薬組成物中の本発明の農薬用固着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、農薬原体の固着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50

0 p p m以上、更に好ましくは1 0 0 0 p p m以上であり、そして、好ましくは2 0 0 0 0 p p m以下、より好ましくは1 0 0 0 0 p p m以下、更に好ましくは4 0 0 0 p p m以下となるよう配合される。

本発明の農薬組成物中の成分Aの配合濃度は、農薬原体の固着を増強させる観点から、好ましくは5 0 p p m以上、より好ましくは1 5 0 p p m以上、更に好ましくは2 0 0 p p m以上、更により好ましくは3 0 0 p p m以上であり、そして、好ましくは1 5 0 0 0 p p m以下、より好ましくは5 0 0 0 p p m以下、更に好ましくは1 0 0 0 p p m以下、更により好ましくは8 0 0 p p m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、農薬原体の固着を増強させる観点から、好ましくは1 5 p p m以上、より好ましくは2 0 p p m以上、更に好ましくは5 0 p p m以上、更により好ましくは8 0 p p m以上であり、そして、好ましくは2 0 0 0 p p m以下、より好ましくは1 0 0 0 p p m以下、更に好ましくは5 0 0 p p m以下、更により好ましくは3 0 0 p p m以下、更により好ましくは1 8 0 p p m以下、更により好ましくは1 5 0 p p m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、農薬原体の固着を増強させる観点から、好ましくは1 5 p p m以上、より好ましくは5 0 p p m以上、更に好ましくは6 0 p p m以上、更に好ましくは8 0 p p m以上であり、そして、好ましくは2 0 0 0 p p m以下、より好ましくは1 0 0 0 p p m以下、更に好ましくは5 0 0 p p m以下、更により好ましくは3 0 0 p p m以下、更に好ましくは1 8 0 p p m以下、更により好ましくは1 5 0 p p m以下である。

[0060] また、本発明の農薬組成物の製剤型は、乳剤、液剤、水和剤、粒剤、粉剤、フロアブル製剤等いずれでもよく、製剤型は問わない。従って、そ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。本発明の農薬用固着剤組成物の使用方法是、例えば、農薬用固着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（本発明の農薬用固着剤組成物を含有しないもの）希釈使用時に前記農薬用固着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固着効果が得られる。

[0061] 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。

[0062] また、本発明の農薬用固着剤組成物は農薬の固着性を向上し、その結果、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固着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、本発明の農薬用固着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固着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、本発明の農薬用固着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固着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。

[0063] 本発明において、農薬原体の対象物は、殺菌剤は菌、殺虫剤は病虫害（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、病虫害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。

[0064] 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を提供する。農薬原体、成分A、成分B、成分Cは、農薬組成物中の配合濃度が、前記の通りとなるように、それぞれ用いる。本発明の

農薬組成物の製造方法には、本発明の農薬用固着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。

[0065] <本発明の態様>

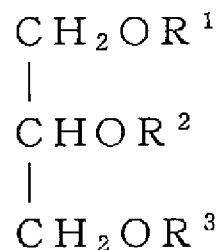
以下に、本発明の態様を例示する。これらの態様には、本発明の農薬用固着剤組成物、農薬組成物及び農薬の効力増強方法で述べた事項を適宜適用することができる。

<1> 下記成分A、下記成分B、下記成分C、及び水を含む農薬用固着剤組成物。

成分A：下記式（A）で表される脂肪酸トリグリセリド

[0066] [化4]

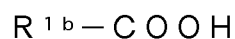
式（A）



[0067] [式中、 R^1 、 R^2 、 R^3 は、同一又は異なって、炭素数8以上、18以下のアシル基を示す。]

成分B：下記式（B）で表される脂肪酸

式（B）



[式中、 R^{1b} は、炭素数11以上、19以下のアルキル基又は炭素数11以上、19以下のアルケニル基を示す。]

成分C：ポリオキシアルキレンソルビトール脂肪酸エステル

[0068] <2> 成分Aが、式（A）中の R^1 、 R^2 、 R^3 が、それぞれ、炭素数8以上、16以下のアシル基である、好ましくは炭素数8以上、14以下のアシル

基である、より好ましくは炭素数 8 以上、12 以下のアシル基である、更に好ましくは炭素数 8 以上、10 以下のアシル基である脂肪酸トリグリセリドである、前記<1>記載の農薬用固着剤組成物。

[0069] <3> 成分 A が、一般式 (A) 中の R^1 、 R^2 及び R^3 が、それぞれ、直鎖のアシル基である脂肪酸トリグリセリドである、前記<1>又は<2>記載の農薬用固着剤組成物。

[0070] <4> 成分 A が、一般式 (A) 中の R^1 、 R^2 及び R^3 が、それぞれ、飽和のアシル基である脂肪酸トリグリセリドである、前記<1>～<3>の何れか記載の農薬用固着剤組成物。

[0071] <5> 成分 A の脂肪酸トリグリセリドを構成する脂肪酸が、カプリル酸、カプリン酸、ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸、リノール酸、及びリノレン酸から選ばれる 1 種以上の脂肪酸である、好ましくはカプリル酸、カプリン酸、ラウリン酸、ミリスチン酸、及びパルミチン酸から選ばれる 1 種以上の脂肪酸である、より好ましくはカプリル酸、カプリン酸、ラウリン酸、及びミリスチン酸から選ばれる 1 種以上の脂肪酸である、更に好ましくは、カプリル酸、カプリン酸、及びラウリン酸から選ばれる 1 種以上の脂肪酸である、更により好ましくは、カプリル酸、カプリン酸、及びラウリン酸から選ばれる 2 種以上の脂肪酸である、前記<1>～<4>の何れか記載の農薬用固着剤組成物。

[0072] <6> 成分 A の脂肪酸トリグリセリドが、植物油由来のトリグリセリドである、好ましくはパーム油、パーム核油、ナタネ油、ゴマ油、ヤシ油、コーン油、オリーブ油、ピーナッツ油、ヒマワリ油、ダイズ油、綿実油、コメ油、コメヌカ油、ヒマシ油、及びベニバナ油から選ばれる油脂由来のトリグリセリドである、より好ましくはパーム油、パーム核油、ナタネ油、ヤシ油、及びコメヌカ油から選ばれる油脂由来のトリグリセリドである、更に好ましくはパーム核油、及びヤシ油から選ばれる油脂由来のトリグリセリドである、更により好ましくはヤシ油由来のトリグリセリドである、前記<1>～<5>の何れか記載の農薬用固着剤組成物。

[0073] <7> 成分Aが、下記(A1)、(A2)、(A3)及び(A4)から選ばれる1種以上の脂肪酸トリグリセリドである、好ましくは(A1)、(A2)及び(A3)から選ばれる1種以上の脂肪酸トリグリセリドである、より好ましくは(A1)、及び(A2)から選ばれる1種以上の脂肪酸トリグリセリドである、更に好ましくは(A1)から選ばれる脂肪酸トリグリセリドである、前記<1>~<6>の何れか記載の農薬用固着剤組成物。

(A1) 式(A)中の R^1 、 R^2 及び R^3 が、炭素数8のアシル基と炭素数10のアシル基の組み合わせである脂肪酸トリグリセリド、又は、式(A)中の R^1 、 R^2 及び R^3 が、カプリル酸とカプリン酸の混合脂肪酸のアシル基である脂肪酸トリグリセリド、又は、カプリル酸及びカプリン酸の混合脂肪酸とグリセリンとのトリグリセリド

(A2) 式(A)中の R^1 、 R^2 及び R^3 がそれぞれ炭素数8のアシル基である脂肪酸トリグリセリド

(A3) ヤシ油由来のトリグリセリド

(A4) パーム核油由来のトリグリセリド

[0074] <8> 成分Aの脂肪酸トリグリセリドを構成する脂肪酸が、カプリル酸とカプリン酸とであり、カプリル酸／カプリン酸の質量比が、好ましくは10／90以上、より好ましくは50／50以上、更に好ましくは70／30以上、そして、好ましくは90／10以下である、前記<1>~<6>の何れか記載の農薬用固着剤組成物。

[0075] <9> 成分Aを、好ましくは5質量%以上、より好ましくは10質量%以上、更に好ましくは15質量%以上、更により好ましくは20質量%以上であり、そして、好ましくは60質量%以下、より好ましくは50質量%以下、更に好ましくは45質量%以下、更により好ましくは40質量%以下含有する、前記<1>~<8>の何れか記載の農薬用固着剤組成物。

[0076] <10> 成分Bが、式(B)中の R^{1b} が炭素数13以上、17以下、好ましくは15以上、17以下、より好ましくは17のアルキル基又はアルケニル基の脂肪酸である、前記<1>~<9>の何れか記載の農薬用固着剤組成

物。

- [0077] <11> 成分Bが、式(B)中の R^{1b} が直鎖のアルキル基又は直鎖のアルケニル基の脂肪酸である、前記<1>~<10>の何れか記載の農薬用固着剤組成物。
- [0078] <12> 成分Bが、式(B)中の R^{1b} がアルケニル基の脂肪酸である、前記<1>~<11>の何れか記載の農薬用固着剤組成物。
- [0079] <13> 成分Bが、式(B)中の R^{1b} が炭素数17の直鎖のアルキル基又は炭素数17の直鎖のアルケニル基の脂肪酸である、更により好ましくは炭素数17の直鎖のアルケニル基の脂肪酸である、前記<1>~<12>の何れか記載の農薬用固着剤組成物。
- [0080] <14> 成分Bが、ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸、リノール酸、リノレン酸、アラキジン酸、及びアラキドン酸から選ばれる1種以上の脂肪酸である、好ましくは、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸、リノール酸、及びリノレン酸から選ばれる1種以上の脂肪酸である、より好ましくは、パルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸、リノール酸、及びリノレン酸から選ばれる1種以上の脂肪酸である、更に好ましくは、オレイン酸、リノール酸、及びリノレン酸から選ばれる1種以上の脂肪酸である、更により好ましくはオレイン酸である、前記<1>~<13>の何れか記載の農薬用固着剤組成物。
- [0081] <15> 成分Bを、好ましくは0.5質量%以上、より好ましくは1質量%以上、更に好ましくは2質量%以上、更により好ましくは3質量%以上、更により好ましくは4質量%以上であり、そして、好ましくは12質量%以下、より好ましくは10質量%以下、更に好ましくは9質量%以下、更により好ましくは7質量%以下含有する、前記<1>~<14>の何れか記載の農薬用固着剤組成物。
- [0082] <16> 成分Cのオキシアルキレン基の付加モル数が、ソルビトール1モルに対して、好ましくは10以上、より好ましくは15以上、更に好ましくは20以上、更により好ましくは25以上であり、更により好ましくは30

以上、更により好ましくは35以上であり、そして、好ましくは80以下、より好ましくは65以下、更に好ましくは60以下、更により好ましくは55以下、更により好ましくは50以下である、前記<1>~<15>の何れか記載の農薬用固着剤組成物。

[0083] <17> 成分Cを構成する脂肪酸のアシル基の炭素数が、好ましくは8以上、より好ましくは12以上、更に好ましくは14以上、更により好ましくは16以上であり、そして、好ましくは22以下、より好ましくは18以下であり、更に好ましくは18である、前記<1>~<16>の何れか記載の農薬用固着剤組成物。

[0084] <18> 成分Cを構成する脂肪酸のアシル基が不飽和アシル基である、前記<1>~<17>の何れか記載の農薬用固着剤組成物。

[0085] <19> 成分Cを構成する脂肪酸のアシル基が、好ましくはカプリル酸、ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸、リノール酸、リノレン酸、アラキジン酸、アラキドン酸、及びベヘン酸から選ばれる脂肪酸のアシル基である、より好ましくはラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸、リノール酸、及びリノレン酸から選ばれる脂肪酸のアシル基である、更に好ましくはオレイン酸、リノール酸、及びリノレン酸から選ばれる脂肪酸のアシル基である、更により好ましくはオレイン酸のアシル基である、前記<1>~<17>の何れか記載の農薬用固着剤組成物。

[0086] <20> 成分Cを構成する脂肪酸のアシル基が直鎖アシル基である、前記<1>~<19>の何れか記載の農薬用固着剤組成物。

[0087] <21> 成分Cが有するアシル基の個数、すなわちエステル化度が、好ましくは1以上、より好ましくは2以上であり、更に好ましくは3以上であり、そして、好ましくは5以下、より好ましくは4以下であり、更に好ましくは4である、前記<1>~<20>の何れか記載の農薬用固着剤組成物。

[0088] <22> 成分Cが、ソルビトールアルキレンオキシド付加物のモノ脂肪酸エステル、ジ脂肪酸エステル、トリ脂肪酸エステル、テトラ脂肪酸エステル

、又はペンタ脂肪酸エステルである、好ましくはソルビトールアルキレンオキシド付加物のトリ脂肪酸エステル、テトラ脂肪酸エステル、又はペンタ脂肪酸エステルである、より好ましくはソルビトールアルキレンオキシド付加物のテトラ脂肪酸エステル、又はペンタ脂肪酸エステルである、更に好ましくはソルビトールアルキレンオキシド付加物のテトラ脂肪酸エステルである、前記<1>~<21>の何れか記載の農薬用固着剤組成物。

[0089] <23> 成分Cが、下記(C1)、(C2)及び(C3)から選ばれる1種以上のポリオキシアルキレンソルビトール脂肪酸エステルである、好ましくは下記(C1)、(C2)及び(C3)から選ばれる1種以上のポリオキシアルキレンソルビトール脂肪酸エステルであって、(C1)、(C2)及び(C3)におけるオキシアルキレン基が、オキシエチレン基及びオキシプロピレン基から選ばれる1種以上の基であるポリオキシアルキレンソルビトール脂肪酸エステルである、より好ましくは下記(C1)、(C2)及び(C3)から選ばれる1種以上のポリオキシアルキレンソルビトール脂肪酸エステルであって、(C1)、(C2)及び(C3)におけるオキシアルキレン基が、オキシエチレン基であるポリオキシアルキレンソルビトール脂肪酸エステルである、前記<1>~<22>の何れか記載の農薬用固着剤組成物。

(C1) オキシアルキレン基の付加モル数が、ソルビトール1モルに対して、15以上、65以下であり、成分Cを構成する脂肪酸が炭素数14以上、22以下の不飽和脂肪酸、好ましくは炭素数18の不飽和脂肪酸である、ポリオキシアルキレンソルビトールトリ脂肪酸エステル

(C2) オキシアルキレン基の付加モル数が、ソルビトール1モルに対して、15以上、65以下であり、成分Cを構成する脂肪酸が炭素数14以上、22以下の不飽和脂肪酸、好ましくは炭素数18の不飽和脂肪酸である、ポリオキシアルキレンソルビトールテトラ脂肪酸エステル

(C3) オキシアルキレン基の付加モル数が、ソルビトール1モルに対して、15以上、65以下であり、成分Cを構成する脂肪酸が炭素数14以上、

22以下の不飽和脂肪酸、好ましく炭素数18の不飽和脂肪酸である、ポリオキシアルキレンソルビトールペンタ脂肪酸エステル

[0090] <24> 成分Cが、下記(C1-1)、(C2-1)及び(C3-1)から選ばれる1種以上のポリオキシアルキレンソルビトール脂肪酸エステルである、好ましくは下記(C1-1)、(C2-1)及び(C3-1)から選ばれる1種以上のポリオキシアルキレンソルビトール脂肪酸エステルであって、(C1-1)、(C2-1)及び(C3-1)におけるオキシアルキレン基が、オキシエチレン基及びオキシプロピレン基から選ばれる1種以上の基であるポリオキシアルキレンソルビトール脂肪酸エステルである、より好ましくは下記(C1-1)、(C2-1)及び(C3-1)から選ばれる1種以上のポリオキシアルキレンソルビトール脂肪酸エステルであって、(C1-1)、(C2-1)及び(C3-1)におけるオキシアルキレン基が、オキシエチレン基であるポリオキシアルキレンソルビトール脂肪酸エステルである、前記<1>~<23>の何れか記載の農薬用固着剤組成物。

(C1-1) オキシアルキレン基の付加モル数が、ソルビトール1モルに対して、30以上、60以下であり、成分Cを構成する脂肪酸がオレイン酸である、ポリオキシアルキレンソルビトールトリ脂肪酸エステル

(C2-1) オキシアルキレン基の付加モル数が、ソルビトール1モルに対して、30以上、60以下であり、成分Cを構成する脂肪酸がオレイン酸である、ポリオキシアルキレンソルビトールテトラ脂肪酸エステル

(C3-1) オキシアルキレン基の付加モル数が、ソルビトール1モルに対して、30以上、60以下であり、成分Cを構成する脂肪酸がオレイン酸である、ポリオキシアルキレンソルビトールペンタ脂肪酸エステル

[0091] <25> 成分Cが、ソルビトールにアルキレンオキシド、好ましくはエチレンオキシド及びプロピレンオキシドから選ばれるアルキレンオキシド、より好ましくはエチレンオキシドを付加させて、ソルビトールのアルキレンオキシド付加物を得た後、これと脂肪酸とをエステル化反応させることで製造されたポリオキシアルキレンソルビトール脂肪酸エステルである、前記<1

>~<24>の何れか記載の農薬用固着剤組成物。

[0092] <26> 成分Cが、オキシアルキレン基の付加モル数が、ソルビトール1モルに対して、10以上、好ましくは15以上、より好ましくは20以上、更に好ましくは25以上、更により好ましくは30以上、更により好ましくは35以上であり、そして、80以下、好ましくは65以下、より好ましくは60以下、更に好ましくは55以下、更により好ましくは50以下であり、オキシアルキレン基が、好ましくはオキシエチレン基及びオキシプロピレン基から選ばれる1種以上の基、より好ましくはオキシエチレン基であり、脂肪酸のアシル基が炭素数8以上、好ましくは12以上、より好ましくは14以上、更に好ましくは16以上であり、そして、22以下、好ましくは18以下、より好ましくは18であり、脂肪酸のアシル基が不飽和脂肪酸のアシル基である、ポリオキシアルキレンソルビトール脂肪酸エステルである、前記<1>~<25>の何れか記載の農薬用固着剤組成物。

[0093] <27> 成分Cを、好ましくは1質量%以上、より好ましくは2質量%以上、更に好ましくは3質量%以上、更により好ましくは4質量%以上であり、そして、好ましくは12質量%以下、より好ましくは10質量%以下、更に好ましくは9質量%以下、更により好ましくは7質量%以下含有する、前記<1>~<26>の何れか記載の農薬用固着剤組成物。

[0094] <28> 成分A、成分B、及び成分Cの含有量の合計が、好ましくは10質量%以上、より好ましくは15質量%以上、更に好ましくは20質量%以上、更により好ましくは30質量%以上、更により好ましくは38質量%以上であり、そして、好ましくは80質量%以下、より好ましくは70質量%以下、更に好ましくは60質量%以下、更により好ましくは50質量%以下、更により好ましくは45質量%以下である、前記<1>~<27>の何れか記載の農薬用固着剤組成物。

[0095] <29> 水を、好ましくは16質量%以上、より好ましくは20質量%以上、更に好ましくは30質量%以上、更により好ましくは40質量%以上、更により好ましくは50質量%以上、更により好ましくは55質量%以上、

そして、好ましくは93.5質量%以下、より好ましくは90質量%以下、更に好ましくは85質量%以下、更により好ましくは80質量%以下、更により好ましくは70質量%以下、更により好ましくは62質量%以下含有する、前記<1>~<28>の何れか記載の農薬用固着剤組成物。

[0096] <30> 25℃におけるpHが、好ましくは2.0以上、より好ましくは3.0以上、更に好ましくは3.5以上、更により好ましくは4.5以上であり、そして、好ましくは11以下、より好ましくは9以下、更に好ましくは7以下、更により好ましくは6.5以下、更により好ましくは5.5以下である、前記<1>~<29>の何れか記載の農薬用固着剤組成物。

[0097] <31> 25℃における粘度が、好ましくは1.0 mPa・s以上、より好ましくは2.0 mPa・s以上、更に好ましくは3.0 mPa・s以上、更により好ましくは4.0 mPa・s以上、更により好ましくは5.0 mPa・s以上であり、そして、好ましくは10000 mPa・s以下、より好ましくは1000 mPa・s以下、更に好ましくは100 mPa・s以下、更により好ましくは50 mPa・s以下、更により好ましくは30 mPa・s以下、更により好ましくは20 mPa・s以下、更により好ましくは15 mPa・s以下、更により好ましくは13 mPa・s以下である、前記<1>~<30>の何れか記載の農薬用固着剤組成物。

[0098] <32> 成分Aと成分Bの質量比が、成分A/成分Bで、好ましくは1以上、より好ましくは2以上、更に好ましくは3以上、更により好ましくは4以上であり、そして、好ましくは30以下、より好ましくは20以下、更に好ましくは10以下、更により好ましくは7以下である、前記<1>~<31>の何れか記載の農薬用固着剤組成物。

[0099] <33> 成分Aと成分Cの質量比が、成分A/成分Cで、好ましくは1以上、より好ましくは2以上、更に好ましくは3以上、更により好ましくは4以上、更により好ましくは4.5以上であり、そして、好ましくは30以下、より好ましくは20以下、更に好ましくは10以下、更により好ましくは8以下、更により好ましくは7以下、更により好ましくは6以下である、前

記＜１＞～＜３２＞の何れか記載の農薬用固着剤組成物。

- [0100] ＜３４＞ 成分Ｂと成分Ｃの質量比が、成分Ｂ／成分Ｃで、好ましくは０．１以上、より好ましくは０．２以上、更に好ましくは０．５以上、更により好ましくは０．８以上、更により好ましくは１．０以上であり、そして、好ましくは５以下、より好ましくは３以下、更に好ましくは２以下、更により好ましくは１．５以下である、前記＜１＞～＜３３＞の何れか記載の農薬用固着剤組成物。
- [0101] ＜３５＞ 成分Ａと成分Ｂとの合計と、成分Ｃとの質量比が、（成分Ａ＋成分Ｂ）／成分Ｃで、好ましくは１以上、より好ましくは３以上、更に好ましくは４以上、更により好ましくは６以上、更により好ましくは６．５以上であり、そして、好ましくは３０以下、より好ましくは１５以下、更に好ましくは１０以下、更に好ましくは８以下、更に好ましくは７．５以下である、前記＜１＞～＜３４＞の何れか記載の農薬用固着剤組成物。
- [0102] ＜３６＞ 成分Ａと、成分Ｂと成分Ｃとの合計との質量比が、成分Ａ／（成分Ｂ＋成分Ｃ）で、好ましくは０．５以上、より好ましくは１．０以上、更に好ましくは１．５以上、更により好ましくは２．０以上、更により好ましくは２．４以上であり、そして、好ましくは６．０以下、より好ましくは５．０以下、更に好ましくは４．５以下、更により好ましくは３．５以下、更により好ましくは３．０以下である、前記＜１＞～＜３５＞の何れか記載の農薬用固着剤組成物。
- [0103] ＜３７＞ 成分Ａ、成分Ｂ、及び成分Ｃを混合し、攪拌しながらの所定量の水を徐々に加えることによって作製されたものである、好ましくは３０℃以上、１００℃以下、より好ましくは４０℃以上、９０℃以下、更に好ましくは５０℃以上、８０℃以下の温度で、成分Ａ、成分Ｂ、及び成分Ｃを混合し、攪拌しながらの所定量の水を徐々に加えることによって作製されたものである、前記＜１＞～＜３６＞の何れか記載の農薬用固着剤組成物。
- [0104] ＜３８＞ 農薬原体と前記＜１＞～＜３７＞の何れか記載の農薬用固着剤組成物とを配合してなる農薬組成物。

- [0105] <39> 農薬原体が、殺菌剤、殺虫剤、殺ダニ剤及び除草剤、各々の有効成分から選択される何れかの農薬原体である、前記<38>記載の農薬組成物。
- [0106] <40> 殺菌剤が、塩基性硫酸銅、有機銅(oxine-copper)、及び水酸化第二銅から選ばれる殺菌剤である、好ましくは塩基性硫酸銅である、前記<39>記載の農薬組成物。
- [0107] <41> 殺虫剤が、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)、及びアセフェート (ホスホルアミドチオ酸-0, S-ジメチル-N-アセチル) から選ばれる殺虫剤である、好ましくはアセフェートである、前記<39>記載の農薬組成物。
- [0108] <42> 除草剤が、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)、及びグリホセート (N-(ホスホノメチル)グリシン又はその塩) から選ばれる除草剤である、好ましくはグリホセートである、前記<39>記載の農薬組成物。
- [0109] <43> 殺ダニ剤が、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) から選ばれる殺ダニ剤である、前記<39>記載の農薬組成物。
- [0110] <44> 農薬組成物中の農薬原体の配合濃度が、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500ppm以上であり、そして、好ましくは200000ppm以下、より好ましくは50000ppm以下、更に好ましくは30000ppm以下である、前記<38>~<43>の何れか記載の農薬組成物。

- [0111] <45> 農薬組成物中の農薬用固着剤組成物の配合濃度が、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1000ppm以上であり、そして、好ましくは20000ppm以下、より好ましくは10000ppm以下、更に好ましくは4000ppm以下である、前記<38>~<44>の何れか記載の農薬組成物。
- [0112] <46> 農薬組成物中の成分Aの配合濃度が、好ましくは50ppm以上、より好ましくは150ppm以上、更に好ましくは200ppm以上、更により好ましくは300ppm以上であり、そして、好ましくは15000ppm以下、より好ましくは5000ppm以下、更に好ましくは1000ppm以下、更により好ましくは800ppm以下である、前記<38>~<45>の何れか記載の農薬組成物。
- [0113] <47> 農薬組成物中の成分Bの配合濃度が、好ましくは15ppm以上、より好ましくは20ppm以上、更に好ましくは50ppm以上、更により好ましくは80ppm以上であり、そして、好ましくは2000ppm以下、より好ましくは1000ppm以下、更に好ましくは500ppm以下、更により好ましくは300ppm以下、更により好ましくは180ppm以下である、前記<38>~<46>の何れか記載の農薬組成物。
- [0114] <48> 農薬組成物中の成分Cの配合濃度が、好ましくは15ppm以上、より好ましくは50ppm以上、更に好ましくは80ppm以上、更に好ましくは80ppm以上であり、そして、好ましくは2000ppm以下、より好ましくは1000ppm以下、更に好ましくは500ppm以下、更により好ましくは300ppm以下、更により好ましくは180ppm以下である、前記<38>~<47>の何れか記載の農薬組成物。
- [0115] <49> 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、前記<1>~<37>の何れか記載の農薬用固着剤組成物と共に対象物に適用する、農薬の効力増強方法。
- [0116] <50> 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、前記<1>~<37>の何れか記載の農薬用固着剤組

成物と共に対象物に適用する、農薬の耐雨性の向上方法。

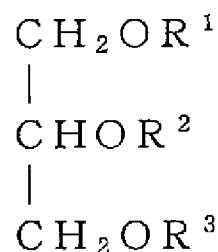
[0117] <5 1> 農薬原体、例えば、殺菌剤、殺虫剤、殺ダニ剤、及び除草剤から選ばれる農薬原体を、前記<1>～<3 7>の何れか記載の農薬用固着剤組成物と共に対象物に適用する、農薬の固着性の向上方法。

[0118] <5 2> 下記成分A、下記成分B、下記成分C、及び水を混合する、農薬用固着剤組成物の製造方法。

成分A：下記式（A）で表される脂肪酸トリグリセリド

[0119] [化5]

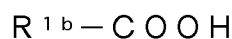
式（A）



[0120] [式中、 R^1 、 R^2 、 R^3 は、同一又は異なって、炭素数8以上、18以下のアルキル基を示す。]

成分B：下記式（B）で表される脂肪酸

式（B）



[式中、 R^{1b} は、炭素数11以上、19以下のアルキル基又は炭素数11以上、19以下のアルケニル基を示す。]

成分C：ポリオキシアルキレンソルビトール脂肪酸エステル

[0121] <5 3> 成分A、成分B、及び成分Cを、好ましくは30℃以上、より好ましくは40℃以上、更に好ましくは50℃以上、そして、好ましくは100℃以下、より好ましくは90℃以下、更に好ましくは80℃以下で混合し、この混合物に、好ましくは30℃以上、より好ましくは40℃以上、更に

好ましくは50℃以上、そして、好ましくは100℃以下、より好ましくは90℃以下、更に好ましくは80℃以下の水を混合する、前記<52>記載の農薬用固着剤組成物の製造方法。

[0122] <54> 得られる農薬用固着剤組成物が、前記<1>～<37>の何れか記載の農薬用固着剤組成物である、前記<52>又は<53>記載の農薬用固着剤組成物の製造方法。

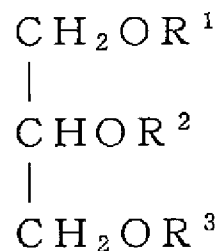
[0123] <52>～<54>の農薬用固着剤組成物の製造方法には、前記<1>～<37>の農薬用固着剤組成物で記載した事項を適用することができる。

[0124] <55> 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。

成分A：下記式（A）で表される脂肪酸トリグリセリド

[0125] [化6]

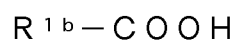
式（A）



[0126] [式中、R¹、R²、R³は、同一又は異なって、炭素数8以上、18以下のアルキル基を示す。]

成分B：下記式（B）で表される脂肪酸

式（B）



[式中、R^{1b}は、炭素数11以上、19以下のアルキル基又は炭素数11以上、19以下のアルケニル基を示す。]

成分C：ポリオキシアルキレンソルビトール脂肪酸エステル

[0127] <5 6> 得られる農薬組成物が、前記<3 8>～<4 9>の何れか記載の農薬組成物である、前記<5 5>記載の農薬組成物の製造方法。

[0128] <5 5>～<5 6>の農薬組成物の製造方法には、前記<3 8>～<4 9>の農薬組成物で記載した事項を適用することができる。

[0129] 実施例

以下、実施例及び比較例により本発明を更に説明する。 実施例は本発明の例示について述べるものであり、本発明を限定するためではない。

[0130] <C (2)、C (4)～C (9)の合成例>

常法により、ソルビトールにエチレンオキシド（以下EOと表す）を付加し、ポリオキシエチレン（ソルビトールのヒドロキシル基あたりのEO付加モル数5）ソルビトールを得た。このポリオキシエチレンソルビトール1132.6gとオレイン酸906.6gと48質量%水酸化ナトリウム水溶液7.0gとを四つ口フラスコにとり、窒素置換した後、窒素気流下、225℃でエステル化を行った。酸価が8以下になったことを確認し、60℃まで冷却を行った。反応開始から約3時間で酸価が8以下となった。冷却後、水を14.9g加えた後、90質量%乳酸水溶液を8.40g（エステル化反応で用いた水酸化ナトリウムに対して1当量）加え、一時間攪拌を行い、ポリオキシエチレンソルビトール脂肪酸エステル〔C (2)〕を含有する組成物を得た。該組成物が含有するポリオキシエチレンソルビトール脂肪酸エステルは、テトラエステル型の化合物であり、ソルビトールに対するEOの平均付加モル数は20（ソルビトールのヒドロキシル基あたりのEO付加モル数5）であった。この化合物を、表では、「POE (20) ソルビトールテトラオレイン酸エステル」と表記した。

[0131] EO付加モル数の異なるポリオキシエチレンソルビトールやオレイン酸以外の脂肪酸を用いて、また、仕込み量等を変化させて、上記と同様に表に示す各種ポリオキシアルキレンソルビトール脂肪酸エステル〔C (4)～C (9)〕を合成した。表中、POEの次のカッコ内の数字は、ソルビトールに対するEOの平均付加モル数である。

[0132] 実施例 1 ～ 27 及び比較例 1 ～ 12

[農薬用固着剤組成物の作製]

表 1 に、実施例、比較例で用いた成分を示した。

60℃において、表 2 又は表 3 に示す所定の含有量になるように、成分 A、成分 B、及び成分 C を混合し、攪拌しながら 60℃の所定量の水を徐々に加え、室温に冷却することで、表 2 又は表 3 の農薬用固着剤組成物を作製した。

[0133] [試験 1 殺菌剤固着試験]

30cmポットにカンキツ（品種：日南 1 号）の苗を移植、半年間栽培し、高さ 1m のカンキツを準備した。

殺菌剤である IC ボルドー 66D（殺菌剤成分：銅、市販品、井上石灰株式会社）と表 2 又は表 3 の固着剤組成物と水とを配合し、農薬濃度が 20000ppm、固着剤組成物濃度が 2000ppm の農薬組成物を得た。この農薬組成物は、前記殺菌剤が 50 倍希釈、固着剤組成物が 500 倍希釈であった。この農薬組成物を 10a あたり 100L の散布量で葉面散布した。

上記散布の翌日から、散布機により人工降雨（1 回あたり、30mm、5 分）を 6 日間毎日行った。8 日後、カンキツの葉を各区 10 枚ずつ採取し、0.1N の塩酸で葉の表面より農薬成分を抽出後、殺菌剤成分である Cu の分析を ICP により行った。抽出した葉の写真を撮影し、画像処理により葉の面積を測定し、葉面上に残った面積あたりの Cu 量を計算した。コントロールとして、人工降雨処理を行わない IC ボルドー処理区（降雨無処理区）の Cu 量を計算した。殺菌剤である Cu の固着率を以下の式で計算した。

$$\text{固着率 (\%)} = (\text{降雨処理区の各区の Cu 量} / \text{降雨無処理区の Cu 量}) \times 100$$

[0134] 表 2 及び表 3 の結果から本発明品は殺菌剤を固着する性能が高いことが分かった。

[0135] [試験 2 殺虫剤固着試験]

12cmポットにキャベツを 6 葉期になるまで栽培した。

殺虫剤であるオルトラン水和剤（殺虫剤成分：アセフェート、市販品、北興化学工業株式会社）と表2又は表3の固着剤組成物と水とを配合し、農薬濃度が1000ppm、固着剤組成物濃度が2000ppmの農薬組成物を得た。この農薬組成物は、前記殺虫剤が1000倍希釈、固着剤組成物が500倍希釈であった。この農薬組成物を10aあたり100Lの散布量で葉面散布した。

上記散布の翌日から、散布機により人工降雨（30mm、5分）を1回行った。乾燥後、キャベツの葉を各区3枚ずつ採取し、水で葉の表面より農薬成分を抽出した。抽出物を、活性炭カートリッジを用いて固相抽出を行った後、GC/MS法により殺虫剤成分であるアセフェートの分析を行った。その際、活性炭カートリッジカラムに通水（速度10ml/min）して対象物質を捕集後、ジクロロメタン5mLで対象物質を溶出させ、窒素気流下で濃縮した。その後、GC/MSにより、アセフェートの量を測定した。GC/MS条件は、ガスクロマトグラフ（GC）部条件が、カラム：50%フェニルメチルシリコン系、内径0.2～0.3mm、長さ20～30m、キャリアガス：高純度ヘリウム、流速1mL/min、カラム温度：70℃（1分）→昇温30℃/min→200℃→昇温10℃/min→250℃）、注入口温度：250℃であり、質量分析（MS）部条件が、イオン化法：電子衝撃イオン化法、イオン電圧：70eV、イオン源温度：230℃、インターフェース温度：250℃、測定イオン：アセフェート 質量数183.17、モニターイオン：m/z 定量136であった。

抽出した葉の写真を撮影し、画像処理により葉の面積を測定し、葉面上に残った面積あたりのアセフェート量を計算した。コントロールとして、人工降雨処理を行わないオルトラン水和剤処理区（降雨無処理区）のアセフェート量を計算した。殺虫剤であるアセフェートの固着率を以下の式で計算した。

固着率（％）＝（降雨処理区の各区のアセフェート量／降雨無処理区のアセフェート量）×100

[0136] 表2及び表3の結果から本発明品は殺虫剤を固着する性能が高いことが分かった。

[0137] [試験3 除草剤固着試験]

12cmポットにイヌビエを6葉期になるまで栽培した。

除草剤であるラウンドアップマックスロード（除草剤成分：グリホセート、市販品、日産化学株式会社）と表2又は表3の固着剤組成物と水とを配合し、農薬濃度が10000ppm、固着剤組成物濃度が2000ppmの農薬組成物を得た。この農薬組成物は、前記除草剤が100倍希釈、固着剤組成物が500倍希釈であった。この農薬組成物を10aあたり100Lの散布量で葉面散布した。

上記散布の翌日から、散布機により人工降雨（30mm、5分）を1回行った。乾燥後、イヌビエの葉を各区3枚ずつ採取し、水で葉の表面より農薬成分を抽出後、除草剤成分であるグリホセートの分析をイオンクロマトグラフィー法により行った。イオンクロマトグラフィー法の測定条件は、装置：Dionex ICS-2000、分離カラム：Dionex IonPac AS18 4×250mm、溶離液：KOH溶液、溶離液グラジエント条件：20mmol/L（5分）→40mmol/L（8分）→50mmol/L（30分）、溶離液流量：1.0ml/min、カラム温度：45℃、試料注入量：200μL、検出器：電気伝導度であった。

抽出した葉の写真を撮影し、画像処理により葉の面積を測定し、葉面上に残ったグリホセートの面積あたりの量を計算した。コントロールとして、人工降雨処理を行わないラウンドアップマックスロード処理区（降雨無処理区）のCu量を計算した。除草剤であるグリホセートの固着率を以下の式で計算した。

固着率（％）＝（降雨処理区の各区のグリホセート量／降雨無処理区ラウンドアップマックスロード単独区のグリホセート量）×100

[0138] 表2及び表3の結果から本発明品は除草剤を固着する性能が高いことが分かった。

[0139] [試験4 製剤安定性試験]

表2又は表3の固着剤組成物を50℃の恒温槽に静置し、製剤安定性試験を行った。測定期間は90日であり、目視観察により固着剤組成物が分離するか否かを判断し、分離するまでの日数を測定し表記した。組成物の調製直後に分離した物は0日、測定期間中分離しなかった物は90日として表記した。その結果、本発明品は比較品と比べ、より長期間の乳化安定性を示した。

[0140]

[表1]

成分A		
記号	化合物	詳細
A(1)	カプリル酸トリグリセライド [*]	花王株式会社、商品名:ココナードRK
A(2)	カプリル酸カプリン酸トリグリセライド [*]	花王株式会社、商品名:ココナードMT
A(3)	ヤシ油	山桂産業株式会社、商品名:ヤシ油
A(4)	パーム油	山桂産業株式会社、商品名:パーム油
A(5)	パーム核油	山桂産業株式会社、商品名:パーム核油
A(6)	コメヌカ油	カネダ株式会社、商品名:コメヌカ油
A(7)	コーン油	カネダ株式会社、商品名:コーン油
A(8)	ナタネ油	カネダ株式会社、商品名:ナタネ油
A(9)	ダイズ油	和光純薬工業株式会社、商品名:ダイズ油
A'(1)	トリカプロイン	東京化成工業株式会社、商品名:トリカプロイン
A'(2)	トリアラキシン	東京化成工業株式会社、商品名:トリアラキシン

成分B		
記号	化合物	詳細
B(1)	オレイン酸	花王株式会社、商品名:ルナックO-V
B(2)	ラウリン酸	花王株式会社、商品名:ルナックL-98
B(3)	パルミチン酸	花王株式会社、商品名:ルナックP-95
B(4)	ミリスチン酸	花王株式会社、商品名:ルナックMY-98
B'(1)	ヘン酸	和光純薬工業株式会社

成分C		
記号	化合物	詳細
C(1)	POE(40)ソルビトールテトラオレイン酸エステル	花王株式会社、商品名:レオドール440V
C(2)	POE(20)ソルビトールテトラオレイン酸エステル	合成品
C(3)	POE(60)ソルビトールテトラオレイン酸エステル	花王株式会社、商品名:レオドール460V
C(4)	POE(40)ソルビトールヘンタオレイン酸エステル	合成品
C(5)	POE(40)ソルビトールテトララウリン酸エステル	合成品
C(6)	POE(40)ソルビトールテトラステアリン酸エステル	合成品
C(7)	POE(40)ソルビトールモノオレイン酸エステル	合成品
C(8)	POE(40)ソルビトールジオレイン酸エステル	合成品
C(9)	POE(40)ソルビトールトリオレイン酸エステル	合成品
C(10)	POE(30)ソルビトールテトラオレイン酸エステル	花王株式会社、商品名:レオドール430V
C'(1)	POE(20)ソルビタンモノオレイン酸エステル	花王株式会社、商品名:レオドールTW-O120V

[0141] 成分Aの欄に示した、カプリル酸カプリン酸トリグリセライドは、カプリル酸及びカプリン酸の混合脂肪酸とグリセリンとのトリグリセライドであり、脂肪酸組成は、カプリル酸／カプリン酸の質量比で82／18であった。

[0142] また、成分Aの欄に示した、ヤシ油、パーム油、パーム核油、コメヌカ油

、コーン油、ナタネ油、ダイズ油の主な構成脂肪酸の炭素数とその比率を以下に示した。それらの数値は、試験時の分析値である。Cは炭素数の略であり、その次の数字が炭素原子の数を意味する。また、かっこ内の数値は当該油脂の全構成脂肪酸中の比率（質量％）である。これらの油脂は、いずれも、構成脂肪酸の組成が8以上、18以下であり、式（A）中の R^1 、 R^2 、 R^3 が、炭素数8以上、18以下のアシル基であった。従って、成分Aの含有率が100質量％であった。

・ヤシ油：C8（8％）、C10（8％）、C12（47％）、C14（19％）、C16（7％）、C18（11％）

・パーム油：C14（2％）、C16（41％）、C18（57％）

・パーム核油：C8（4％）、C10（5％）、C12（52％）、C14（14％）、C16（9％）、C18（16％）

・コメヌカ油：C14（1％）、C16（16％）、C18（83％）

・コーン油：C16（10％）、C18（90％）

・ナタネ油：C16（4％）、C18（96％）

・ダイズ油：C16（8％）、C18（92％）

[0143] また、A'（1）のトリカプロインとA'（2）のトリアラキジンは、成分Aに該当しないが、便宜的に成分Aの欄に示し、これらを成分Aとして表3の成分A／（成分B＋成分C）の質量比を示した。

[0144] また、B'（1）のベヘン酸は、成分Bに該当しないが、便宜的に成分Bの欄に示し、これを成分Bとして表3の成分A／（成分B＋成分C）の質量比を示した。

[0145] また、C'（1）のPOE（20）ソルビタンモノオレイン酸エステルは、成分Cに該当しないが、便宜的に成分Cの欄に示し、これを成分Cとして表2の成分A／（成分B＋成分C）の質量比を示した。

[0146]

[表2]

	農薬用固着剤組成物										農薬組成物中 (500倍希釈液中) の濃度 (ppm)			固着率 (%)			製剤 安定性 試験4 (日数)	
	成分A		成分B		成分C		水		A/(B+C) (質量比)	pH	粘度 (mPa·s)	成分A	成分B	成分C	試験1 殺菌剤	試験2 殺虫剤		試験3 除草剤
	記号	含有量 (質量%)	記号	含有量 (質量%)	含有量 (質量%)	含有量 (質量%)	含有量 (質量%)											
実 施 例	1	A (1)	30	B (1)	6	C (1)	5	59	2.7	5.0	6.5	600	120	100	88	86	90	90
	2	A (2)	30	B (1)	6	C (1)	5	59	2.7	5.0	7.4	600	120	100	92	89	94	90
	3	A (3)	30	B (1)	6	C (1)	5	59	2.7	5.0	10.5	600	120	100	90	87	91	84
	4	A (4)	30	B (1)	6	C (1)	5	59	2.7	5.0	12.0	600	120	100	86	82	89	75
	5	A (5)	30	B (1)	6	C (1)	5	59	2.7	5.0	10.2	600	120	100	89	87	90	83
	6	A (6)	30	B (1)	6	C (1)	5	59	2.7	5.0	13.1	600	120	100	86	83	88	83
	7	A (7)	30	B (1)	6	C (1)	5	59	2.7	5.0	13.2	600	120	100	83	80	85	77
	8	A (8)	30	B (1)	6	C (1)	5	59	2.7	5.0	13.2	600	120	100	86	83	88	80
	9	A (9)	30	B (1)	6	C (1)	5	59	2.7	5.0	13.1	600	120	100	82	78	84	76
	10	A (2)	10	B (1)	6	C (1)	5	79	0.9	5.0	4.5	200	120	100	65	62	67	47
	11	A (2)	50	B (1)	6	C (1)	5	39	4.5	5.0	25.0	1000	120	100	78	75	80	50
	12	A (2)	30	B (1)	1	C (1)	5	64	5.0	5.8	18.0	600	20	100	75	73	77	49
	13	A (2)	30	B (1)	9	C (1)	5	56	2.1	4.2	9.0	600	180	100	82	78	83	63
	14	A (2)	30	B (1)	6	C (2)	5	59	2.7	5.0	10.2	600	120	100	80	76	82	74
	15	A (2)	30	B (1)	6	C (3)	5	59	2.7	5.0	8.1	600	120	100	83	79	86	85
	16	A (2)	30	B (1)	6	C (4)	5	59	2.7	5.0	10.5	600	120	100	83	78	85	67
	17	A (2)	30	B (1)	6	C (5)	5	59	2.7	5.0	13.1	600	120	100	75	72	78	61
	18	A (2)	30	B (1)	6	C (6)	5	59	2.7	5.0	75.5	600	120	100	70	66	73	51
	19	A (2)	30	B (1)	6	C (7)	5	59	2.7	5.0	12.1	600	120	100	73	70	74	71
	20	A (2)	30	B (1)	6	C (1)	3	61	3.3	5.0	15.5	600	120	60	81	77	83	48
	21	A (2)	30	B (1)	6	C (1)	9	55	2.0	5.0	6.1	600	120	180	85	81	88	60
	22	A (2)	30	B (2)	6	C (1)	5	59	2.7	4.7	7.4	600	120	100	67	63	73	66
	23	A (2)	30	B (3)	6	C (1)	5	59	2.7	6.1	40.0	600	120	100	81	78	84	48
比 較 例	1														100	100	100	—
	2														20	15	22	—
	3	A (2)	30	—	—	—	—	70	—	7.0	51.5	600	—	—	25	21	28	0
	4	—	—	B (1)	6	—	—	94	0	4.9	3.4	—	120	—	30	24	32	0
	5	—	—	—	—	C (1)	5	95	0	6.5	2.5	—	—	100	15	10	18	1
	6	A (2)	30	B (1)	6	—	—	64	5.0	5.0	48.0	600	120	—	34	30	37	0
	7	A (2)	30	—	—	C (1)	5	65	6.0	6.6	8.4	600	—	100	41	35	43	15
	8	—	—	B (1)	6	C (1)	5	89	0	5.0	3.0	—	120	100	36	31	38	10
	9	A (2)	30	B (1)	6	C (1)	5	59	2.7	5.0	34.4	600	120	100	44	37	45	20

[0147]

[表3]

	農薬用固着剤組成物										農薬組成物中 (500倍希釈物中) の濃度 (ppm)			固着率 (%)			製剤 安定性 試験4 (日数)	
	成分A		成分B		成分C		水		A/(B+C) (質量比)	pH								粘度 (mPa・s)
	記号	含有量 (質量%)	記号	含有量 (質量%)	記号	含有量 (質量%)	含有量 (質量%)	含有量 (質量%)										
											試験1	試験2	試験3					
実 施 例	24	A (2)	30	B (4)	6	C (1)	5	59	2.7	4.9	5.3	600	120	100	78	76	81	60
	25	A (2)	30	B (1)	6	C (8)	5	59	2.7	5.0	10.5	600	120	100	74	71	75	72
	26	A (2)	30	B (1)	6	C (9)	5	59	2.7	5.0	8.3	600	120	100	88	86	91	86
	27	A (2)	30	B (1)	6	C (10)	5	59	2.7	5.0	8.0	600	120	100	86	84	88	88
比 較 例	10	A'(1)	30	B (1)	6	C (1)	5	59	2.7	5.0	3.2	600	120	100	43	38	45	20
	11	A'(2)	30	B (1)	6	C (1)	5	59	2.7	5.0	26.3	600	120	100	45	40	47	23
	12	A (2)	30	B'(1)	6	C (1)	5	59	2.7	5.0	21.5	600	120	100	43	39	43	22

[0148] 表中、 $A / (B + C)$ (質量比) は、成分 A / (成分 B + 成分 C) (質量

比)である。また、表中、各成分の含有量は、有効分としての含有量である。また、表中、pHと粘度は何れも25℃での値である。

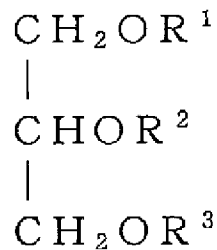
請求の範囲

[請求項1] 下記成分A、下記成分B、下記成分C、及び水を含有する農薬用固着剤組成物。

成分A：下記式（A）で表される脂肪酸トリグリセリド

[化1]

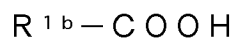
式（A）



〔式中、 R^1 、 R^2 、 R^3 は、同一又は異なって、炭素数8以上、18以下のアシル基を示す。〕

成分B：下記式（B）で表される脂肪酸

式（B）



〔式中、 R^{1b} は、炭素数11以上、19以下のアルキル基又は炭素数11以上、19以下のアルケニル基を示す。〕

成分C：ポリオキシアルキレンソルビトール脂肪酸エステル

[請求項2] 成分Aと、成分Bと成分Cとの合計との質量比が、成分A／（成分B＋成分C）で、0.5以上、5.0以下である、請求項1記載の農薬用固着剤組成物。

[請求項3] 成分Aが、式（A）中の R^1 、 R^2 、 R^3 が、それぞれ、炭素数8以上、12以下のアシル基の脂肪酸トリグリセリドである、請求項1又は2記載の農薬用固着剤組成物。

[請求項4] 成分Bが、式（B）中の R^{1b} が、炭素数13以上、17以下のア

ルキル基又は炭素数 13 以上、17 以下のアルケニル基の脂肪酸である、請求項 1～3 の何れか 1 項記載の農薬用固着剤組成物。

[請求項5] 成分 B が、オレイン酸である、請求項 1～4 の何れか 1 項記載の農薬用固着剤組成物。

[請求項6] 成分 C が、下記 (C 1)、(C 2) 及び (C 3) から選ばれる 1 種以上のポリオキシアルキレンソルビトール脂肪酸エステルである、請求項 1～5 の何れか 1 項記載の農薬用固着剤組成物。

(C 1) オキシアルキレン基の付加モル数が、ソルビトール 1 モルに対して、15 以上、65 以下であり、成分 C を構成する脂肪酸が炭素数 14 以上、22 以下の不飽和脂肪酸である、ポリオキシアルキレンソルビトールトリ脂肪酸エステル

(C 2) オキシアルキレン基の付加モル数が、ソルビトール 1 モルに対して、15 以上、65 以下であり、成分 C を構成する脂肪酸が炭素数 14 以上、22 以下の不飽和脂肪酸である、ポリオキシアルキレンソルビトールテトラ脂肪酸エステル

(C 3) オキシアルキレン基の付加モル数が、ソルビトール 1 モルに対して、15 以上、65 以下であり、成分 C を構成する脂肪酸が炭素数 14 以上、22 以下の不飽和脂肪酸である、ポリオキシアルキレンソルビトールペンタ脂肪酸エステル

[請求項7] 成分 C が、下記 (C 1-1)、(C 2-1) 及び (C 3-1) から選ばれる 1 種以上のポリオキシアルキレンソルビトール脂肪酸エステルである、請求項 1～6 の何れか 1 項記載の農薬用固着剤組成物。

(C 1-1) オキシアルキレン基の付加モル数が、ソルビトール 1 モルに対して、30 以上、60 以下であり、成分 C を構成する脂肪酸がオレイン酸である、ポリオキシアルキレンソルビトールトリ脂肪酸エステル

(C 2-1) オキシアルキレン基の付加モル数が、ソルビトール 1 モルに対して、30 以上、60 以下であり、成分 C を構成する脂肪酸が

オレイン酸である、ポリオキシアルキレンソルビトールテトラ脂肪酸エステル

(C 3 - 1) オキシアルキレン基の付加モル数が、ソルビトール 1 モルに対して、30 以上、60 以下であり、成分 C を構成する脂肪酸がオレイン酸である、ポリオキシアルキレンソルビトールペンタ脂肪酸エステル

[請求項8] 農薬原体と請求項 1 ～ 7 の何れか 1 項記載の農薬用固着剤組成物とを配合してなる農薬組成物。

[請求項9] 農薬原体を、請求項 1 ～ 7 の何れか 1 項記載の農薬用固着剤組成物と共に対象物に適用する、農薬の効力増強方法。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/052312

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A01N25/24(2006.01)i, A01N57/20(2006.01)i, A01N57/28(2006.01)i, A01N59/20(2006.01)i, A01P3/00(2006.01)i, A01P7/04(2006.01)i, A01P13/00(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)

A01N25/24, A01N57/20, A01N57/28, A01N59/20, A01P3/00, A01P7/04, A01P13/00

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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.
X Y	JP 2011-148756 A (Yashima Sangyo Kabushiki Kaisha), 04 August 2011 (04.08.2011), claims 1 to 4; paragraphs [0013], [0015], [0022], [0023], [0028]; examples (Family: none)	1, 3-9 1-9
Y	JP 2013-540847 A (Palsgaard A/S), 07 November 2013 (07.11.2013), paragraphs [0003], [0039], [0048]; tables 1, 2 & US 2013/0323396 A1 & WO 2012/035020 A1 & EP 2616531 A1 & CN 103201365 A	1-9

☒ 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
10 April 2015 (10.04.15)

Date of mailing of the international search report
21 April 2015 (21.04.15)

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/052312

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 49-34815 B1 (Takeda Chemical Industries, Ltd.), 18 September 1974 (18.09.1974), claim 1; column 3, lines 11 to 28; examples (Family: none)	1-9
Y	JP 2007-39370 A (Hokko Chemical Industry Co., Ltd.), 15 February 2007 (15.02.2007), claim 1; paragraph [0022]; examples (Family: none)	1-9
Y	JP 2005-170892 A (Sankei Chemical Co., Ltd.), 30 June 2005 (30.06.2005), claims 1 to 5; paragraph [0001]; examples (Family: none)	1-9
Y	JP 57-158706 A (Hokko Chemical Industry Co., Ltd.), 30 September 1982 (30.09.1982), claim 1; page 1, right column, lines 4 to 5; examples; table 1 (Family: none)	1-9

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. A01N25/24(2006.01)i, A01N57/20(2006.01)i, A01N57/28(2006.01)i, A01N59/20(2006.01)i,
A01P3/00(2006.01)i, A01P7/04(2006.01)i, A01P13/00(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. A01N25/24, A01N57/20, A01N57/28, A01N59/20, A01P3/00, A01P7/04, A01P13/00

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 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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
X Y	JP 2011-148756 A (ヤシマ産業株式会社) 2011.08.04, 請求項 1 - 4、段落【0013】、【0015】、【0022】、【0023】、【0028】、実施例 (ファミリーなし)	1、3 - 9 1 - 9
Y	JP 2013-540847 A (パルスガード アグシャセルスグループ) 2013.11.07, 段落【0003】、【0039】、【0048】、表 1、表 2 & US 2013/0323396 A1 & WO 2012/035020 A1 & EP 2616531 A1 & CN 103201365 A	1 - 9

☒ 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 0 . 0 4 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

2 1 . 0 4 . 2 0 1 5

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)

斉藤 貴子

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

4 H

4 5 0 9

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
Y	JP 49-34815 B1 (武田薬品工業株式会社) 1974. 09. 18, 請求項 1、 第 3 欄第 1 1 - 2 8 行、実施例 (ファミリーなし)	1 - 9
Y	JP 2007-39370 A (北興化学工業株式会社) 2007. 02. 15, 請求項 1、 段落【0 0 2 2】、実施例 (ファミリーなし)	1 - 9
Y	JP 2005-170892 A (サンケイ化学株式会社) 2005. 06. 30, 請求項 1 - 5、段落【0 0 0 1】、実施例 (ファミリーなし)	1 - 9
Y	JP 57-158706 A (北興化学工業株式会社) 1982. 09. 30, 請求項 1、 第 1 頁右欄第 4 - 5 行、実施例、第 1 表 (ファミリーなし)	1 - 9