

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-97944

(P2014-97944A)

(43) 公開日 平成26年5月29日(2014.5.29)

| (51) Int.Cl. | F I | テーマコード (参考) |
|----------------------|------------|-------------|
| AO1N 43/70 (2006.01) | AO1N 43/70 | 4H011 |
| AO1N 37/22 (2006.01) | AO1N 37/22 | |
| AO1P 13/00 (2006.01) | AO1P 13/00 | |
| AO1N 25/22 (2006.01) | AO1N 25/22 | |

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 13 頁)

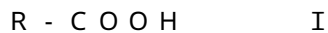
| | | | |
|-----------|------------------------------|----------|--|
| (21) 出願番号 | 特願2012-249891 (P2012-249891) | (71) 出願人 | 000003986 日産化学工業株式会社 東京都千代田区神田錦町3丁目7番地1 |
| (22) 出願日 | 平成24年11月14日(2012.11.14) | (72) 発明者 | 中鉢 傑 千葉県船橋市坪井西二丁目10番1号 日産化学工業株式会社物質科学研究所内 |
| | | (72) 発明者 | 福永 伸一 千葉県船橋市坪井西二丁目10番1号 日産化学工業株式会社物質科学研究所内 |
| | | Fターム(参考) | 4H011 AB01 BA04 BA06 BB06 BB09 BC03 BC06 BC18 BC19 BC20 DA02 DA15 DC05 DD03 DF03 DH10 |

(54) 【発明の名称】 安定化される農薬組成物

(57) 【要約】

【課題】 新規な農薬組成物を提供する。

【解決手段】 (a) トリアジン系除草活性成分および (b) 式 I :



[式中、Rは、1個以上のR¹で置換されてもよい炭素数1~40の炭化水素基であり、R¹は、ハロゲン原子、アルコキシ基、ヒドロキシ基またはカルボキシル基であり、R¹の数が2個以上である場合には、R¹は同一であっても異なってもよく、該炭素数1~40の炭化水素基は、不飽和炭素結合を有していなくても1個以上の不飽和炭素結合を有していてもよい。] で表されるカルボン酸を含有する農薬組成物。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

(a) トリアジン系除草活性成分および (b) 式 I :



[式中、Rは、1 個以上の R¹ で置換されてもよい炭素数 1 ~ 4 0 の炭化水素基であり、R¹ は、ハロゲン原子、アルコキシ基、ヒドロキシ基またはカルボキシル基であり、R¹ の数が 2 個以上である場合には、R¹ は同一であっても異なってもよく、該炭素数 1 ~ 4 0 の炭化水素基は、不飽和炭素結合を有していなくても 1 個以上の不飽和炭素結合を有していてもよい。]

で表されるカルボン酸を含有する農薬組成物。

10

【請求項 2】

トリアジン系除草活性成分が、シマジン、アトラジン、シメトリン、プロメトリン、ジメタメトリン、シアナジン、トリアジフラム、メトリブジンおよびメタミトロンから選ばれる 1 種以上である請求項 1 記載の農薬組成物。

【請求項 3】

更に酸アミド系除草活性成分を含有する請求項 1 または 2 記載の農薬組成物。

【請求項 4】

酸アミド系除草活性成分が、プロパニル、アラクロール、プレチラクロール、メトラクロール、ブタクロール、ジメテナミド、テニクロール、プロモブチド、エトベンザニド、ジフルフェニカン、メフェナセット、ナプロパミド、カフェンストロール、プロピザミド、イソキサベン、アシュラムおよびアニロホスから選ばれる 1 種以上である請求項 3 記載の農薬組成物。

20

【請求項 5】

式 I において、R が、炭素数 6 ~ 2 0 のアルキル基またはアルケニル基である請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項記載の農薬組成物。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、トリアジン系除草剤を含有する保存安定性の良好な農薬組成物に関するものである。

30

【背景技術】

【0002】

トリアジン系除草活性成分は光合成阻害作用を有し、雑草に吸収されて優れた除草効果を発揮する。製剤中におけるトリアジン系除草活性成分は、補助成分や他の活性成分と反応して分解する場合があるため、従来よりトリアジン系除草活性成分を安定化させるために種々の試みがなされている。

【0003】

例えば、トリアジン系除草剤を含む除草剤組成物にアミノ酸を加えることで分解が抑制されることが知られている (特許文献 1 参照)。また、鉱物に対して不安定なトリアジン系化合物と鉱物を含む農薬組成物に対して、塩基性アミノ酸若しくはその塩又は構造中に 2 つ以上のアミノ基を有する化合物を共存させることによって分解が抑制されることが知られている (特許文献 2 参照)。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2 0 0 7 - 8 4 5 1 3 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 1 - 2 5 0 6 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

50

本発明の目的は、長期間の保存におけるトリアジン系除草剤の分解が抑制される農薬組成物を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、以下の〔1〕～〔5〕に記載された農薬組成物（以下、本発明組成物と称する。）に関するものである。

【0007】

〔1〕 (a) トリアジン系除草活性成分および (b) 式 I :

R - C O O H

I

[式中、Rは、1個以上のR¹で置換されてもよい炭素数1～40の炭化水素基であり、

R¹は、ハロゲン原子、アルコキシ基、ヒドロキシ基またはカルボキシル基であり、

R¹の数が2個以上である場合には、R¹は同一であっても異なってもよく、

該炭素数1～40の炭化水素基は、不飽和炭素結合を有していなくても1個以上の不飽和炭素結合を有していてもよい。]

で表されるカルボン酸を含有する農薬組成物。

【0008】

〔2〕 トリアジン系除草活性成分が、シマジン、アトラジン、シメトリン、プロメトリン、ジメタメトリン、シアナジン、トリアジフラム、メトリブジンおよびメタミトロンから選ばれる1種以上である上記〔1〕記載の農薬組成物。

【0009】

〔3〕 更に酸アミド系除草活性成分を含有する上記〔1〕または〔2〕記載の農薬組成物。

【0010】

〔4〕 酸アミド系除草活性成分が、プロパニル、アラクロール、プレチラクロール、メトラクロール、ブタクロール、ジメテナミド、テニクロール、プロモブチド、エトベンザニド、ジフルフェニカン、メフェナセット、ナプロバミド、カフェンストロール、プロピザミド、イソキサベン、アシュラムおよびアニロホスから選ばれる1種以上である上記〔3〕記載の農薬組成物。

【0011】

〔5〕 式 I において、Rが、炭素数6～20のアルキル基またはアルケニル基である上記〔1〕～〔4〕のいずれかに記載の農薬組成物。

【発明の効果】

【0012】

本発明組成物は、組成物中でのトリアジン系除草活性成分の分解が抑制され、保存安定性に優れるものである。

【発明を実施するための形態】

【0013】

本発明組成物の形態は、特に限定されるものではなく、固形状、液体状およびゲル状の組成物を含む。具体的に例示すれば、液剤 (soluble concentrate)、乳剤 (emulsifiable concentrate)、水和剤 (wetable powder)、水溶剤 (water soluble powder)、顆粒水和剤 (water dispersible granule)、顆粒水溶剤 (water soluble granule)、懸濁剤 (suspension concentrate)、乳濁剤 (concentrated emulsion)、サスポエマルジョン (suspoemulsion)、マイクロエマルジョン (microemulsion)、粉剤 (dustable powder)、粒剤 (granule) 錠剤 (tablet) および乳化性ゲル剤 (emulsifiable gel) が挙げられる。なお、粉剤とは、DL粉剤やフローダストも含むものであり、農林水産省の種類名における呼称に従った用語の意味で用いられている。サスポエマルジョンは、乳化懸濁状農薬組成物とも称する。顆粒水和剤、顆粒水溶剤および粒剤は、総称して粒状農薬組成物とも称する。

【0014】

本発明組成物中に含有されるトリアジン系除草活性成分とは、トリアジン骨格を有する

除草活性成分の総称であり、一般名として例示すれば、シマジン (simazine)、アトラジン (atrazine)、シメトリン (simetryn)、プロメトリン (prometryn)、ジメタメトリン (dimethametryn)、シアナジン (cyanazin)、トリアジフラム (triazflam)、メトリブジン (metribuzin) およびメタミトロン (metamitron) が挙げられる。本発明組成物中のトリアジン系除草活性成分の含有量は、本発明組成物 100 重量部に対して通常 0.1 ~ 20 重量部、好ましくは 0.1 ~ 10 重量部であり、さらに好ましくは 0.1 ~ 5 重量部である。

【0015】

本発明組成物中に含有することができる酸アミド系除草活性成分とは、アミド結合を有する除草活性成分の総称であり、一般名として例示すれば、プロパニル (propanil)、アラクロール (alachlor)、プレチラクロー (pretilachlor)、メトラクロール (metolachlor)、ブタクロー (butachlor)、ジメテナミド (dimethenamid)、テニルクロー (thetylchlor)、プロモブチド (bromobutide)、エトベンザニド (etobenzanid)、ジフルフェニカン (diflufenican)、メフェナセット (mefenacet)、ナプロパミド (napropamide)、カフェンストロール (cafenstrole)、プロピザミド (propyzamide)、イソキサベン (isoxaben)、アシュラム (asulam) およびアニロホス (anilofos) が挙げられる。本発明組成物中のトリアジン系除草活性成分の含有量は、本発明組成物 100 重量部に対して通常 0.1 ~ 80 重量部、好ましくは 1 ~ 50 重量部であり、さらに好ましくは 5 ~ 30 重量部である。

【0016】

本発明組成物は、更に 1 種以上の公知の農薬活性成分、例えば除草活性成分、殺虫活性成分、殺ダニ活性成分、殺線虫活性成分、抗ウイルス活性成分、殺菌活性成分、植物成長調節剤、共力剤、誘引剤、忌避剤などを含有することができ、この場合には一層優れた効果を示すことがある。公知の農薬活性成分として、特に好ましいものは除草活性成分である。具体的にその一般名を例示すれば次の通りであるが、必ずしもこれらだけに限定されるものではない。

【0017】

除草活性成分：ピラゾスルフロニエチル (pyrazosulfuron ethyl)、ハロスルフロニメチル (halosulfuron methyl)、ベンスルフロニメチル (bensulfuron methyl)、イマゾスルフロニ (imazosulfuron)、アジムスルフロニ (azimsulfuron)、シノスルフロニ (cinosulfuron)、シクロスルファミロン (cyclosulfamuron)、エトキシスルフロニ (ethoxysulfuron)、キノクラミン (quinoclamine)、メタゾスルフロニ (metazosulfuron)、ピラクロニル (pyraclonil)、アミノシクロピラクロール (Aminocyclopyrachlor)、テフルリルトリオン (tefuryltirione)、メソトリオン (mesotrione)、ピリミスルファン、(pyrimisulfan)、フェノキサスルホン (fenoxasulfone)、ペノキサスラム (penoxsulam)、アミノピラリド (aminopyralid)、ベンカルバゾン (bencarbazon)、オルソスルファミロン (orthosulfamuron)、フルセトスルフロニ (flucetosulfuron)、モノスルフロニ (monosulfuron)、モノスルフロニメチル (monosulfuron-methyl)、ピノキサデン (pinoxaden)、プロポキシカルバゾンナトリウム塩 (propoxycarbazon-sodium)、ピラスルホトール (pyrasulfotole)、ピロキサスルホン (pyroxasulfone)、ピロキシスラム (pyroxsulam)、テンボトリオン (tenbotrione)、チエンカルバゾン - メチル (thiencarbazon-methyl)、トプラメゾン (topramezon)、メタミトロン (metamitron)、エスプロカルブ (esprocarb)、ベンチオカーブ (benthiocarb)、モリネート (molinate)、ジメピペレート (dimepiperate)、ピリブチカルブ (pyributicarb)、メフェナセット (mefenacet)、ブタクロー (butachlor)、プレチラクロー (pretilachlor)、テニルクロー (thetylchlor)、プロモブチド (bromobutide)、エトベンザニド (etobenzanid)、ジフルフェニカン (diflufenican)、ダイムロン (dymron)、クミルロン (cumyluron)、ベンタゾン (bentazone)、ピリフタリド (pyriftalid)、ビスピリバック (bispyribac)、ベンタゾンの塩、2, 4 - D、2, 4 - D の塩、2, 4 - D のエステル、MCP、MCP の塩、MCP のエステル、MCPB、MCPB の塩、MCPB のエステル、フェ

10

20

30

40

50

ノチオール (MCPA-thioethyl)、クロメプロップ (clomeprop)、ナプロアニリド (naproanilide)、オキサジアゾン (oxadiazon)、ピラゾレート (pyrazolate)、ピラゾキシフェン (pyrazoxyfen)、ベンゾフェナップ (benzofenap)、オキサジアルギル (oxadiargyl)、ジメタメトリン (dimethametryn)、シメトリン (simetryn)、ピペロホス (piperophos)、アニロホス (anilofos)、ブタミホス (butamifos)、ベンスリド (bensulide)、ジチオピル (dithiopyr)、ピリミノバックメチル (pyriminobac methyl)、CNP、クロメトキシニル (chlormethoxynil)、シハロホップブチル (cyhalofop butyl)、ピフェノックス (bifenox)、カフェンストロール (cafenstrole)、ペントキサゾン (pentoxazone)、インダノファン (indanofan)、オキサジクロメホン (oxaziclomefone)、フェントラザミド (fentrazamide)、ブテナクロール (butenachlor)、ACN、ベンゾビシクロン (benzobicyclon)、ベンフレセート (benfuresate)、シンメチリン (cimmethylin)、シマジン (simazine)、ジクロベニル (dichlobenil)、ジウロン (diuron)、クロロIPC (chlorpropham)、アトラジン (atrazine)、アラクロール (alachlor)、イソウロン (isouron)、クロルフタリム (chlorphthalim)、シアナジン (cyanazin)、トリフルラリン (trifluralin)、ブタミホス (butamifos)、キンクロラック (quinclorac)、プロピザミド (propyzamide)、プロメトリン (prometryn)、ペンディメタリン (pendimethalin)、メトラクロール (metolachlor)、メトリブジン (metribuzin)、リニユロン (linuron)、レナシル (lenacil)、プロパニル (propanil)、MCPA、アイオキシニル (ioxynil octanoate)、アシュラム (asulam)、キザロホップエチル (quizalofop-ethyl)、プロパキザホップ (propaquizafop)、キザロホップテフルル (quizalofop-tefuryl)、セトキシジム (sethoxydim)、チフェンスルフロンメチル (thifensulfuron-methyl)、フェノキサプロップエチル (fenoxaprop-ethyl)、フェンメディファム (phenmedipham)、フルアジホップブチル (fluzafop-butyl)、ベントゾン (bentazone)、SAP (bensulide)、TCPT (chlorthal-dimethyl, tetorachlorothiophene)、アミプロホスメチル (amiprophosmethyl)、アメトリン (ametryn)、イソキサベン (isoxaben)、オルベンカーブ (orbencarb)、カルブチレート (karbutilate)、ジチオピル (dithiopyr)、シデュロン (siduron)、チアザフルロン (thiazafururon)、ナプロパミド (napropamide)、プロジアミン (prodiamine)、ベスロジン (bethrodinebenefin)、メチルダイムロン (methyl dymron)、2,4-PA、MCPA、フラザスルフロン (flazasulfuron)、メトスルフロンメチル (metsulfuron-methyl)、イマザキン (imazaquin)、イマザピル (imazapyr)、テトラピオン (flupropanate)、テブティウロン (tebuthiuron)、プロマシル (bromacil)、ヘキサジノン (hexazinone)、グリホサートアンモニウム塩 (glyphosate-ammonium)、グリホサートイソプロピルアミン塩 (glyphosate-iso-propyl ammonium)、グリホサートトリメシウム塩 (glyphosate-trimesium)、グリホサートナトリウム塩 (glyphosate-sodium)、グリホサートカリウム塩 (glyphosate-potassium)、ピアラホス (bialaphos)、グルホシネート (glufosinate-ammonium)、OK-701 (試験名)、イプフェンカルバゾン (ipfencarbazon)、プロピリスルフロン (propyrisulfuron)、MCC、トリアジフラム (triazflam)、ジメテナミド (dimethenamid) 等。

10

20

30

40

50

【0018】

本発明の式 I : R - COOH で表されるカルボン酸は、R が 1 個以上の R¹ で置換されてもよい炭素数 1 ~ 40 の炭化水素基であり、該炭素数 1 ~ 40 の炭化水素基は直鎖であっても分岐鎖であってもよい。また、該炭素数 1 ~ 40 の炭化水素基は、不飽和炭素結合を有していなくても 1 個以上の不飽和炭素結合を有していてもよい。R¹ は、ハロゲン原子、アルコキシ基、ヒドロキシ基またはカルボキシル基であり、R¹ の数が 2 個以上である場合には、R¹ は同一であっても異なってもよい。

【0019】

本発明の式 I で表されるカルボン酸の中では、式 I において、R が炭素数 1 ~ 20 のアルキル基またはアルケニル基であるものが好ましく、炭素数 6 ~ 20 のアルキル基またはアルケニル基であるものがより好ましく、炭素数 6 ~ 9 のアルキル基または炭素数 16 ~ 20 のアルケニル基が特に好ましい。

【0020】

本発明の式Iで表されるカルボン酸を一般名で例示すれば、蟻酸、酢酸、プロピオン酸、酪酸、i-酪酸、n-吉草酸、カブロン酸、エナント酸、カプリル酸、ペラルゴン酸、カプリン酸、ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、マルガリン酸、ステアリン酸、ノナデカン酸、エイコサン酸、トリメチル酢酸、アクリル酸、2-メチルプロピオン酸、ビニル酢酸、4-メチル吉草酸、2-エチル吉草酸、2-プロピル吉草酸、2-エチルヘキサ酸、3-プロピルヘキサ-2-エン酸、アラキン酸、ベヘン酸、リグノセリン酸、セロチン酸、リノール酸、アラキドン酸、 ω -リノレン酸、 ω -リノレン酸、エイコサペンタエン酸、ドコサヘキサエン酸、オレイン酸、エライジン酸、イドン酸、グリオキシル酸、1-ヒドロキシプロピオン酸、2-ヒドロキシプロピオン酸、3-ヒドロキシプロピオン酸、2-ヒドロキシプロパン酸、3-ヒドロキシ酪酸、4-ヒドロキシ2-メチル酪酸、2-ヒドロキシ-2-メチルヘキサ-5-エン酸、2-アリル-2-ヒドロキシペンタ-4-エン酸、ヒドロキシピパリン酸、グルコヘプトン酸、キシロン酸、グロン酸、D-グルコン酸、L-グルコン酸、2-ケト-L-グロン酸、3-ケト-L-グロン酸、2-ケト-L-グルコン酸、L-マンノン酸、マンノン酸、グルコヘプトン酸、リシノール酸、D-グルクロン酸、D-ガラクツロン酸、フルオロ酢酸、トリフルオロ酢酸、クロロ酢酸、プロモ酢酸、ヨード酢酸、ジクロロ酢酸、トリクロロ酢酸、 ω -クロロプロピオン酸、 ω -クロロプロピオン酸、2-クロロ酪酸、シアノ酢酸、レブリン酸、ピルビン酸、アピエチン酸、プロピオール酸、エタン二酸、プロパン二酸、ブタン二酸、ペンタン二酸、ヘキササン二酸、ヘプタン二酸、オクタン二酸、ノナン二酸、デカン二酸、クエン酸、安息香酸、クミン酸、サリチル酸、リンゴ酸、フマル酸、マレイン酸、酒石酸およびグルコン酸が挙げられる。本発明組成物中の式Iで表されるカルボン酸の含有量は、本発明組成物100重量部に対して通常0.01~50重量部、好ましくは0.1~20重量部である。

10

20

【0021】

本発明組成物には、更に各種補助剤を含有させることができる。使用できる補助剤としては、界面活性剤、結合剤、固体担体および溶剤等があり、下記のもものが挙げられる。

【0022】

界面活性剤としては、以下の(A)、(B)、(C)、(D)および(E)が挙げられる。

【0023】

(A) ノニオン性界面活性剤：

(A-1) ポリエチレングリコール型界面活性剤：例えば、ポリオキシエチレンアルキル(C₈~₁₈)エーテル、アルキルナフトールのエチレンオキサイド付加物、ポリオキシエチレン(モノまたはジ)アルキル(C₈~₁₂)フェニルエーテル、ポリオキシエチレン(モノまたはジ)アルキル(C₈~₁₂)フェニルエーテルのホルマリン縮合物、ポリオキシエチレン(モノ、ジまたはトリ)フェニルフェニルエーテル、ポリオキシエチレン(モノ、ジまたはトリ)ベンジルフェニルエーテル、ポリオキシプロピレン(モノ、ジまたはトリ)ベンジルフェニルエーテル、ポリオキシエチレン(モノ、ジまたはトリ)スチリルフェニルエーテル、ポリオキシプロピレン(モノ、ジまたはトリ)スチリルフェニルエーテル、ポリオキシエチレン(モノ、ジまたはトリ)スチリルフェニルエーテルのポリマー、アルキル(C₈~₁₈)ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンブロックポリマーエーテル、アルキル(C₈~₁₂)フェニルポリオキシエチレンポリオキシプロピレンブロックポリマーエーテル、ポリオキシエチレンビスフェニルエーテル、ポリオキシエチレン樹脂酸エステル、ポリオキシエチレン脂肪酸(C₈~₁₈)モノエステル、ポリオキシエチレン脂肪酸(C₈~₁₈)ジエステル、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸(C₈~₁₈)エステル、グリセロール脂肪酸エステルエチレンオキサイド付加物、ヒマシ油エチレンオキサイド付加物、硬化ヒマシ油エチレンオキサイド付加物、アルキル(C₈~₁₈)アミンエチレンオキサイド付加物および脂肪酸(C₈~₁₈)アミドエチレンオキサイド付加物等が挙げられる。

30

40

【0024】

50

(A-2) 多価アルコール型界面活性剤：例えば、グリセロール脂肪酸エステル、ポリグリセリン脂肪酸エステル、ペンタエリスリトール脂肪酸エステル、ソルビトール脂肪酸 (C_{8-18}) エステル、ソルビタン脂肪酸 (C_{8-18}) エステル、ショ糖脂肪酸エステル、多価アルコールアルキルエーテルおよび脂肪酸アルカノールアミド等が挙げられる。
【0025】

(A-3) アセチレン系界面活性剤：例えば、アセチレングリコール、アセチレンアルコール、アセチレングリコールのエチレンオキサイド付加物およびアセチレンアルコールのエチレンオキサイド付加物等が挙げられる。
【0026】

(A-4) その他の界面活性剤：例えば、アルキルグリコシド等が挙げられる。

10

【0027】

(B) アニオン性界面活性剤：

(B-1) カルボン酸型界面活性剤：例えば、ポリアクリル酸、ポリメタアクリル酸、ポリマレイン酸、ポリ無水マレイン酸、マレイン酸または無水マレイン酸とオレフィン（例えばイソブチレンおよびジイソブチレン等）との共重合体、アクリル酸とイタコン酸の共重合体、メタアクリル酸とイタコン酸の共重合体、マレイン酸または無水マレイン酸とスチレンの共重合体、アクリル酸とメタアクリル酸の共重合体、アクリル酸とアクリル酸メチルエステルとの共重合体、アクリル酸と酢酸ビニルとの共重合体、アクリル酸とマレイン酸または無水マレイン酸の共重合体、N-メチル-脂肪酸 (C_{8-18}) サルコシネート、樹脂酸および脂肪酸 (C_{8-18}) 等のカルボン酸、並びにそれらカルボン酸の塩が挙げられる。

20

【0028】

(B-2) 硫酸エステル型界面活性剤：例えば、アルキル (C_{8-18}) 硫酸エステル、ポリオキシエチレンアルキル (C_{8-18}) エーテル硫酸エステル、ポリオキシエチレン (モノまたはジ) アルキル (C_{8-12}) フェニルエーテル硫酸エステル、ポリオキシエチレン (モノまたはジ) アルキル (C_{8-12}) フェニルエーテルのポリマーの硫酸エステル、ポリオキシエチレン (モノ、ジまたはトリ) フェニルフェニルエーテル硫酸エステル、ポリオキシエチレン (モノ、ジまたはトリ) ベンジルフェニルエーテル硫酸エステル、ポリオキシエチレン (モノ、ジまたはトリ) スチリルフェニルエーテル硫酸エステル、ポリオキシエチレン (モノ、ジまたはトリ) スチリルフェニルエーテルのポリマーの硫酸エステル、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンブロックポリマーの硫酸エステル、硫酸化油、硫酸化脂肪酸エステル、硫酸化脂肪酸および硫酸化オレフィン等の硫酸エステル、並びにそれら硫酸エステルの塩が挙げられる。

30

【0029】

(B-3) スルホン酸型界面活性剤：例えば、パラフィン (C_{8-22}) スルホン酸、アルキル (C_{8-12}) ベンゼンスルホン酸、アルキル (C_{8-12}) ベンゼンスルホン酸のホルマリン縮合物、クレゾールスルホン酸のホルマリン縮合物、 α -オレフィン (C_{8-16}) スルホン酸、ジアルキル (C_{8-12}) スルホコハク酸、ポリオキシエチレン (モノまたはジ) アルキル (C_{8-12}) フェニルエーテルスルホン酸、ポリオキシエチレンアルキル (C_{8-18}) エーテルスルホコハク酸ハーフエステル、ナフタレンスルホン酸、(モノまたはジ) アルキル (C_{1-6}) ナフタレンスルホン酸、ナフタレンスルホン酸のホルマリン縮合物、(モノまたはジ) アルキル (C_{1-6}) ナフタレンスルホン酸のホルマリン縮合物、クレオソート油スルホン酸のホルマリン縮合物、アルキル (C_{8-12}) ジフェニルエーテルジスルホン酸、イゲポンT (商品名)、ポリスチレンスルホン酸およびスチレンスルホン酸とメタアクリル酸の共重合体等のスルホン酸、並びにそれらスルホン酸の塩が挙げられる。

40

【0030】

(B-4) 燐酸エステル型界面活性剤：例えば、アルキル (C_{8-12}) 燐酸エステル、ポリオキシエチレンアルキル (C_{8-18}) エーテル燐酸エステル、ポリオキシエチレン (モノまたはジ) アルキル (C_{8-12}) フェニルエーテル燐酸エステル、ポリオキシエチ

50

レン（モノ、ジまたはトリ）アルキル（ C_{8-12} ）フェニルエーテルのポリマーの燐酸エステル、ポリオキシエチレン（モノ、ジまたはトリ）フェニルフェニルエーテル燐酸エステル、ポリオキシエチレン（モノ、ジまたはトリ）ベンジルフェニルエーテル燐酸エステル、ポリオキシエチレン（モノ、ジまたはトリ）スチリルフェニルエーテル燐酸エステル、ポリオキシエチレン（モノ、ジまたはトリ）スチリルフェニルエーテルのポリマーの燐酸エステル、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンブロックポリマーの燐酸エステル、ホスファチジルコリン、ホスファチジルエタノールイミンおよび縮合燐酸（例えばトリポリリン酸等）等の燐酸エステル、並びにそれら燐酸エステルの塩が挙げられる。

【0031】

上記の（B-1）～（B-4）における塩としては、アルカリ金属（リチウム、ナトリウムおよびカリウム等）、アルカリ土類金属（カルシウムおよびマグネシウム等）、アンモニウムおよび各種アミン（例えばアルキルアミン、シクロアルキルアミンおよびアルカノールアミン等）等が挙げられる。

10

【0032】

（C）カチオン性界面活性剤：

例えば、アルキルアミン、アルキル4級アンモニウム塩、アルキルアミンのエチレンオキサイド付加物およびアルキル4級アンモニウム塩のエチレンオキサイド付加物等が挙げられる。

【0033】

（D）両性界面活性剤：

例えば、ベタイン型界面活性剤およびアミノ酸型界面活性剤等が挙げられる。

20

【0034】

（E）その他の界面活性剤：

例えば、シリコーン系界面活性剤およびフッ素系界面活性剤等が挙げられる。

【0035】

これらの界面活性剤は単独でまたは2種以上混合して使用することができ、混合する場合の比も自由に選択できる。本発明組成物中の界面活性剤の含有量は適宜選択できるが、本発明組成物100重量部に対して0.5～20重量部の範囲が好ましい。

【0036】

結合剤としては、例えばデキストリン（焙焼デキストリンおよび酵素変性デキストリン等）、酸分解澱粉、酸化澱粉、アルファー化澱粉、エーテル化澱粉（カルボキシメチル澱粉、ヒドロキシアルキル澱粉およびカチオン澱粉等）、エステル化澱粉（酢酸澱粉およびリン酸澱粉等）、架橋澱粉およびグラフト化澱粉等の加工澱粉、例えばアルギン酸ナトリウム、アラビアガム、ゼラチン、トラガントガム、ローカストビーンガムおよびカゼイン等の天然物質、例えばカルボキシメチルセルロースナトリウム塩、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、メチルセルロース、エチルセルロースおよびアセチルセルロース等のセルロース誘導体、ならびに例えばポリビニルメチルエーテル、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、ポリエチレンポリプロピレンブロック共重合体、ポリビニルアルコール、部分けん化酢酸ビニルとビニルエーテルの共重合体、ポリビニルピロリドン、ポリビニルピロリドンと酢酸ビニルの共重合体およびポリアクリルアミド等のその他の高分子が挙げられる。

30

40

【0037】

固体担体としては、例えば石英、方解石、海泡石、ドロマイト、チョーク、カオリナイト、パイロフィライト、セリサイト、ハロサイト、メタハロサイト、木節粘土、蛙目粘土、陶石、ジークライト、アロフェン、シラス、きら、タルク、ベントナイト、活性白土、酸性白土、軽石、アタパルジャイト、ゼオライトおよび珪藻土等の天然鉱物質、例えば焼成クレー、パーライト、シラスバルーン、パーミキュライト、アタパルガスクレーおよび焼成珪藻土等の天然鉱物質の焼成品、例えば炭酸マグネシウム、炭酸カルシウム、炭酸ナトリウム、炭酸水素ナトリウム、硫酸アンモニウム、硫酸ナトリウム、硫酸マグネシウム、リン酸水素二アンモニウム、リン酸二水素アンモニウムおよび塩化カリウム等の無機塩

50

類、例えばブドウ糖、果糖、しょ糖および乳糖などの糖類、例えば澱粉、粉末セルロースおよびデキストリン等の多糖類、例えば尿素、尿素誘導体、安息香酸および安息香酸の塩等の有機物、例えば木粉、トウモロコシ穂軸、クルミ殻およびタバコ茎等の植物類、フライアッシュ、ホワイトカーボンならびに肥料等が挙げられる。

【0038】

ベントナイトの具体例としては、例えばクニゲルVA（商品名/クニミネ工業（株）製）、クニゲルV2（商品名/クニミネ工業（株）製）、穂高ベントナイト（商品名/豊順洋行（株）製）、妙義ベントナイト（商品名/豊順洋行（株）製）、榛名ベントナイト（商品名/豊順洋行（株）製）、ベントナイトスーパークレイ（商品名/豊順洋行（株）製）および粒状ベントナイト（商品名/豊順洋行（株）製）等のナトリウムベントナイトならびにクニボンド（商品名/クニミネ工業（株）製）等のカルシウムベントナイトが挙げられる。

10

【0039】

ベントナイト以外の天然鉱物質の具体例としては、H微粉（商品名/浅田製粉（株）製）、ネオキャリアK（商品名/浅田製粉（株）製）、フバサミKクレー（商品名/フバサミクレー（株）製）および特雪Fクレー（商品名/昭和鉱業（株）製）等が挙げられる。

【0040】

炭酸カルシウムの具体例としては、ミクロカル250（商品名/青倉石灰工業（株）製）、ミクロカル100（商品名/青倉工業（株）製）、NS#100（商品名/日東粉化工業（株）製）、NS#200（商品名/日東粉化工業（株）製）、NS#3000（商品名/日東粉化工業（株）製）およびスーパーSS（商品名/丸尾カルシウム（株）製）等が挙げられる。

20

【0041】

ホワイトカーボンの具体例としては、例えばカーブレックス#80D（商品名/D S L . ジャパン（株））、カーブレックス#67（商品名/D S L . ジャパン（株））、カーブレックス#1120（商品名/D S L . ジャパン（株））、カーブレックス#XR（商品名/D S L . ジャパン（株））、ファインシールA（商品名/徳山曹達（株））、ファインシールE-50（商品名/徳山曹達（株））、ファインシールX-37（商品名/徳山曹達（株））、ファインシールK-41（商品名/徳山曹達（株））、ファインシールP-8（商品名/徳山曹達（株））、トクシールU（商品名/徳山曹達（株））、トクシールCU-N（商品名/徳山曹達（株））、トクシールP（商品名/徳山曹達（株））、トクシールNR（商品名/徳山曹達（株））、ニップシールNS（商品名/日本シリカ工業（株））、ニップシールNSK（商品名/日本シリカ工業（株））、ニップシールNA（商品名/日本シリカ工業（株））、サイロイド244（商品名/富士デヴィソン化学）、サイロイド65（商品名/富士デヴィソン化学）、サイロイド308（商品名/富士デヴィソン化学）、ミズカシルP-705（商品名/水沢化学（株））、ミズカシルP-802（商品名/水沢化学（株））、ミズカシルP-78（商品名/水沢化学（株））およびミズカシルP-832（商品名/水沢化学（株））等の含水シリカ、例えばカーブレックスCS-5（商品名/D S L . ジャパン（株））、カーブレックスCS-7（商品名/D S L . ジャパン（株））およびカーブレックスCS-701（商品名/D S L . ジャパン（株））等の含水シリカの焼成品、例えばアエロジル130（商品名/日本アエロジル（株））、アエロジル200（商品名/日本アエロジル（株））、アエロジル380（商品名/日本アエロジル（株））およびアエロジルMOX80（商品名/日本アエロジル（株））等の無水シリカ、例えばフローライトR（商品名/徳山ソーダ（株））、フローライトRN（商品名/徳山ソーダ（株））、トヨヒーローTH（商品名/東洋電化工業（株））、ゾノライト（商品名/小野田化学）およびマイクロセルE（商品名/ジョンズ・マンビル）等の含水カルシウムシリケート、例えばS I P E R N A T D 1 7（商品名/日本アエロジル（株））、ニップシールSS-10（商品名/日本シリカ（株））、ニップシールSS-20（商品名/日本シリカ（株））およびニップシールSS-30P（商品名/日本シリカ（株））等の含水シリカを原料とした表面処理シリカ、例えばアエロジル

30

40

50

R 9 7 2 (商品名/日本アエロジル(株))、アエロジル R 2 0 2 (商品名/日本アエロジル(株))およびアエロジル R 8 1 2 (商品名/日本アエロジル(株))等の無水シリカを原料とした表面処理シリカが挙げられる。

【0042】

溶剤としては、例えばキシレン、アルキル(C₉またはC₁₀等)ベンゼン、フェニルキシリルエタンおよびアルキル(C₁またはC₃等)ナフタレン等の芳香族炭化水素類、マシン油、ノルマルパラフィン、イソパラフィンおよびナフテン等の脂肪族炭化水素類、ケロシン等の芳香族炭化水素と脂肪族炭化水素の混合物、エタノール、イソプロパノール、シクロヘキサノール、フェノキシエタノールおよびベンジルアルコール等のアルコール、エチレングリコール、プロピレングリコール、ジエチレングリコール、ヘキシレングリコール、ポリエチレングリコールおよびポリプロピレングリコール等の多価アルコール、プロピルセロソルブ、ブチルセロソルブ、フェニルセロソルブ、プロピレングリコールモノメチルエーテル、プロピレングリコールモノエチルエーテル、プロピレングリコールモノプロピルエーテル、プロピレングリコールモノブチルエーテルおよびプロピレングリコールモノフェニルエーテル等のエーテル、アセトフェノン、シクロヘキサノンおよびブチロラクトン等のケトン、脂肪酸メチルエステル、コハク酸ジアルキルエステル、グルタミン酸ジアルキルエステル、アジピン酸ジアルキルエステルおよびフタル酸ジアルキルエステル等のエステル、N-アルキル(C₁、C₈またはC₁₂等)ピロリドン等の酸アミド、大豆油、アマニ油、ナタネ油、ヤシ油、綿実油およびヒマシ油等の油脂、ジメチルスルホキシドならびに水が挙げられる。

10

20

【0043】

また、必要に応じてその他の補助剤として、pH調整剤、凍結防止剤、防腐剤、粉碎助剤、分解防止剤、着色剤、増粘剤、消泡剤および塩等を添加することもできる。

【0044】

pH調整剤としては、たとえば炭酸ナトリウム、炭酸水素ナトリウム、炭酸カリウム、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、水酸化カルシウム、ホウ酸ナトリウム、塩酸、硝酸、リン酸、クエン酸、酢酸、シュウ酸、フタル酸、安息香酸、コハク酸、エチレンジアミン四酢酸、クエン酸ナトリウム、リン酸水素二ナトリウム、リン酸二水素ナトリウム、リン酸水素二カリウムおよびリン酸二水素カリウムが挙げられる。pH調整剤として好ましいものは、炭酸ナトリウム、炭酸水素ナトリウム、塩酸およびクエン酸である。これらのpH調整剤は単独で用いてもよいし、2種以上を混合して用いてもよい。

30

【0045】

凍結防止剤としては、例えばエチレングリコール、ジエチレングリコールおよびプロピレングリコール、グリセリン等を用いることができる。好ましくはプロピレングリコール、グリセリンである。また、本発明組成物中の含有量も自由に選択することができる。

【0046】

増粘剤としては、特に制限はなく、有機、無機の天然物、合成物および半合成物を用いることができ、例えば、ザンサンガム(キサンタンガム)、ウェランガムおよびラムザンガム等のヘテロ多糖類、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、ポリアクリル酸、ポリアクリル酸ナトリウムおよびポリアクリルアミド等の水溶性高分子化合物、メチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、カルボキシエチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロースおよびヒドロキシプロピルセルロース等のセルロース誘導体、モンモリロナイト、サポナイト、ヘクトライト、ベントナイト、ラボナイトおよび合成スメクタイト等のスメクタイト系粘土鉱物等を例示することができる。これらの増粘剤は一種または二種以上混合してもよく、混合する場合の比も自由に選択できる。これらの増粘剤はそのまま添加してもよく、またあらかじめ水に分散させたものを添加しても良い。また、本発明組成物中の含有量も自由に選択することができる。

40

【0047】

消泡剤としては、例えばシリコーン系エマルジョン等が挙げられる。

【0048】

50

塩としては、特に限定されないが、例えば塩酸、硫酸、リン酸、炭酸、スルホン酸およびカルボン酸等各種の無機酸や有機酸の、アルカリ金属塩（リチウム、ナトリウムおよびカリウム等）、アルカリ土類金属塩（カルシウムおよびマグネシウム等）、アンモニウムおよび各種アミン塩（例えばアルキルアミン、シクロアルキルアミンおよびアルカノールアミン等）等が挙げられる。好ましい塩は塩酸、硫酸、リン酸の塩である。塩の含有量は、塩の水溶解度以下であることが望ましいが、本発明組成物100重量部に対して通常0.1～30重量部、好ましくは1～20重量部、より好ましくは3～20重量部である。

【0049】

本発明組成物は例えば以下の方法で製造できる。粉状農薬組成物の場合は、農薬活性成分、界面活性剤、および必要に応じて増量剤、その他の補助剤を必要量添加し、均一に混合した後、微粉碎することにより得られる。微粉碎は衝撃式粉碎機、ボールミル、ジェットミル等の乾式粉碎機により行なうことができる。

10

【0050】

粒状農薬組成物の場合の造粒方法は、押出式造粒機、加圧式造粒機、流動層造粒機、攪拌造粒機、転動造粒機等の造粒機により行なうことができる。例えば、押出式造粒の場合は、上記の方法で得られた粉状農薬組成物に適量の水を加え、混練した後造粒機を用いて造粒し乾燥して得られる。あるいは押出式造粒の別法として適量の水に、農薬活性成分、界面活性剤、その他の補助剤を必要量加え、均一に混合してスラリーとし、湿式粉碎機で微粉碎する。微粉碎は、ボールミル、サンドミル等の湿式粉碎機により行なうことができる。次いで得られた微粉碎スラリーに界面活性剤、増量剤、その他の補助剤を適量加えてペースト状に混練した後、造粒機を用いて造粒し乾燥して得られる。

20

【0051】

水性懸濁状組成物の場合は、水に前述の各成分を加え、攪拌機により混合して得られる。また、必要に応じて、農薬活性成分、界面活性剤およびその他補助剤は、それぞれ単独もしくは混合して乾式および湿式粉碎機により微粉碎してもよい。乾式粉碎は、衝撃式粉碎機、ボールミル、ジェットミル等で行うことができる。湿式粉碎による微粉碎は、アトライター、サンドグラインダー、ダイノミル、パールミル、アペックスミル、ビスコムルおよびウルトラビスコムル等の湿式粉碎機により行うことができる。

【実施例】

【0052】

次に本発明を実施例より具体的に説明するが、本発明はこれらの例に限定されるものではない。なお、部とあるのはすべて重量部を示す。

30

【0053】

〔実施例1〕

ジメタメトリン（一般名、トリアジン系除草活性成分）0.25部をオレイン酸（商品名、純正化学（株）製、カルボン酸）5.00部に溶解させた溶液、ブタクロール（一般名、酸アミド系除草活性成分）10.57部、カーブックスXR（商品名、エポニック・デグサ・ジャパン（株）製、含水非晶質二酸化珪素）10.00部、穂高ベントナイト（商品名、豊順洋行（株）製、ベントナイト）30.00部、ネオキャリアK（商品名、浅田製粉（株）製、クレー）42.91部を均一混合した後、エアロールCT-1L（商品名、東邦化学工業（株）製、ジオクチルスルホコハク酸ナトリウム塩）1.50部と水を加えて混練し、次いで口径1.0mmのスクリーンを装着した押出式造粒機を用いて造粒した。50で乾燥後、0.71mm～1.40mmの篩で整粒して本発明の粒状農薬組成物を得た。

40

【0054】

〔実施例2〕

水63.2部にセロゲン5A（商品名、第一工業製薬（株）製、カルボキシメチルセルロースナトリウム）1.40部、クニピアF（商品名、クニミネ工業（株）製、ベントナイト）0.70部を分散させ、続いてプロクセルGXL(S)（商品名、アビシア（株）製、1,2-ベンゾイソチアゾリン-3-オン）0.10部、シリコーン系消泡剤0.10

50

部、プロピレングリコール 5.00 部、ノイゲン EA-197D (商品名、第一工業製薬 (株) 製、ポリオキシエチレンスチレン化フェニルエーテル) 4.00 部を溶解させた水溶液を得た。続いて、ジメタメトリン 0.50 部、オレイン酸 5.00 部をブタクロール 20.00 部に溶解させ、前記水溶液に均一に分散させて本発明の水性乳化懸濁状農薬組成物を得た。

【0055】

〔実施例 3〕

オレイン酸 5.00 部を 3.50 部に変更した以外は、実施例 2 と同様の方法にて製造し、本発明の水性乳化懸濁状農薬組成物を得た。

【0056】

〔実施例 4〕

オレイン酸 5.00 部をヘプタン酸 3.50 部 (商品名、東京化成工業 (株) 製、カルボン酸) に変更した以外は、実施例 2 と同様の方法にて製造し、本発明の水性乳化懸濁状農薬組成物を得た。

【0057】

〔実施例 5〕

オレイン酸 5.00 部をオクタン酸 3.00 部 (商品名、純正化学 (株) 製、カルボン酸) に変更した以外は、実施例 2 と同様の方法にて製造し、本発明の水性乳化懸濁状農薬組成物を得た。

【0058】

〔実施例 6〕

水 67.05 部にケルザン ASX 0.25 部 (商品名、ケルコ社製、キサンタンガム) を分散させ、続いてプロクセル GXL (S) 0.10 部、シリコーン系消泡剤 0.10 部、プロピレングリコール 5.00 部、PVA-205 (商品名、クラレ (株) 製、ポリビニルアルコール) 2.00 部を溶解させた水溶液を得た。続いて、ジメタメトリン 0.50 部、オレイン酸 5.00 部をブタクロール 20.00 部に溶解させ、前記水溶液に均一に分散させて本発明の水性乳化懸濁状農薬組成物を得た。

【0059】

〔比較例 1〕

オレイン酸 5.00 部を 0 部に変更した以外は、実施例 1 と同様の方法にて製造し、粒状農薬組成物を得た。

【0060】

〔比較例 2〕

オレイン酸 5.00 部を 0 部に変更した以外は、実施例 2 と同様の方法にて製造し、水性乳化懸濁状農薬組成物を得た。

【0061】

〔試験例〕

実施例 1 および比較例 1 で製造した粒状農薬組成物をチャック付きアルミ袋に入れ、54 の恒温器内に設置し、14 日間保存し、過酷試験を行った。また、実施例 2 ~ 6 および比較例 2 で製造した水性乳化懸濁状農薬組成物を 30 ml バイアル瓶に入れ、54 の恒温器内に設置し、14 日間保存し、過酷試験を行った。試験前および試験後のサンプル中のジメタメトリンの含有量は、液体クロマトグラフィーによる内部標準法により定量し、下式により分解率を算定した。

【0062】

$$\text{分解率 (\%)} = (R - S) / R \times 100$$

R: 過酷試験前の組成物中のジメタメトリンの含有量

S: 過酷試験後の組成物中のジメタメトリンの含有量

ジメタメトリンの分解率 %

| | |
|-------|-----------|
| 実施例 1 | 0 . 6 % |
| 実施例 2 | 3 . 0 % |
| 実施例 3 | 3 . 3 % |
| 実施例 4 | 2 . 1 % |
| 実施例 5 | 2 . 4 % |
| 実施例 6 | 2 . 2 % |
| 比較例 1 | 1 1 . 7 % |
| 比較例 2 | 8 . 9 % |

10

第1表の結果より明らかな如く、オレイン酸、ヘプタン酸およびオクタン酸等のカルボン酸を添加した本発明組成物は、カルボン酸無添加の比較例の組成物に比べてトリアジン系除草活性成分の分解が極めて抑制されている。

【産業上の利用可能性】

【0063】

本発明により、組成物中の農薬活性成分の分解が抑制され、該組成物の保存安定性が向上する。

20