

(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
2021年6月10日(10.06.2021)



(10) 国際公開番号

WO 2021/111789 A1

(51) 国際特許分類:

A01P 3/00 (2006.01) *A01N 43/653* (2006.01)
A01N 43/54 (2006.01) *A01N 25/02* (2006.01)
A01N 43/56 (2006.01) *A01N 47/24* (2006.01)
A01N 43/58 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2020/041076

(22) 国際出願日: 2020年11月2日(02.11.2020)

(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 2019-220623 2019年12月5日(05.12.2019) JP

(71) 出願人: 住友化学株式会社
(**SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED**) [JP/JP]; 〒1048260 東京都中央区新川二丁目2番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 多田 啓人 (**TADA, Hiroto**); 〒6658555
兵庫県宝塚市高司四丁目2番1号 住友化学株式会社内 Hyogo (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人深見特許事務所(**FUKAMI PATENT OFFICE, P.C.**); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島三丁目2番4号 中之島フェスティバルタワー・ウエスト Osaka (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, IT, JO, JP, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) **Title:** LIQUID AGROCHEMICAL COMPOSITION

(54) 発明の名称: 液状農薬組成物

(57) **Abstract:** Provided is a liquid agrochemical composition containing (a) 3-10 mass% of an active agrochemical component having a melting point of at least 10 °C and a water solubility of at most 15 mass ppm at 25 °C, (b) 3.6-60 mass% of a first solvent that is ε-caprolactone, (c) 19.5-85 mass% of a second solvent having a water solubility of at most 1 mass% at 25°C, and (d) 1-30 mass% of a surfactant. The total contained amount of the active agrochemical component, the first solvent, the second solvent, and the surfactant is at least 60 mass%. The contained amount of the first solvent is 1.2-15.0 mass times of the contained amount of the active agrochemical component. The contained amount of the second solvent is 6.5-25.0 mass times of the contained amount of the active agrochemical component.

(57) 要約: (a) 25 °Cにおける水溶解度が15質量ppm以下、融点が10 °C以上である農薬活性成分3~10質量%、(b) ε-カプロラクトンである第1溶媒3.6~60質量%、(c) 25 °Cにおける水溶解度が1質量%以下である第2溶媒19.5~85質量%、及び(d) 界面活性剤1~30質量%を含有し、農薬活性成分、第1溶媒、第2溶媒、及び界面活性剤の合計含有量が60質量%以上であり、第1溶媒の含有量が農薬活性成分の含有量の1.2~15.0質量倍、第2溶媒の含有量が農薬活性成分の含有量の6.5~25.0質量倍である液状農薬組成物が提供される。

WO 2021/111789 A1

明 細 書

発明の名称： 液状農薬組成物

技術分野

[0001] 本発明は、液状農薬組成物に関する。

背景技術

[0002] 国際公開第2014/119519号（特許文献1）には、特定の農薬活性成分、極性溶媒、非極性溶媒及び界面活性剤を含む農薬乳化性組成物が記載されている。米国特許出願公開第2002/0042440号明細書（特許文献2）には、特定の農薬活性成分、弱極性溶媒、乳化剤及び任意の更なる溶媒を含有する昆虫類防除用の乳化性組成物が記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：国際公開第2014/119519号

特許文献2：米国特許出願公開第2002/0042440号明細書

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 本発明の目的は、25℃における水溶解度が15質量ppm以下であり、融点が10℃以上である農薬活性成分を含有する液状農薬組成物であって、低温において良好な保存安定性を有するとともに、水と混合したときの乳化安定性が良好な液状農薬組成物を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0005] 本発明は、以下に示す液状農薬組成物を提供する。

[1] (a) 25℃における水溶解度が15質量ppm以下であり、融点が10℃以上である農薬活性成分3質量%以上10質量%以下、

(b) ε-カプロラクトンである第1溶媒3.6質量%以上60質量%以下、

(c) 25℃における水溶解度が1質量%以下である第2溶媒19.5質

量%以上85質量%以下、及び

(d) 界面活性剤1質量%以上30質量%以下

を含有し、

前記農薬活性成分、前記第1溶媒、前記第2溶媒、及び前記界面活性剤の合計含有量が60質量%以上であり、

前記第1溶媒の含有量が前記農薬活性成分の含有量の1.2質量倍以上15.0質量倍以下であり、

前記第2溶媒の含有量が前記農薬活性成分の含有量の6.5質量倍以上25.0質量倍以下である液状農薬組成物。

[2] 前記農薬活性成分は、25℃における水溶解度が0.1質量ppm以上10質量ppm以下であり、融点が30℃以上300℃以下である[1]に記載の液状農薬組成物。

[3] 前記農薬活性成分は、25℃における1-オクタノールと水との間の分配係数(log P)が2.5以上5.0以下、好ましくは3.0以上4.5以下である[1]又は[2]に記載の液状農薬組成物。

[4] 前記農薬活性成分の含有量が4質量%以上10質量%以下である[1]～[3]のいずれかに記載の液状農薬組成物。

[5] 前記第1溶媒の含有量が5質量%以上40質量%以下、好ましくは10質量%以上30質量%以下である[1]～[4]のいずれかに記載の液状農薬組成物。

[6] 前記第2溶媒の含有量が40質量%以上80質量%以下、好ましくは50質量%以上75質量%以下である[1]～[5]のいずれかに記載の液状農薬組成物。

[7] 前記界面活性剤の含有量が5質量%以上20質量%以下である[1]～[6]のいずれかに記載の液状農薬組成物。

[8] 前記第1溶媒の含有量が前記農薬活性成分の含有量の1.3質量倍以上6.0質量倍以下、好ましくは1.3質量倍以上3.3質量倍以下である[1]～[7]のいずれかに記載の液状農薬組成物。

〔 9 〕 前記第 2 溶媒の含有量が前記農薬活性成分の含有量の 7. 0 質量倍以上 1 3. 0 質量倍以下、好ましくは 7. 0 質量倍以上 9. 0 質量倍以下である〔 1 〕～〔 8 〕のいずれかに記載の液状農薬組成物。

〔 1 0 〕 前記第 2 溶媒が芳香族炭化水素を含む〔 1 〕～〔 9 〕のいずれかに記載の液状農薬組成物。

〔 1 1 〕 前記芳香族炭化水素が、アルキルベンゼン及びアルキルナフタレンからなる群より選ばれる 1 種以上を含む〔 1 0 〕に記載の液状農薬組成物。

〔 1 2 〕 前記農薬活性成分が、メフエントリフルコナゾール、ピラクロストロビン、ピジフルメトフェン、ピリダクロメチル及びエチル 2-〔〔 3-〔2-クロロ-4-フルオロ-5-〔3-メチル-4-（トリフルオロメチル）-2, 6-ジオキソ-1, 2, 3, 6-テトラヒドロピリミジン-1（2H）-イル〕フェノキシ〕ピリジン-2-イル）オキシ〕アセタートからなる群より選ばれる 1 種以上である〔 1 〕～〔 1 1 〕のいずれかに記載の液状農薬組成物。

発明の効果

〔0006〕 25℃における水溶解度が 15 質量 ppm 以下であり、融点が 10℃以上である農薬活性成分を含有する液状農薬組成物であって、低温において良好な保存安定性を有するとともに、水と混合したときの乳化安定性が良好な液状農薬組成物を提供することができる。

発明を実施するための形態

〔0007〕 本発明に係る液状農薬組成物（以下、単に「液状農薬組成物」ともいう。）は、

- （a）25℃における水溶解度が 15 質量 ppm 以下であり、融点が 10℃以上である農薬活性成分（以下、「疎水性農薬活性成分」ともいう。）、
- （b）ε-カプロラク톤である第 1 溶媒、
- （c）25℃における水溶解度が 1 質量％以下である第 2 溶媒、及び
- （d）界面活性剤

を含有する。

[0008] 本明細書において「液状」とは、25℃において流動性を示すことをいう。液状農薬組成物は、好ましくは、それが含有する成分のうち、少なくとも農薬活性成分が溶媒に完全に又はほぼ完全に溶解している液体である。液状農薬組成物は、より好ましくは、それが含有する成分のうち、少なくとも農薬活性成分及び界面活性剤が溶媒に完全に又はほぼ完全に溶解している液体である。液状農薬組成物は、さらに好ましくは、それが含有する成分のすべてが溶媒に完全に又はほぼ完全に溶解している液体である。

液状農薬組成物は、農薬分野において乳剤（EC：Emulsifiable Concentrate）と称される液体農薬製剤として好適に用いることができる。

以下、本発明に係る液状農薬組成物が含有する又は含有し得る成分について詳細に説明する。

[0009] （a）疎水性農薬活性成分

液状農薬組成物は、1種又は2種以上の疎水性農薬活性成分を含有する。

疎水性農薬活性成分としては、例えば、25℃における水溶解度が15質量ppm以下であり、融点が10℃以上である殺虫活性成分（以下、「疎水性殺虫活性成分」ともいう。）、25℃における水溶解度が15質量ppm以下であり、融点が10℃以上である殺菌活性成分（以下、「疎水性殺菌活性成分」ともいう。）、及び、25℃における水溶解度が15質量ppm以下であり、融点が10℃以上である除草活性成分（以下、「疎水性除草活性成分」ともいう。）が挙げられる。

[0010] 以下に、疎水性殺虫活性成分を例示する。

アバメクチン（abamectin）、アクリナトリン（acrinathrin）、アルファシペルメトリン（alpha-cypermethrin）、ビフェントリン（bifenthrin）、ブプロフェジン（buprofezin）、クロラントラニリプロール（chlorantraniliprole）、クロルピリホス（chlorpyrifos）、クロルピリホスメチル（chlorpyrifos-methyl）、クロマフェノジド（chromafenozide）、シアントラニリプロール（cyantraniliprole）、シペルメトリン（cypermethrin）、デルタ

メトリン (deltamethrin)、ジフルベンズロン (diflubenzuron)、エスフェンバレート (esfenvalerate)、エトフェンプロックス (etofenprox)、エトキサゾール (etoxazole)、フェノキシカルブ (fenoxycarb)、フルベンジアミド (flubendiamide)、ガンマシハロトリン (gamma-cyhalothrin)、インドキサカルブ (indoxacarb)、ラムダシハロトリン (lambda-cyhalothrin)、ルフェヌロン (lufenuron)、メトキシフェノジド (methoxyfenozide)、オキサゾスルフィル (oxazosulfyl)、ピリミホスメチル (pirimiphos-methyl)、ピリダベン (pyridaben)、ピリプロキシフェン (pyriproxifen)、スピロジクロフェン (spirodiclofen)、スピロメシフェン (spiromesifen)、テブフェノジド (tebufenozide)、テフルベンズロン (teflubenzuron)、テフルトリン (tefluthrin)、トリフルムロン (triflumuron)。

[0011] 以下に、疎水性殺菌活性成分を例示する。

アメトクトラジン (ametoctradin)、アミスルブロム (amisulbrom)、アゾキシストロビン (azoxystrobin)、ベンチアバリカルブイソプロピル (benthivalicarb-isopropyl)、ベンゾビンジフルピル (benzovindiflupyr)、ビキサフェン (bixafen)、ボルドー液 (Bordeaux mixture)、ボスカリド (boscalid)、ブピリメート (bupirimate)、キャプタン (captan)、クロロタロニル (chlorothalonil)、塩基性塩化銅 (copper oxychloride)、硫酸銅 (II) (copper(II) sulfate)、シアゾファミド (cyazofamid)、シフルフェナミド (cyflufenamid)、シプロジニル (cyprodinil)、ジフェノコナゾール (difenoconazole)、ジモキシストロビン (dimoxystrobin)、ジチアノン (dithianon)、エポキシコナゾール (epoxiconazole)、ファモキサドン (famoxadone)、フェンブコナゾール (fenbuconazole)、フェンピコキサミド (fenpicoxamid)、フロリルピコキサミド (florylpicoxamid)、フルジオキシソニル (fludioxonil)、フルインダピル (fluindapyr)、フルオピコリド (fluopicolide)、フルオキサストロビン (fluoxastrobin)、フルキンコナゾール (fluquinconazole)、フルトラニル (flutolanil)、フルキサピロキサド (fluxapyroxad)、ホルペット (folpet)、ホルペル (folpel)、イプコ

ナゾール (ipconazole)、イソフェタミド (isofetamid)、イソフルシプラム (isoflucypram)、クレソキシムーメチル (kresoxim-methyl)、マンコゼブ (mancozeb)、マンジプロパミド (mandipropamid)、メフェントリフルコナゾール (mefentrifluconazole)、メパニピリム (mepanipyrim)、メチラム (metiram)、メトラフェノン (metrafenone)、メチルテトラプロール (methyltetraprole)、オキサチアピプロリン (oxathiapiprolin)、ペンシクロン (pencycuron)、ペンフルフェン (penflufen)、ペンチオピラド (penthioopyrad)、ピコキシストロビン (picoxystrobin)、プロキナジド (proquinazid)、ピジフルメトフェン (pydiflumetofen)、ピラクロストロビン (pyraclostrobin)、ピラプロポイン (pyrapropoyne)、ピリダクロメチル (pyridachlometyl)、ピリオフェノン (pyriofenone)、キノキシフェン (quinoxifen)、セダキサン (sedaxane)、硫黄 (sulfur)、トルクロホスメチル (tolclofos-methyl)、トリフロキシストロビン (trifloxystrobin)、トリフルミゾール (triflumizole)、トリチコナゾール (triticonazole)、ジラム (ziram)、ゾキサミド (zoxamide)。

[0012] 以下に、疎水性除草活性成分を例示する。

アクロニフェン (aclonifen)、アミドスルフロン (amidosulfuron)、ベフルブタミド (beflubutamid)、ベンフルラリン (benfluralin)、ビフェノックス (bifenox)、デスメジファム (desmedipham)、ジフルフェニカン (diflufenican)、フルミオキサジン (flumioxazin)、フルルタモン (flurtamone)、ハロスルフロンメチル (halosulfuron-methyl)、イソキサベン (isoxaben)、イソキサフルトール (isoxaflutole)、レナシル (lenacil)、メソスルフロンメチル (mesosulfuron-methyl)、オリザリン (oryzalin)、オキサジアゾン (oxadiazon)、オキシフルオルフェン (oxyfluorfen)、ペンディメタリン (pendimethalin)、ペノキススラム (penoxsulam)、フェンメディファム (phenmedipham)、ピロコリナフェン (picolinafen)、プロパキザホップ (propaquizafop)、プロピザミド (propyzamide)、ピラフルフェンエチル (pyraflufen-ethyl)、ピリデート (pyridate)、テルブチラジン

(terbuthylazine)、トラルコキシジム (tralkoxydim)、トリアレート (tri-allyl)、トリフルスルフロンメチル (triflusulfuron-methyl)、エチル 2-[(3-{2-クロロ-4-フルオロ-5-[3-メチル-4-(トリフルオロメチル)-2,6-ジオキソ-1,2,3,6-テトラヒドロピリミジン-1(2H)-イル]フェノキシ}ピリジン-2-イル)オキシ]アセタート。

[0013] 液状農薬組成物は、疎水性殺虫活性成分、疎水性殺菌活性成分及び疎水性除草活性成分からなる群より選ばれる 1 種以上の疎水性農薬活性成分を含有することができる。疎水性殺虫活性成分、疎水性殺菌活性成分及び疎水性除草活性成分は、それぞれ、1 種又は 2 種以上の成分を含んでいてもよい。

液状農薬組成物は、好ましくは、疎水性殺虫活性成分、疎水性殺菌活性成分及び疎水性除草活性成分からなる群より選ばれる疎水性農薬活性成分であって、メチルテトラプロール以外の疎水性農薬活性成分を 1 種以上含有する。

[0014] 液状農薬組成物は、より好ましくは、疎水性殺菌活性成分及び疎水性除草活性成分からなる群より選ばれる 1 種以上の疎水性農薬活性成分を含有する。疎水性殺菌活性成分及び疎水性除草活性成分は、それぞれ、1 種又は 2 種以上の成分を含んでいてもよい。

液状農薬組成物は、さらに好ましくは、疎水性殺菌活性成分及び疎水性除草活性成分からなる群より選ばれる疎水性農薬活性成分であって、メチルテトラプロール以外の疎水性農薬活性成分を 1 種以上含有する。

[0015] 液状農薬組成物は、なおさらに好ましくは、メフェントリフルコナゾール等の DM I 殺菌剤、アゾキシストロビン、ピラクロストロビン等の Q o I 殺菌剤、ビキサフェン、ベンゾビンジフルピル、フルキサピロキサド、イソフルシプラム、ピジフルメトフェン等の SDH I 殺菌剤、ピリダクロメチル等の β -チューブリン重合阻害殺菌剤、及びエチル 2-[(3-{2-クロロ-4-フルオロ-5-[3-メチル-4-(トリフルオロメチル)-2,6-ジオキソ-1,2,3,6-テトラヒドロピリミジン-1(2H)-イ

ル] フェノキシ} ピリジン-2-イル) オキシ] アセタート等のプロトポルフィリノーゲン酸化酵素 (PPO) 阻害除草剤からなる群より選ばれる1種以上の疎水性農薬活性成分を含有する。これらの殺菌剤の分類は、FRACの作用機構に基づく分類に記載されており、除草剤の分類は、HRACの作用機構に基づく分類に記載されている。疎水性殺菌活性成分及び疎水性除草活性成分は、それぞれ、1種又は2種以上の成分を含んでいてもよい。

液状農薬組成物は、特に好ましくは、DMI殺菌剤、QoI殺菌剤、SDHI殺菌剤、 β -チューブリン重合阻害殺菌剤、及びプロトポルフィリノーゲン酸化酵素 (PPO) 阻害除草剤からなる群より選ばれる疎水性農薬活性成分であって、メチルテトラプロール以外の疎水性農薬活性成分を1種以上含有する。

[0016] 一つの実施形態において液状農薬組成物は、メフェントリフルコナゾール、アゾキシストロビン、ピラクロストロビン、ビキサフェン、ベンゾビンジフルピル、フルキサピロキサド、イソフルシプラム、ピジフルメトフェン、フェンピコキサミド、フロリルピコキサミド、クロロタロニル、ホルペル、マンコゼブ、シプロジニル、ピリダクロメチル、エチル 2-[(3-{2-クロロ-4-フルオロ-5-[3-メチル-4-(トリフルオロメチル)-2, 6-ジオキソ-1, 2, 3, 6-テトラヒドロピリミジン-1(2H)-イル] フェノキシ} ピリジン-2-イル) オキシ] アセタート、アクロニフェン、アミドスルフロン、ベフルブタミド及びベンフルラリンからなる群より選ばれる1種以上の疎水性農薬活性成分を含有する。

[0017] 上記実施形態において液状農薬組成物は、好ましくは、メフェントリフルコナゾール、アゾキシストロビン、ピラクロストロビン、ビキサフェン、ベンゾビンジフルピル、フルキサピロキサド、イソフルシプラム、ピジフルメトフェン、フェンピコキサミド、フロリルピコキサミド、クロロタロニル、ホルペル、マンコゼブ、シプロジニル、ピリダクロメチル及びエチル 2-[(3-{2-クロロ-4-フルオロ-5-[3-メチル-4-(トリフルオロメチル)-2, 6-ジオキソ-1, 2, 3, 6-テトラヒドロピリミジ

ン-1 (2H)-イル] フェノキシ} ピリジン-2-イル) オキシ] アセタートからなる群より選ばれる1種以上の疎水性農薬活性成分を含有する。

上記実施形態において液状農薬組成物は、より好ましくは、メフェントリフルコナゾール、ピラクロストロビン、ベンゾビンジフルピル、フルキサピロキサド、イソフルシプラム、ピジフルメトフェン、フェンピコキサミド、フロリルピコキサミド、ピリダクロメチル及びエチル 2-[(3-{2-クロロ-4-フルオロ-5-[3-メチル-4-(トリフルオロメチル)-2, 6-ジオキソ-1, 2, 3, 6-テトラヒドロピリミジン-1 (2H)-イル] フェノキシ} ピリジン-2-イル) オキシ] アセタートからなる群より選ばれる1種以上の疎水性農薬活性成分を含有する。

上記実施形態において液状農薬組成物は、さらに好ましくは、メフェントリフルコナゾール、ピラクロストロビン、ピジフルメトフェン、ピリダクロメチル及びエチル 2-[(3-{2-クロロ-4-フルオロ-5-[3-メチル-4-(トリフルオロメチル)-2, 6-ジオキソ-1, 2, 3, 6-テトラヒドロピリミジン-1 (2H)-イル] フェノキシ} ピリジン-2-イル) オキシ] アセタートからなる群より選ばれる1種以上の疎水性農薬活性成分を含有する。

[0018] 疎水性農薬活性成分の25℃における水溶解度は15質量ppm以下であり、例えば13質量ppm以下であってもよく、さらには10質量ppm以下であってもよい。疎水性農薬活性成分の25℃における水溶解度は、通常0.001質量ppm以上であり、0.01質量ppm以上であってもよい。

疎水性農薬活性成分の25℃における水溶解度は、好ましくは0.01質量ppm以上13質量ppm以下であり、より好ましくは0.1質量ppm以上10質量ppm以下であり、さらに好ましくは0.5質量ppm以上5質量ppm以下である。

[0019] 本明細書において、25℃における水溶解度とは、温度が25℃であり、pHが7である水への溶解度をいう。25℃における水溶解度が例えば15

質量 ppm であるとは、温度が 25℃であり、pH が 7 である水 1 g への溶解度が 1.5×10^{-6} g であることを意味する。

疎水性農薬活性成分の水溶解度としては、文献値を採用することができる。文献値が存在しない場合、疎水性農薬活性成分の水溶解度は、高速液体クロマトグラフィを用い、温度が 25℃であり、pH が 7 である水への飽和溶解量を定量することによって測定することができる。

[0020] 疎水性農薬活性成分の融点は 10℃以上であり、例えば 20℃以上であってもよく、さらには 30℃以上であってもよい。疎水性農薬活性成分の融点は、通常 300℃以下であり、180℃以下であってもよい。

疎水性農薬活性成分の融点は、好ましくは 20℃以上 300℃以下であり、より好ましくは 30℃以上 180℃以下である。

疎水性農薬活性成分の融点としては、文献値を採用することができる。文献値が存在しない場合、疎水性農薬活性成分の融点は、毛管に充填した試料を加熱し、試料が毛管内で熔融して固体が認められなくなった温度として融点を測定することができる。

[0021] 液状農薬組成物に含有される疎水性農薬活性成分は、25℃における水溶解度が 1.5 質量 ppm 以下であり、かつ融点が 10℃以上であり、好ましくは、25℃における水溶解度が 0.01 質量 ppm 以上 1.3 質量 ppm 以下であり、かつ融点が 20℃以上 300℃以下であり、より好ましくは、25℃における水溶解度が 0.1 質量 ppm 以上 1.0 質量 ppm 以下であり、かつ融点が 30℃以上 180℃以下であり、さらに好ましくは、25℃における水溶解度が 0.5 質量 ppm 以上 5 質量 ppm 以下であり、かつ融点が 30℃以上 180℃以下である。

本発明によれば、難水溶性で、かつ融点が比較的高い上記のような農薬活性成分を用いる場合であっても、低温において良好な保存安定性を有するとともに、水と混合したときの乳化安定性が良好な液状農薬組成物を提供することができる。

[0022] 疎水性農薬活性成分は、25℃における 1-オクタノールと水との間の分

配係数（ $\log P$ ）が、通常2.3以上5.3以下であり、好ましくは2.5以上5.0以下であり、より好ましくは3.0以上4.5以下である。該範囲内の分配係数を有する疎水性農薬活性成分は、乳剤に製剤される農薬活性成分として好適である。

$\log P$ としては、文献値を採用することができる。文献値が存在しない場合、 $\log P$ は、OECDテストガイドライン117に従う高速液体クロマトグラフィ法により測定することができる。

[0023] 液状農薬組成物の全量を100質量%とするとき、液状農薬組成物における疎水性農薬活性成分の含有量は、通常3質量%以上10質量%以下であり、好ましくは4質量%以上10質量%以下であり、より好ましくは5質量%以上10質量%以下であり、さらに好ましくは5質量%以上8質量%以下である。該含有量の他の好ましい範囲は、例えば、3質量%以上8質量%以下、4質量%以上8質量%以下、3質量%以上9質量%以下、4質量%以上9質量%以下又は5質量%以上9質量%以下である。

疎水性農薬活性成分の含有量を上記範囲内に調整することは、液状農薬組成物中の疎水性農薬活性成分の含有量を適度に高めつつ、液状農薬組成物の低温における保存安定性及び水と混合したときの乳化安定性を良好なものとするうえで好適である。

[0024] 液状農薬組成物が疎水性農薬活性成分を2種以上含有する場合、上述の疎水性農薬活性成分の含有量は、該2種以上の疎水性農薬活性成分の合計含有量である。液状農薬組成物が含有する又は含有し得る、後述する他の成分についても同様であり、該成分の含有量は、2種以上を含有する場合には、特記しない限りそれらの合計含有量である。

[0025] (b) 第1溶媒

液状農薬組成物は、 ϵ -カプロラクトンである第1溶媒を含有する。

液状農薬組成物の全量を100質量%とするとき、液状農薬組成物における第1溶媒の含有量は、通常3.6質量%以上60質量%以下であり、好ましくは5質量%以上60質量%以下であり、より好ましくは5質量%以上

40質量%以下であり、さらに好ましくは10質量%以上40質量%以下であり、特に好ましくは10質量%以上30質量%以下である。該含有量の他の好ましい範囲は、例えば、3.6質量%以上50質量%以下、3.6質量%以上40質量%以下、3.6質量%以上30質量%以下、5質量%以上50質量%以下、5質量%以上30質量%以下、6質量%以上60質量%以下、6質量%以上50質量%以下、6質量%以上40質量%以下又は6質量%以上30質量%以下である。

[0026] 第1溶媒の含有量は、疎水性農薬活性成分の含有量の通常1.2質量倍以上15.0質量倍以下であり、好ましくは1.2質量倍以上9.0質量倍以下であり、より好ましくは1.2質量倍以上8.0質量倍以下であり、さらに好ましくは1.3質量倍以上6.0質量倍以下であり、特に好ましくは1.3質量倍以上3.3質量倍以下である。疎水性農薬活性成分の含有量に対する第1溶媒の含有量の比（質量比）の他の好ましい範囲は、例えば、1.2質量倍以上6.0質量倍以下、1.2質量倍以上3.3質量倍以下、1.3質量倍以上10.0質量倍以下、1.3質量倍以上9.0質量倍以下又は1.3質量倍以上8.0質量倍以下である。

[0027] 液状農薬組成物中における第1溶媒の含有量、及び、疎水性農薬活性成分の含有量に対する第1溶媒の含有量の比（質量比）を上記範囲内に調整することは、1）液状農薬組成物中における疎水性農薬活性成分、第2溶媒及び界面活性剤の含有量、2）疎水性農薬活性成分、第1溶媒、第2溶媒、及び界面活性剤の合計含有量、並びに、3）疎水性農薬活性成分の含有量に対する第2溶媒の含有量の比（質量比）、をそれぞれ特定の範囲内に調整することを前提として、液状農薬組成物の低温における保存安定性及び水と混合したときの乳化安定性を良好なものとするうえで好適である。

[0028] （c）第2溶媒

液状農薬組成物は、1種又は2種以上の第2溶媒を含有する。第2溶媒は、25℃における水溶解度が1質量%以下である溶媒である。

[0029] 第2溶媒としては、例えば、

オクタノール及びポリプロピレングリコール等のアルコール；

カプリル酸メチル、ラウリン酸メチル、ミリスチン酸メチル、サリチル酸メチル、パルミチン酸メチル、オレイン酸メチル、酢酸エチル、パルミチン酸エチル、酢酸オクチル、酢酸ベンジル、フタル酸ジメチル、フタル酸ジエチル、安息香酸メチル、安息香酸エチル、2-メチルグルタル酸ジメチル、2-エチルコハク酸ジメチル、アジピン酸ジメチル、コハク酸ジオクチル、アジピン酸ジデシル、アセト酢酸 *tert*-ブチル、アセト酢酸アリル及び乳酸2-エチルヘキシル等のエステル；

プロピレングリコールフェニルエーテル等のエーテル；

アセトフェノン等のケトン；

N, N-ジメチルオクタンアミド、N, N-ジメチルデカンアミド、N, N-ジメチルドデカンアミド、N, N-ジメチルテトラデカンアミド、N, N-ジメチルオクタデカンアミド、N, N-ジメチル-9-デセンアミド、脂肪酸ジメチルアミド等のアミド；

N-オクチル-カプロラクタム、N-デシル-カプロラクタム、N-ドデシル-カプロラクタム、N-オクチル-ピロリドン、N-デシル-ピロリドン、N-ドデシル-ピロリドン、N-オクチル-バレロラクタム、N-デシル-バレロラクタム及びN-ドデシル-バレロラクタム等のラクタム；

イミダゾリジノン；

環状尿素誘導体；

環状の炭酸エステル；

デカン、トリデカン、テトラデカン、ヘキサデカン、オクタデカン、ノルマルパラフィン、イソパラフィン、シクロパラフィン、1-ウンデセン及び1-ヘンエイコセン等の脂肪族炭化水素；

トルエン、キシレン、エチルベンゼン、オクタデシルベンゼン、ジアルキルベンゼン及びトリアルキルベンゼン等のアルキルベンゼン、メチルナフタレン、ジメチルナフタレン、ドデシルナフタレン及びトリデシルナフタレン等のアルキルナフタレン、並びにフェニルキシリルエタン及び1-フェニル

ー 1ーエチルフェニルエタン、並びにこれらの混合物等の芳香族炭化水素；
オレイン酸、カプリン酸及びエナント酸等の脂肪酸；
オリーブ油、大豆油、菜種油、ヒマシ油、亜麻仁油、綿実油、パーム油、
アボカド油及びサメ肝油等の動植物油；
マシン油等の鉱物油
等が挙げられる。

[0030] 第2溶媒として、市販されている溶媒を用いてもよい。第2溶媒の市販品としては、例えば、いずれも商品名で、Agnique AMD810 (N, N-ジメチルオクタンアミドとN, N-ジメチルデカンアミドとの混合物、BASF社製)、Agnique AMD10 (N, N-ジメチルデカンアミド、BASF社製)、Agnique AMD12 (N, N-ジメチルドデカンアミド、BASF社製)、Rhodiasolv ADMA810 (N, N-ジメチルオクタンアミドとN, N-ジメチルデカンアミドとの混合物、ソルベイ日華製)、Rhodiasolv ADMA-10 (N, N-ジメチルデカンアミド、ソルベイ日華製)、Hallcomid M-8-10 (N, N-ジメチルオクタンアミドとN, N-ジメチルデカンアミドとの混合物、Stepan社製)、Hallcomid M-10 (N, N-ジメチルデカンアミド、Stepan社製)、Hallcomid M-12 (N, N-ジメチルドデカンアミド、Stepan社製)、Hallcomid M-18 (N, N-ジメチルオクタデカンアミド、Stepan社製)、Hallcomid 1025 (N, N-ジメチルー9-デセンアミド、Stepan社製)、Genagen 4166 (脂肪酸ジメチルアミド、Clariant社製)、Genagen 4296 (脂肪酸ジメチルアミド、Clariant社製)、Rhodiasolv Iris (2-メチルグルタル酸ジメチル、2-エチルコハク酸ジメチル及びアジピン酸ジメチルの混合物、ソルベイ社製)、PURASOLV EHL (L-乳酸2-エチルヘキシル、Corbion purac社製)、AGSOLEX 8 (N-オクチルーピロリドン、Ashland社製)、AGSOLEX

12 (N-ドデシルピロリドン、Ashland社製)、Stepan C-25 (カプリル酸メチル、Stepan社製)、Stepan C-42 (ラウリン酸メチル及びミリスチン酸メチルの混合物、Stepan社製)、Stepan C-65 (パルミチン酸メチル及びオレイン酸メチルの混合物、Stepan社製)、Dowanol PPh (プロピレングリコールフェニルエーテル、ダウケミカル社製)、日石ハイゾール SAS-296 (1-フェニル-1-キシリルエタンと1-フェニル-1-エチルフェニルエタンの混合物、JX日鉱日石エネルギー製)、ソルベッソ 100 (芳香族炭化水素として主にC9-C10のジアルキル及びトリアルキルベンゼン、エクソンモービルケミカル製)、ソルベッソ 150 (芳香族炭化水素として主にC10-C11のアルキルベンゼン、エクソンモービルケミカル製)、ソルベッソ 150ND (芳香族炭化水素として主にC10-C11のアルキルベンゼン、エクソンモービルケミカル製)、ソルベッソ 200 (芳香族炭化水素として主にC10-C13のアルキルナフタレン、エクソンモービルケミカル製)、ソルベッソ 200ND (芳香族炭化水素として主にC10-C13のアルキルナフタレン、エクソンモービルケミカル製) 等が挙げられる。

[0031] 第2溶媒は、液状農薬組成物の低温における保存安定性及び水と混合したときの乳化安定性の観点から、好ましくは芳香族炭化水素を含む。芳香族炭化水素は、好ましくは、アルキルベンゼン及びアルキルナフタレンからなる群より選ばれる1種以上を含み、より好ましくは、C9-C12のアルキルベンゼン及びC10-C15のアルキルナフタレンからなる群より選ばれる1種以上を含む。第2溶媒は、芳香族炭化水素からなってもよい。

[0032] 液状農薬組成物の低温における保存安定性及び水と混合したときの乳化安定性の観点から、第2溶媒が上記芳香族炭化水素とアミドとを含むことも好ましい。アミドは、好ましくは、アルキル鎖長がC6-C18のN, N-ジメチルアルカンアミドである。アルキル鎖長がC6-C18のN, N-ジメチルアルカンアミドとしては、例えば、N, N-ジメチルオクタンアミド及

びN，N－ジメチルデカンアミドからなる群より選ばれる1種以上が挙げられる。第2溶媒は、芳香族炭化水素とアミドとからなってもよい。

[0033] 第2溶媒の25℃における水溶解度は1質量%以下であり、例えば0.9質量%以下であってもよく、さらには0.8質量%以下であってもよい。液状農薬組成物が該範囲内の水溶解度を有する第2溶媒を含有することは、乳剤としての液状農薬組成物を水と混合させたときにエマルジョンを形成しやすくなるため好ましい。第2溶媒の25℃における水溶解度は、通常0質量%以上であり、 10^{-5} 質量%以上であってもよい。

[0034] 第2溶媒の水溶解度としては、国際純正・応用化学連合（IUPAC）又はアメリカ国立標準技術研究所（NIST）のデータベース（Solubility Database）に記載の数値を採用することができる。該データベースに記載されていない場合、第2溶媒の水溶解度は、高速液体クロマトグラフィを用い、温度が25℃であり、pHが7である水への飽和溶解量を定量することによって測定することができる。

[0035] 液状農薬組成物の全量を100質量%とするとき、液状農薬組成物中における第2溶媒の含有量は、通常19.5質量%以上85質量%以下であり、好ましくは25質量%以上85質量%以下であり、より好ましくは25質量%以上80質量%以下であり、さらに好ましくは30質量%以上80質量%以下であり、なおさらに好ましくは40質量%以上80質量%以下であり、特に好ましくは50質量%以上75質量%以下である。該含有量の他の好ましい範囲は、例えば、19.5質量%以上80質量%以下、19.5質量%以上75質量%以下、25質量%以上75質量%以下、30質量%以上85質量%以下、30質量%以上75質量%以下、40質量%以上85質量%以下、40質量%以上75質量%以下、50質量%以上85質量%以下又は50質量%以上80質量%以下である。

[0036] 第2溶媒の含有量は、疎水性農薬活性成分の含有量の通常6.5質量倍以上25.0質量倍以下であり、好ましくは6.5質量倍以上13.0質量倍以下であり、より好ましくは6.6質量倍以上13.0質量倍以下であり、

さらに好ましくは6.8質量倍以上13.0質量倍以下であり、なおさらに好ましくは7.0質量倍以上13.0質量倍以下であり、特に好ましくは7.0質量倍以上9.0質量倍以下である。疎水性農薬活性成分の含有量に対する第1溶媒の含有量の比（質量比）の他の好ましい範囲は、例えば、6.5質量倍以上20.2質量倍以下、6.5質量倍以上18.2質量倍以下、6.5質量倍以上11.0質量倍以下、6.5質量倍以上9.0質量倍以下、6.6質量倍以上11.0質量倍以下、6.6質量倍以上9.0質量倍以下又は6.8質量倍以上9.0質量倍以下である。

[0037] 液状農薬組成物中における第2溶媒の含有量、及び、疎水性農薬活性成分の含有量に対する第2溶媒の含有量の比を上記範囲内に調整することは、1) 液状農薬組成物中における疎水性農薬活性成分、第1溶媒及び界面活性剤の含有量、2) 疎水性農薬活性成分、第1溶媒、第2溶媒、及び界面活性剤の合計含有量、並びに、3) 疎水性農薬活性成分の含有量に対する第1溶媒の含有量の比、をそれぞれ特定の範囲内に調整することを前提として、液状農薬組成物の低温における保存安定性及び水と混合したときの乳化安定性を良好なものとするうえで好適である。

[0038] 液状農薬組成物の低温における保存安定性及び水と混合したときの乳化安定性の観点から、液状農薬組成物は、好ましくは、以下示す疎水性農薬活性成分の含有量に対する第1溶媒の含有量の質量比（以下、「第1溶媒／疎水性農薬活性成分」ともいう。）及び疎水性農薬活性成分の含有量に対する第2溶媒の含有量の質量比（以下、「第2溶媒／疎水性農薬活性成分」ともいう。）を有する。

（1）第1溶媒／疎水性農薬活性成分：1.2以上15.0以下

第2溶媒／疎水性農薬活性成分：6.5以上20.2以下、6.6以上20.2以下、6.6以上18.2以下、6.6以上13.0以下、6.8以上13.0以下、7.0以上13.0以下、9.0以上13.0以下若しくは7.0以上9.0以下、
又は

(2) 第1溶媒／疎水性農薬活性成分：1.2以上10.0以下

第2溶媒／疎水性農薬活性成分：6.5以上13.0以下、6.6以上13.0以下、6.8以上13.0以下、7.0以上13.0以下、9.0以上13.0以下若しくは7.0以上9.0以下、又は

(3) 第1溶媒／疎水性農薬活性成分：1.2以上9.0以下

第2溶媒／疎水性農薬活性成分：6.5以上13.0以下、6.6以上13.0以下、6.8以上13.0以下、7.0以上13.0以下、9.0以上13.0以下若しくは7.0以上9.0以下、又は

(4) 第1溶媒／疎水性農薬活性成分：1.2以上8.0以下

第2溶媒／疎水性農薬活性成分：6.5以上13.0以下、6.6以上13.0以下、6.8以上13.0以下、7.0以上13.0以下、9.0以上13.0以下若しくは7.0以上9.0以下、又は

(5) 第1溶媒／疎水性農薬活性成分：1.3以上6.0以下

第2溶媒／疎水性農薬活性成分：6.5以上13.0以下、6.6以上13.0以下、6.8以上13.0以下、7.0以上13.0以下、9.0以上13.0以下若しくは7.0以上9.0以下、又は

(6) 第1溶媒／疎水性農薬活性成分：1.3以上3.3以下

第2溶媒／疎水性農薬活性成分：6.5以上13.0以下、6.6以上13.0以下、6.8以上13.0以下、7.0以上13.0以下、9.0以上13.0以下若しくは7.0以上9.0以下。

[0039] (d) 界面活性剤

液状農薬組成物は、1種又は2種以上の界面活性剤を含有する。界面活性剤としては、非イオン性界面活性剤、アニオン性界面活性剤、カチオン性界面活性剤及び両性界面活性剤が挙げられる。液状農薬組成物は、非イオン性界面活性剤、アニオン性界面活性剤、カチオン性界面活性剤及び両性界面活性剤からなる群より選ばれる1種又は2種以上の界面活性剤を含有することができる。

[0040] 非イオン性界面活性剤としては、例えば、

ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンブロックコポリマー；

ポリオキシエチレン脂肪酸エステル及びポリオキシエチレンポリオキシプロピレン脂肪酸エステル等のポリオキシアルキレン脂肪酸エステル；

ポリオキシエチレンアルキルエーテル及びポリオキシエチレンポリオキシプロピレンアルキルエーテル等のポリオキシアルキレンアルキルエーテル；

ポリオキシエチレントリスチリルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンポリアリールエーテル及びポリオキシエチレンポリオキシプロピレンポリアリールエーテル等のポリオキシアルキレンポリアリールエーテル；

ポリオキシエチレンアルキルアリールエーテル及びポリオキシエチレンポリオキシプロピレンアルキルアリールエーテル等のポリオキシアルキレンアルキルアリールエーテル；

ポリオキシエチレンヒマシ油及びポリオキシエチレンポリオキシプロピレンヒマシ油等のポリオキシアルキレン植物油；

ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油等のポリオキシアルキレン硬化植物油；
グリセリン脂肪酸エステル；

ソルビタンラウレート、ソルビタンステアレート、ソルビタンオレエート及びソルビタントリオレエート等のソルビタン脂肪酸エステル；

ポリオキシエチレンソルビタンラウレート、ポリオキシエチレンソルビタンステアレート、ポリオキシエチレンソルビタンオレエート及びポリオキシエチレンソルビタントリオレエート等のポリオキシアルキレンソルビタン脂肪酸エステル

等が挙げられる。

[0041] アニオン性界面活性剤としては、例えば、

ドデシルベンゼンスルホン酸塩及びアルキルナフタレンスルホン酸塩等のアルキルアリールスルホン酸塩；

ジ（２－エチルヘキシル）スルホコハク酸塩等のジアルキルスルホコハク酸塩；

ポリオキシエチレンジスチリルフェニルエーテル硫酸エステル塩等のポリ

オキシアルキレンポリアリールエーテル硫酸エステル塩
等が挙げられる。

上記スルホン酸塩、上記硫酸エステル塩における塩としては、ナトリウム
塩、カリウム塩、カルシウム塩、アンモニウム塩等が挙げられる。

[0042] カチオン性界面活性剤としては、例えば、

ドデシルアミン塩酸塩等のアルキルアミン塩酸塩；

ドデシルトリメチルアンモニウム塩、アルキルジメチルベンジルアンモニ
ウム塩、アルキルピリジニウム塩、アルキルイソキノリニウム塩及びジアル
キルモルホリニウム塩等のアルキル四級アンモニウム塩；

塩化ベンゼトニウム；

ポリアルキルビニルピリジニウム塩

等が挙げられる。

[0043] 両性界面活性剤としては、例えば、N-ラウリルアラニン、N, N, N-
トリメチルアミノプロピオン酸、N, N, N-トリヒドロキシエチルアミノ
プロピオン酸、N-ヘキシル-N, N-ジメチルアミノ酢酸、1-(2-カ
ルボキシエチル)ピリミジニウムベタイン、及びレシチン等が挙げられる。

[0044] 界面活性剤として、市販されている界面活性剤を用いてもよい。

市販されている非イオン性界面活性剤としては、例えば、いずれも商品名
で、Toximul 8323（ポリオキシエチレンポリオキシプロピレン
ブロックコポリマー、Stepan社製）、Atlas G5000（ブチ
ルブロックコポリマー、Croda社製）、Atlas G5002L（ブ
チルブロックコポリマー、Croda社製）、Antarox B/848
（ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンブロックコポリマー、ソルベイ
社製）、ペグノール24-O（ポリオキシエチレン脂肪酸エステル、東邦化
学工業製）、ペグノール14-S（ポリオキシエチレン脂肪酸エステル、東
邦化学工業製）、ペグノールST-7（ポリオキシエチレンアルキルエーテ
ル、東邦化学工業製）、ATPLUS245（ポリオキシエチレンポリオキ
シプロピレンアルキルエーテル、Croda社製）、Synperonic

AB6（ポリオキシアルキレンアルキルエーテル、HLB：12、Croda社製）、Brij O3（ポリオキシエチレンオレイルエーテル、HLB：7、Croda社製）、Genapol X060（ポリオキシエチレンアルキルエーテル、Clariant社製）、Genapol X150（ポリオキシエチレンアルキルエーテル、Clariant社製）、Emulsogen TS200（ポリオキシエチレントリスチリルフェニルエーテル、Clariant社製）、Emulsogen TS290（ポリオキシエチレントリスチリルフェニルエーテル、Clariant社製）、Emulsogen TS540（ポリオキシエチレントリスチリルフェニルエーテル、Clariant社製）、Emulsogen TS600（ポリオキシエチレントリスチリルフェニルエーテル、Clariant社製）、Emulsogen EL360（ポリオキシエチレンヒマシ油、Clariant社製）、Emulsogen EL400（ポリオキシエチレンヒマシ油、Clariant社製）、Emulsogen EL540（ポリオキシエチレンヒマシ油、Clariant社製）、ソルポール T26（ポリオキシエチレンアルキルアリアルエーテル、東邦化学工業製）、Alkamuls OR/40（ポリオキシエチレンヒマシ油、ソルベイ社製）、NIKKOL HCO-20（ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油、日光ケミカルズ製）、Geronol TE/250（ポリオキシエチレンヒマシ油とポリオキシエチレンポリオキシプロピレンモノブチルエーテルの混合物、ソルベイ社製）、NIKKOL MGU（グリセリン脂肪酸エステル、日光ケミカルズ製）、NIKKOL DGS-80（グリセリン脂肪酸エステル、日光ケミカルズ製）、ニューコール20（ソルビタンラウレート、日本乳化剤製）、ニューコール25（ポリオキシエチレンソルビタンラウレート、日本乳化剤製）等が挙げられる。

[0045] 市販されているアニオン性界面活性剤としては、例えば、いずれも商品名で、Rhodacal 70（分岐鎖ドデシルベンゼンスルホン酸カルシウム塩、ソルベイ社製）、Rhodacal 70/B（直鎖ドデシルベンゼ

ンスルホン酸カルシウム塩、ソルベイ社製)、Rhodacal LDS-25/AP (直鎖ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム塩、ソルベイ社製)、Calsogen 4814 (ドデシルベンゼンスルホン酸カルシウム塩、Clariant社製)、Phenylsulfonat cal (ドデシルベンゼンスルホン酸カルシウム塩、Clariant社製)、Geropon CYA/75 (ジ(2-エチルヘキシル)スルホコハク酸ナトリウム塩、ソルベイ社製)、Soprophor DSS/7 (ポリオキシエチレンジスチリルフェニルエーテル硫酸エステルアンモニウム塩、ソルベイ社製)等が挙げられる。

[0046] 液状農薬組成物は、好ましくは、非イオン性界面活性剤を含有する。例えば、液状農薬組成物は、好ましくは、1種又は2種以上の非イオン性界面活性剤を含有するか、1種以上の非イオン性界面活性剤と1種以上のアニオン性界面活性剤とを含有する。

1種以上の非イオン性界面活性剤と1種以上のアニオン性界面活性剤との組み合わせを用いる場合、それらの含有量比は、例えば1:0.1~1:40(質量比)である。

非イオン性界面活性剤は、好ましくは、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンブロックコポリマー、ポリオキシアルキレンアルキルエーテル及びポリオキシアルキレン植物油からなる群より選ばれる1種以上である。

アニオン性界面活性剤は、好ましくはアルキルアリアルスルホン酸塩である。

[0047] 液状農薬組成物の全量を100質量%とするとき、液状農薬組成物における界面活性剤の含有量は、通常1質量%以上30質量%以下であり、好ましくは4質量%以上28質量%以下であり、より好ましくは5質量%以上25質量%以下であり、さらに好ましくは5質量%以上20質量%以下であり、特に好ましくは7質量%以上20質量%以下である。

界面活性剤の含有量は、疎水性農薬活性成分の含有量の通常0.3質量倍以上10質量倍以下であり、好ましくは1質量倍以上10質量倍以下であり

、より好ましくは1質量倍以上7質量倍以下である。

[0048] 液状農薬組成物の全量を100質量%とするとき、液状農薬組成物中における疎水性農薬活性成分、第1溶媒、第2溶媒、及び界面活性剤の合計含有量は、通常60質量%以上であり、好ましくは70質量%以上であり、より好ましくは75質量%以上である。該合計含有量は、100質量%であってもよく、95質量%以下であってもよく、90質量%以下であってもよく、85質量%以下であってもよい。

[0049] (e) その他の成分

液状農薬組成物は、必要に応じて、上記以外の他の成分を含有することができる。

他の成分としては、例えば、疎水性農薬活性成分以外の農薬活性成分、第1溶媒及び第2溶媒以外の溶媒、並びに製剤用助剤等が挙げられる。

[0050] 液状農薬組成物に含有される農薬活性成分の全量を100質量%とするとき、液状農薬組成物に含有されるすべての農薬活性成分における疎水性農薬活性成分の含有量は、例えば20質量%以上100質量%以下又は30質量%以上100質量%以下であってもよい。該含有量は、例えば、50質量%以上100質量%以下、60質量%以上100質量%以下、80質量%以上100質量%以下、90質量%以上100質量%以下又は95質量%以上100質量%以下である。

[0051] 液状農薬組成物の低温における保存安定性及び水と混合したときの乳化安定性の観点から、液状農薬組成物に含有される溶媒の全量を100質量%とするとき、液状農薬組成物に含有されるすべての溶媒における第1溶媒及び第2溶媒の合計含有量は、好ましくは70質量%以上であり、より好ましくは80質量%以上であり、さらに好ましくは90質量%以上であり、なおさらに好ましくは95質量%以上であり、とりわけ好ましくは98質量%以上であり、特に好ましくは100質量%である。

[0052] 製剤用助剤としては、消泡剤及び増粘剤等が挙げられる。消泡剤としては、シリコーン系消泡剤等が挙げられる。

[0053] 消泡剤として、市販されている消泡剤を用いてもよい。消泡剤の市販品としては、例えば、いずれも商品名で、A n t i f o a m C e m u l s i o n（シリコーン系消泡剤、東レ・ダウコーニング製）、A n t i f o a m A c o m p o u n d（シリコーン系消泡剤、東レ・ダウコーニング製）、T S A 7 3 0（シリコーン系消泡剤、モメンティブ・パフォーマンス・マテリアルズ・ジャパン製）、T S A 7 2 0（シリコーン系消泡剤、モメンティブ・パフォーマンス・マテリアルズ・ジャパン製）、S A G 1 5 7 2（シリコーン系消泡剤、モメンティブ・パフォーマンス・マテリアルズ・ジャパン製）、S A G 1 5 3 8（シリコーン系消泡剤、モメンティブ・パフォーマンス・マテリアルズ・ジャパン製）、K S - 5 3 8（シリコーン系消泡剤、信越化学工業製）、B Y K - 0 1 9（シリコーン系消泡剤、ビックケミー・ジャパン製）等が挙げられる。

[0054] 液状農薬組成物が消泡剤を含有する場合、その含有量は、液状農薬組成物の全量を100質量%とするとき、通常0.001質量%以上1質量%以下であり、好ましくは0.002質量%以上0.8質量%以下である。

[0055] 増粘剤としては、有機溶媒溶解性又は有機溶媒分散性の増粘剤が挙げられる。有機溶媒溶解性又は有機溶媒分散性の増粘剤としては、例えば、有機粘土、有機ベントナイト、有機モンモリロナイト、有機修飾されたヒマシ油誘導体等が挙げられる。

[0056] 増粘剤として、市販されている有機溶媒溶解性又は有機溶媒分散性の増粘剤を用いてもよい。有機溶媒溶解性又は有機溶媒分散性の増粘剤の市販品としては、例えば、いずれも商品名で、B E N T O N E S D - 1（有機ベントナイト、E L E M E N T I S S P E C I A L T I E S社製）、B E N T O N E S D - 2（有機ベントナイト、E L E M E N T I S S P E C I A L T I E S社製）、B E N T O N E 3 4（有機ベントナイト、E L E M E N T I S S P E C I A L T I E S社製）、B E N T O N E 3 8（有機ベントナイト、E L E M E N T I S S P E C I A L T I E S社製）、T H I X A T R O L S T（有機修飾されたヒマシ油誘導体、E L E M E N T I S

SPECIALTIES社製)、THIXCIN R (ヒマシ油誘導体、ELEMENTIS SPECIALTIES社製)、THIXATROL 53X (有機修飾されたヒマシ油誘導体、ELEMENTIS SPECIALTIES社製) 等が挙げられる。

[0057] 液状農薬組成物が増粘剤を含有する場合、その含有量は、液状農薬組成物の全量を100質量%とするとき、通常0.01質量%以上5質量%以下である。

[0058] (f) 液状農薬組成物の製造及び使用

液状農薬組成物は、農薬分野において乳剤と称される液体農薬製剤として好適に用いることができる。

液状農薬組成物は、乳剤の製造方法として一般的な方法で製造することができ、例えば、疎水性農薬活性成分、第1溶媒、第2溶媒及び界面活性剤、並びに必要なに応じて添加される成分を混合することによって製造することができる。

[0059] 液状農薬組成物は、乳剤として通常用いられる方法で、病虫害や雑草を排除するために施用される。具体的には、液状農薬組成物を水と混合して乳濁液を調製し、該乳濁液を植物又は植物を栽培する土壤に施用する。

該乳濁液は、乳剤の体積に対して、通常2～10000倍、好ましくは10～8000倍、より好ましくは15～6000倍の水と混合して調製される。

実施例

[0060] 以下、本発明を実施例により更に詳細に説明するが、本発明はこれらの例のみに限定されるものではない。

[0061] <製造例1～37：液状農薬組成物の調製及び評価>

(1) 液状農薬組成物の調製

表1～8に記載の配合成分を、表1～8に記載の質量割合(%)で混合し、均一な溶液となるまで攪拌して、液状農薬組成物をそれぞれ得た。

表1～8中、「第1溶媒／疎水性農薬活性成分」とは、疎水性農薬活性成

分の含有量に対する第1溶媒の含有量の質量比を示し、「第2溶媒／疎水性農薬活性成分」とは、疎水性農薬活性成分の含有量に対する第2溶媒の含有量の質量比を示す。

[0062] (2) 液状農薬組成物の評価

(2-1) 低温での保存安定性

室温環境下で、液状農薬組成物 20 mL と、該液状農薬組成物に含有されている疎水性農薬活性成分と同じ疎水性農薬活性成分の結晶 3 粒（結晶の大きさ：約 1 mm）とをガラス容器に入れた後、直ちに 0℃ で保管した。保管開始から 5 日後に、結晶の大きさ及び数の変化を目視観察し、下記評価基準に従って液状農薬組成物の低温での保存安定性を評価した。結果を表 1～8 に示す。評価が A 又は B であれば、低温において結晶が析出又は成長しにくいといえ、低温での保存安定性が良好であると評価できる。

A：結晶の大きさが元の大きさより小さいか、溶解して消失している

B：結晶の大きさ及び数に変化がない

C：結晶の数に変化はないが、結晶の大きさが元の大きさより大きい

D：結晶の数が増加しており、かつ結晶の大きさが元の大きさより大きい

[0063] (2-2) 水と混合したときの乳化安定性

室温環境下で、100 mL 容栓付きメスシリンダーに 30℃ の C I P A C 標準水 D（硬度：342 ppm）99 mL を加え、水面から約 8 cm の高さから液状農薬組成物 1 mL をゆっくりと滴下した。メスシリンダーに栓をして、メスシリンダーを 1 秒で 180° 転倒させ 1 秒で元に戻す操作を 10 回繰り返し、次いで 30℃ の恒温水槽中でメスシリンダーを 24 時間静置した。静置後、メスシリンダー内の状態を目視観察し、下記評価基準に従って水と混合したときの乳化安定性を評価した。結果を表 1～8 に示す。評価が A、B 又は C であれば、結晶が析出及び成長しにくいといえ、水と混合したときの乳化安定性が良好であると評価できる。

A：結晶析出が認められない

B：微小な結晶が析出しており、その数が 10 粒未満

- C：微小な結晶が析出しており、その数が10粒以上100粒未満
- D：微小な結晶が析出しており、その数が100粒以上
- E：B～Dと比較して大きな結晶が析出している

[0064] [表1]

		製造例		
		1	2	3
疎水性農薬活性成分	メフェントリフルコナゾール	8.0	8.0	8.0
第1溶媒	ε-カプロラク톤	8.0	26.4	34.0
第2溶媒	ソルベッソ 200ND	74.0	55.6	48.0
界面活性剤	Phenylsulfonat cal	2.0	2.0	2.0
	Emulsogen EL360	8.0	8.0	8.0
計		100.0	100.0	100.0
第1溶媒／疎水性農薬活性成分		1.0	3.3	4.3
第2溶媒／疎水性農薬活性成分		9.3	7.0	6.0
評価	低温での 保存安定性	C	A	A
	水と混合したときの 乳化安定性	B	C	D

[0065] [表2]

		製造例	
		4	5
疎水性農薬活性成分	ヒラクロストロビン	8.0	8.0
第1溶媒	ε-カプロラク톤	10.4	26.4
第2溶媒	ソルベッソ 200ND	71.6	55.6
界面活性剤	Phenylsulfonat cal	2.0	2.0
	Emulsogen EL360	8.0	8.0
計		100.0	100.0
第1溶媒／疎水性農薬活性成分		1.3	3.3
第2溶媒／疎水性農薬活性成分		9.0	7.0
評価	低温での 保存安定性	A	A
	水と混合したときの 乳化安定性	A	C

[0066]

[表3]

		製造例					
		6	7	8	9	10	11
疎水性農薬活性成分	ヒンフルメフェン	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
第1溶媒	ε-カプロラクトン	4.0	5.2	13.2	40.0	60.0	62.0
第2溶媒	ソルベックス 200ND	82.0	80.8	72.8	46.0	26.0	24.0
界面活性剤	Phenylsulfonat cal	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	Emulsogen EL360	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
計		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
第1溶媒／疎水性農薬活性成分		1.0	1.3	3.3	10.0	15.0	15.5
第2溶媒／疎水性農薬活性成分		20.5	20.2	18.2	11.5	6.5	6.0
評価	低温での保存安定性	C	B	A	A	A	A
	水と混合したときの乳化安定性	A	A	A	C	C	D

[0067] [表4]

		製造例					
		12	13	14	15	16	17
疎水性農薬活性成分	ヒンフルメフェン	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
第1溶媒	ε-カプロラクトン	6.0	7.8	19.8	36.0	45.0	48.0
第2溶媒	ソルベックス 200ND	78.0	76.2	64.2	48.0	39.0	36.0
界面活性剤	Phenylsulfonat cal	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	Emulsogen EL360	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
計		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
第1溶媒／疎水性農薬活性成分		1.0	1.3	3.3	6.0	7.5	8.0
第2溶媒／疎水性農薬活性成分		13.0	12.7	10.7	8.0	6.5	6.0
評価	低温での保存安定性	C	B	B	A	A	A
	水と混合したときの乳化安定性	A	A	A	C	C	D

[0068] [表5]

		製造例						
		18	19	20	21	22	23	24
疎水性農薬活性成分	ヒンフルメフェン	8.0	8.0	8.0	8.0	10.0	10.0	10.0
第1溶媒	ε-カプロラクトン	8.0	10.4	26.4	34.0	10.0	13.0	20.0
第2溶媒	ソルベックス 200ND	74.0	71.6	55.6	48.0	70.0	67.0	60.0
界面活性剤	Phenylsulfonat cal	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	Emulsogen EL360	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
計		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
第1溶媒／疎水性農薬活性成分		1.0	1.3	3.3	4.3	1.0	1.3	2.0
第2溶媒／疎水性農薬活性成分		9.3	9.0	7.0	6.0	7.0	6.7	6.0
評価	低温での保存安定性	C	B	B	B	C	B	B
	水と混合したときの乳化安定性	B	C	C	D	C	C	D

[0069]

[表6]

		製造例			
		25	26	27	28
疎水性農薬活性成分	化合物A	6.0	6.0	6.0	6.0
第1溶媒	ϵ -カプロラクトン	7.8	19.8	36.0	48.0
第2溶媒	ソルベックス 200ND	76.2	64.2	48.0	36.0
界面活性剤	Phenylsulfonat cal	2.0	2.0	2.0	2.0
	Emulsogen EL360	8.0	8.0	8.0	8.0
計		100.0	100.0	100.0	100.0
第1溶媒／疎水性農薬活性成分		1.3	3.3	6.0	8.0
第2溶媒／疎水性農薬活性成分		12.7	10.7	8.0	6.0
評価	低温での 保存安定性	A	A	A	A
	水と混合したときの 乳化安定性	C	C	C	D

[0070] [表7]

		製造例			
		29	30	31	32
疎水性農薬活性成分	化合物A	8.0	8.0	8.0	10.0
第1溶媒	ϵ -カプロラクトン	10.4	26.4	34.0	13.0
第2溶媒	ソルベックス 200ND	71.6	55.6	48.0	67.0
界面活性剤	Phenylsulfonat cal	2.0	2.0	2.0	2.0
	Emulsogen EL360	8.0	8.0	8.0	8.0
計		100.0	100.0	100.0	100.0
第1溶媒／疎水性農薬活性成分		1.3	3.3	4.3	1.3
第2溶媒／疎水性農薬活性成分		9.0	7.0	6.0	6.7
評価	低温での 保存安定性	B	A	A	A
	水と混合したときの 乳化安定性	A	C	E	C

[0071] [表8]

		製造例				
		33	34	35	36	37
疎水性農薬活性成分	ヒリダクロメチル	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
第1溶媒	ϵ -カプロラクトン	5.4	7.8	19.8	36.0	48.0
第2溶媒	ソルベックス 200ND	78.6	76.2	64.2	48.0	36.0
界面活性剤	Phenylsulfonat cal	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	Emulsogen EL360	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
計		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
第1溶媒／疎水性農薬活性成分		0.9	1.3	3.3	6.0	8.0
第2溶媒／疎水性農薬活性成分		13.1	12.7	10.7	8.0	6.0
評価	低温での 保存安定性	C	B	B	A	A
	水と混合したときの 乳化安定性	A	A	A	B	E

[0072] 表 1 ～ 8 に記載の配合成分の詳細は次のとおりである。

〔1〕メフェントリフルコナゾール：25℃における水溶解度 0.81 質量ppm、融点 126℃、25℃におけるlogP 3.4

〔2〕ピラクロストロビン：25℃における水溶解度 1.9質量ppm、融点 63.7～65.2℃、25℃におけるlogP 4.0

〔3〕ピジフルメトフェン：25℃における水溶解度 1.5質量ppm、融点 112.7℃、25℃におけるlogP 3.8

〔4〕化合物A（エチル 2-〔（3-〔2-クロロ-4-フルオロ-5-〔3-メチル-4-（トリフルオロメチル）-2,6-ジオキソ-1,2,3,6-テトラヒドロピリミジン-1（2H）-イル〕フェノキシ〕ピリジン-2-イル）オキシ〕アセタート）：25℃における水溶解度 2.0 質量ppm、融点 103.7℃、25℃におけるlogP 3.5

〔5〕ピリダクロメチル：25℃における水溶解度 0.6質量ppm、融点 173.9℃、25℃におけるlogP 4.1

〔6〕ソルベッソ 200ND：芳香族炭化水素として主にC10-C13のアルキルナフタレン、エクソンモービルケミカル製

〔7〕Phenylsulfonat cal：ドデシルベンゼンスルホン酸カルシウム塩、Clariant社製

〔8〕Emulsogen EL360：ポリオキシエチレンヒマシ油、Clariant社製

請求の範囲

- [請求項1] (a) 25℃における水溶解度が15質量ppm以下であり、融点が10℃以上である農薬活性成分3質量%以上10質量%以下、
- (b) ε-カプロラクトンである第1溶媒3.6質量%以上60質量%以下、
- (c) 25℃における水溶解度が1質量%以下である第2溶媒19.5質量%以上85質量%以下、及び
- (d) 界面活性剤1質量%以上30質量%以下
- を含有し、
- 前記農薬活性成分、前記第1溶媒、前記第2溶媒、及び前記界面活性剤の合計含有量が60質量%以上であり、
- 前記第1溶媒の含有量が前記農薬活性成分の含有量の1.2質量倍以上15.0質量倍以下であり、
- 前記第2溶媒の含有量が前記農薬活性成分の含有量の6.5質量倍以上25.0質量倍以下である液状農薬組成物。
- [請求項2] 前記農薬活性成分は、25℃における水溶解度が0.1質量ppm以上10質量ppm以下であり、融点が30℃以上300℃以下である請求項1に記載の液状農薬組成物。
- [請求項3] 前記農薬活性成分は、25℃における1-オクタノールと水との間の分配係数(log P)が2.5以上5.0以下、好ましくは3.0以上4.5以下である請求項1又は2に記載の液状農薬組成物。
- [請求項4] 前記農薬活性成分の含有量が4質量%以上10質量%以下である請求項1～3のいずれか1項に記載の液状農薬組成物。
- [請求項5] 前記第1溶媒の含有量が5質量%以上40質量%以下、好ましくは10質量%以上30質量%以下である請求項1～4のいずれか1項に記載の液状農薬組成物。
- [請求項6] 前記第2溶媒の含有量が40質量%以上80質量%以下、好ましくは50質量%以上75質量%以下である請求項1～5のいずれか1項

に記載の液状農薬組成物。

[請求項7] 前記界面活性剤の含有量が5質量%以上20質量%以下である請求項1～6のいずれか1項に記載の液状農薬組成物。

[請求項8] 前記第1溶媒の含有量が前記農薬活性成分の含有量の1.3質量倍以上6.0質量倍以下、好ましくは1.3質量倍以上3.3質量倍以下である請求項1～7のいずれか1項に記載の液状農薬組成物。

[請求項9] 前記第2溶媒の含有量が前記農薬活性成分の含有量の7.0質量倍以上13.0質量倍以下、好ましくは7.0質量倍以上9.0質量倍以下である請求項1～8のいずれか1項に記載の液状農薬組成物。

[請求項10] 前記第2溶媒が芳香族炭化水素を含む請求項1～9のいずれか1項に記載の液状農薬組成物。

[請求項11] 前記芳香族炭化水素が、アルキルベンゼン及びアルキルナフタレンからなる群より選ばれる1種以上を含む請求項10に記載の液状農薬組成物。

[請求項12] 前記農薬活性成分が、メフェントリフルコナゾール、ピラクロストロビン、ピジフルメトフェン、ピリダクロメチル及びエチル 2-[(3-{2-クロロ-4-フルオロ-5-[3-メチル-4-(トリフルオロメチル)-2,6-ジオキソ-1,2,3,6-テトラヒドロピリミジン-1(2H)-イル]フェノキシ}ピリジン-2-イル)オキシ]アセタートからなる群より選ばれる1種以上である請求項1～11のいずれか1項に記載の液状農薬組成物。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/041076

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. A01P3/00(2006.01)i, A01N43/54(2006.01)i, A01N43/56(2006.01)i,
A01N43/58(2006.01)i, A01N43/653(2006.01)i, A01N25/02(2006.01)i,
A01N47/24(2006.01)i
FI: A01N25/02, A01N43/653C, A01N47/24G, A01N43/56C, A01N43/58A, A01N43/54C,
A01P3/00

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)

Int.Cl. A01N47/24, A01N25/02, A01P3/00, A01N43/54, A01N43/56, A01N43/58,
A01N43/653

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

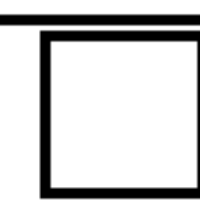
Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

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

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamIII), CAplus/REGISTRY(STN)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2014/119519 A1 (NISSAN CHEMICAL INDUSTRIES, LTD.) 07 August 2014 (2014-08-07)	1-12
A	JP 2012-126655 A (SUMIKA ENVIRO-SCIENCE CO., LTD.) 05 July 2012 (2012-07-05)	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

23 December 2020

Date of mailing of the international search report

12 January 2021

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

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/041076

WO 2014/119519 A1 07 August 2014 CN 104955331 A

JP 2012-126655 A 05 July 2012 (Family: none)

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

A01P 3/00(2006.01)i; A01N 43/54(2006.01)i; A01N 43/56(2006.01)i; A01N 43/58(2006.01)i;
A01N 43/653(2006.01)i; A01N 25/02(2006.01)i; A01N 47/24(2006.01)i
FI: A01N25/02; A01N43/653 C; A01N47/24 G; A01N43/56 C; A01N43/58 A; A01N43/54 C; A01P3/00

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（IPC））
A01N47/24; A01N25/02; A01P3/00; A01N43/54; A01N43/56; A01N43/58; A01N43/653

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 1922 - 1996年
日本国公開実用新案公報 1971 - 2020年
日本国実用新案登録公報 1996 - 2020年
日本国登録実用新案公報 1994 - 2020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）
JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII); CPlus/REGISTRY (STN)

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	WO 2014/119519 A1（日産化学工業株式会社）07.08.2014（2014 - 08 - 07）	1-12
A	JP 2012-126655 A（住化エンビロサイエンス株式会社）05.07.2012（2012 - 07 - 05）	1-12

☐ 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抵触するものではなく、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

23. 12. 2020

国際調査報告の発送日

12. 01. 2021

名称及びあて先

日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

権限のある職員（特許庁審査官）

布川 莉奈 4H 6220

電話番号 03-3581-1101 内線 3443

様式 PCT/ISA/210（第2ページ）（2015年1月）

PCT/JP2020/041076

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
WO	2014/119519	A1	07.08.2014	CN	104955331	A	
JP	2012-126655	A	05.07.2012	(ファミリーなし)			