

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5978486号  
(P5978486)

(45) 発行日 平成28年8月24日(2016.8.24)

(24) 登録日 平成28年8月5日(2016.8.5)

(51) Int.Cl.		F I			
AO 1 N 25/04	(2006.01)	AO 1 N	25/04	1 O 1	
AO 1 N 25/30	(2006.01)	AO 1 N	25/30		
AO 1 N 57/20	(2006.01)	AO 1 N	57/20	G	
AO 1 N 47/24	(2006.01)	AO 1 N	47/24	G	
AO 1 N 47/32	(2006.01)	AO 1 N	47/32		

請求項の数 13 (全 19 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2013-522241 (P2013-522241)  
 (86) (22) 出願日 平成23年8月3日(2011.8.3)  
 (65) 公表番号 特表2013-532712 (P2013-532712A)  
 (43) 公表日 平成25年8月19日(2013.8.19)  
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2011/063365  
 (87) 国際公開番号 W02012/017006  
 (87) 国際公開日 平成24年2月9日(2012.2.9)  
 審査請求日 平成26年8月1日(2014.8.1)  
 (31) 優先権主張番号 10172120.7  
 (32) 優先日 平成22年8月6日(2010.8.6)  
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)  
 (31) 優先権主張番号 61/371,178  
 (32) 優先日 平成22年8月6日(2010.8.6)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 510015257  
 ビーエイエスエフ・ソシエタス・エウロパ  
 エア  
 BASF SE  
 ドイツ連邦共和国67056ルートヴィヒ  
 スハーフェン  
 (74) 代理人 100091096  
 弁理士 平木 祐輔  
 (74) 代理人 100118773  
 弁理士 藤田 節  
 (74) 代理人 100122389  
 弁理士 新井 栄一  
 (74) 代理人 100111741  
 弁理士 田中 夏夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 N-ビニルラクタム/ビニルイミダゾールコポリマーの分散剤としての使用

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

a) N-ビニルラクタム、および  
 b) ビニルイミダゾールまたは四級化ビニルイミダゾール  
 を重合形態で含むコポリマーの、20 で10g/l以下の水溶解性を有する水不溶性農薬を含有する水性組成物における分散剤としての使用。

【請求項2】

組成物は、少なくとも5重量%の、アニオン性農薬を含有する溶解塩を含有する、請求項1に記載の使用。

【請求項3】

水不溶性農薬は水性組成物中に乳化されている、請求項1又は2に記載の使用。

【請求項4】

コポリマーは、

a) 少なくとも20mol%のN-ビニルラクタム、および  
 b) 少なくとも1mol%のビニルイミダゾールまたは四級化ビニルイミダゾール  
 を重合形態で含む、請求項1~3のいずれかに記載の使用。

【請求項5】

a) 少なくとも20mol%のN-ビニルラクタム、および  
 b) 少なくとも1mol%のビニルイミダゾールまたは四級化ビニルイミダゾール  
 を重合形態で含むコポリマー；

20 で10 g / l以下の水溶解性を有する水不溶性農薬；および  
アニオン性農薬を含有する溶解塩  
 を含有する水性組成物。

【請求項6】

水不溶性農薬は水性組成物中に懸濁および/または乳化されている、請求項5に記載の組成物。

【請求項7】

コポリマーは、

- a) 少なくとも3 mol %のN-ビニルラクタム、および  
 b) 少なくとも5 mol %のビニルイミダゾールまたは四級化ビニルイミダゾール  
 を重合形態で含む、請求項5または6に記載の組成物。

10

【請求項8】

組成物は1～40重量%の有機溶媒を含む、請求項5～7のいずれかに記載の組成物。

【請求項9】

塩は、カルボン酸基を含有する有機リン除草剤、芳香族酸除草剤、および/またはフェノキシカルボン酸除草剤を含有する、請求項5～8のいずれかに記載の組成物。

【請求項10】

塩は、グルホシネート、グルホシネート-P、および/またはグリホサートを含む、請求項5～9のいずれかに記載の組成物。

【請求項11】

有機溶媒は、水中20 で、150 g / l以下の溶解性を有する、請求項8に記載の組成物。

20

【請求項12】

水、水不溶性農薬、前記塩および前記コポリマーを混合することによる、請求項5～11のいずれかに記載の組成物の製造方法。

【請求項13】

植物病原菌および/または望ましくない植物成長および/または昆虫またはダニによる望ましくない攻撃を制御するための、および/または、植物の成長を調整するための方法であって、請求項5～11のいずれかに記載の組成物を、特定の害虫、その生息地または特定の害虫から守るべき植物、土壌および/または望ましくない植物および/または有用な植物および/またはその生息地に作用させる方法。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、N-ビニルラクタム、およびビニルイミダゾールまたは四級化ビニルイミダゾールを重合形態で含むコポリマーの、水不溶性農薬を含有する水性組成物における分散剤としての使用に関する。さらに、本発明は、少なくとも20 mol %のN-ビニルラクタム、および少なくとも1 mol %のビニルイミダゾールまたは四級化ビニルイミダゾールを重合形態で含むコポリマー、水不溶性農薬、および溶解塩を含有する水性組成物に関する。本発明は、水、水不溶性農薬、塩およびコポリマーを混合することによる該組成物の製造方法にも関する。他の主題は、植物病原菌および/または望ましくない植物成長および/または昆虫またはダニによる望ましくない攻撃を制御するための、および/または、植物の成長を調整するための方法であり、該組成物を特定の害虫、その生息地または特定の害虫から守るべき植物、土壌および/または望ましくない植物および/または有用な植物および/またはその生息地に作用させる。好ましい態様と他の好ましい態様との組合せも本発明の範囲である。

40

【背景技術】

【0002】

有効成分特性の最適化の他に、工業的製造および有効成分の塗布に関して効果的な剤を開発することが特に重要である。有効成分を正しく製剤化することにより、例えば生物活

50

性、毒性、潜在的環境影響およびコストなどの互いに相反する場合もある特性間において最適なバランスを見出さねばならない。製剤はさらに、組成物の貯蔵寿命および使いやすさを決める決定的な要素である。

【0003】

N-ビニルラクタムのコポリマーを含む農薬組成物は既知である。

国際公開第2008/064987号には、農薬およびa) N-ビニルアミド、例えばビニルピロリドン、およびb) ビニルピリジン、ビニルピリジン誘導体またはN-ビニルイミダゾールを含有するコポリマーを含む製剤が開示されている。上記コポリマーの使用は、製剤中の農薬の浸透移行性(systemicity)を高めるためであることが開示されている。

10

【0004】

国際公開第2006/018113号には、(b1)非イオン性モノエチレン性不飽和モノマー、例えばN-ビニルピロリドン、および(b2)カチオン性モノエチレン性不飽和モノマー、例えばN-ビニルイミダゾールに由来する水溶性コポリマーの、例えば農薬における、水性分散体用の増粘剤としての使用が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】国際公開第2008/064987号パンフレット

【特許文献2】国際公開第2006/018113号パンフレット

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明の主題は、水性組成物において、とりわけ高濃度の塩を含む組成物において、水不溶性農薬の分散を可能にするポリマーを見出すことであった。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の主題は、a) N-ビニルラクタム[モノマーa)]、およびb) ビニルイミダゾールまたは四級化ビニルイミダゾール[モノマーb)]を重合形態で含むコポリマーを、水不溶性農薬を含有する水性組成物中で、分散剤として使用することにより解決された。該組成物は、少なくとも5重量%の溶解塩を含有することが好ましい。該塩は、アニオン性農薬を含有することが好ましい。

30

【0008】

該分散剤は、通常、水性組成物の貯蔵安定性を高める。水性組成物中に乳化されたおよび/または懸濁された形態で存在しうる水不溶性農薬の貯蔵安定性が向上することが好ましい。貯蔵安定性は、貯蔵(例えば20で2週間貯蔵)した際に相分離の程度が目に見えて低減されることを意味する。好ましくは、貯蔵の際に水不溶性農薬の合一、沈降または凝集がほとんど見られない可能性がある。

【0009】

本発明は、また、

a) 少なくとも20mol%のN-ビニルラクタム、および

b) 少なくとも1mol%のビニルイミダゾールまたは四級化ビニルイミダゾール

を重合形態で含むコポリマー；

水不溶性農薬；および

溶解塩

を含有する水性組成物に関する。

【発明を実施するための形態】

【0010】

モノマーa)は、N-ビニルラクタムである。適当なN-ビニルラクタムは、ラクタム環に4~13個の炭素原子を有するN-ビニルラクタムである。その例は、N-ビニル-2-

40

50

ピロリドン、N-ビニルカプロラクタム、N-ビニルバレロラクタム、N-ビニルラウロラクタム、N-ビニル-2-ピペリドン、N-ビニル-2-ピリドン、N-ビニル-3-メチル-2-ピロリドン、N-ビニル-4-メチル-2-ピロリドンおよび/またはN-ビニル-5-メチル-2-ピロリドンである。N-ビニル-2-ピロリドン、N-ビニルカプロラクタムおよび/またはN-ビニル-2-ピペリドンを使用することが好ましい。より好ましいN-ビニルラクタムは、N-ビニルピロリドン、N-ビニルカプロラクタムまたはそれらの混合物である。N-ビニルピロリドン(「VP」)が特に好ましい。

【0011】

モノマーb)は、ビニルイミダゾールまたは四級化ビニルイミダゾールである。好ましくは、モノマーb)は、ビニルイミダゾール(「VI」)である。

10

【0012】

ビニルイミダゾールのイミダゾリル部分は四級化されていてよい。モノマーb)の四級化合物への変換は、反応中、または好ましくは反応後に行うことができる。続く変換の場合において、中間体ポリマーをまず単離して精製するか、または直接変換することができる。変換を全体的にまたは部分的に行うことができる。導入するモノマー(b)の好ましくは少なくとも10%、特に好ましくは少なくとも20%、きわめて好ましくは少なくとも30%を対応する四級形態に変換する。

【0013】

モノマーb)を、主にカチオノゲン性形態で、すなわち70mol%超、好ましくは90mol%超、特に好ましくは95mol%超、きわめて好ましくは99mol%超のカチオノゲン性形態で、すなわち四級化またはプロトン化されていない形態で重合に使用し、重合中または特に好ましくは重合後に初めて四級化によってカチオン性形態またはプロトン化形態に変換することが好ましい。

20

【0014】

本発明の1つの好ましい態様において、重合に使用するモノマーb)は、仮にそうであるとしても部分的にのみ四級化またはプロトン化されたモノマーであることが好ましいため、得られるコポリマーは、重合中にのみ、特に好ましくは重合後にのみ、部分的または完全にプロトン化または四級化される。

【0015】

モノマーb)は、プロトン化形態または四級化形態のいずれで使用してもよく、または、好ましくは、非四級化形態または非プロトン化形態で重合させてよい。後者の場合、得られたコポリマーを本発明で使用するために重合中または好ましくは重合後に四級化またはプロトン化する。

30

【0016】

モノマーを四級化形態で使用する場合、それらを乾燥させた物質として、または、モノマーに適当な溶媒[例えば水、メタノール、エタノールまたはアセトンなどの極性溶媒または他のモノマーa)(ただし溶媒として適当なものである)]の濃縮溶液の形態のいずれにおいても使用することができる。

【0017】

得られるコポリマーをプロトン化してもよい。プロトン化に適当な化合物の例は、鉱酸、例えばHClおよびH<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>、モノカルボン酸、例えばギ酸および酢酸、ジカルボン酸および多官能性カルボン酸、例えばシュウ酸およびクエン酸、ならびに任意の他のプロトン供与性化合物および適当な窒素原子をプロトン化することができる物質である。水溶性の酸がプロトン化に特に適当である。

40

【0018】

挙げられうる可能な有機酸は、任意に置換された一塩基性および多塩基性の脂肪族カルボン酸および芳香族カルボン酸、任意に置換された一塩基性および多塩基性の脂肪族スルホン酸および芳香族スルホン酸、または任意に置換された一塩基性および多塩基性の脂肪族のホスホン酸および芳香族ホスホン酸である。好ましい有機酸は、ヒドロキシカルボン酸、例えばグリコール酸、乳酸、酒石酸およびクエン酸であり、乳酸が特に好ましい。挙

50

げられうる好ましい無機酸は、リン酸、亜リン酸、硫酸、亜硫酸および塩酸であり、リン酸が特に好ましい。

【0019】

ポリマーを、重合後に直接または個々の農薬を製剤化の際にのみのいずれかでプロトン化してよく、その間、pHを通常は生理的に許容性の値に調整する。プロトン化は、ポリマーのプロトン化可能な基の少なくともいくつか、好ましくは少なくとも20mol%、好ましくは50mol%超、特に好ましくは70mol%超、きわめて好ましくは90mol%超がプロトン化され、ポリマーにおいて全体としてカチオン性電荷がもたらされることを意味すると理解される。

【0020】

化合物a)を四級化するために適当な試薬の例は、アルキル基において1~24個のC原子を有するハロゲン化アルキル、例えば塩化メチル、臭化メチル、ヨウ化メチル、塩化エチル、臭化エチル、塩化プロピル、塩化ヘキシル、塩化ドデシル、塩化ラウリル、臭化プロピル、臭化ヘキシル、臭化オクチル、臭化デシル、臭化ドデシル、およびハロゲン化ベンジル、特に塩化ベンジルおよび臭化ベンジルである。長鎖アルキル基での四級化は、対応する臭化アルキル、例えば臭化ヘキシル、臭化オクチル、臭化デシル、臭化ドデシルまたは臭化ラウリルを用いて行うことが好ましい。他の適当な四級化剤は、ジアルキルスルフェート、特にジメチルスルフェートまたはジエチルスルフェートである。塩基性モノマーb)の四級化を、アルキレンオキシド、例えばエチレンオキシドまたはプロピレンオキシドを用いて、酸の存在下で行うこともできる。好ましい四級化剤は、塩化メチル、

【0021】

上記の四級化剤の1つを用いるモノマーまたはポリマーの四級化は、一般に既知の方法で作用させることができる。

【0022】

コポリマーは、任意に、少なくとも1種の追加のモノマーc)を重合形態で含んでよい。適当なモノマーc)は、非イオン性エチレン性不飽和モノマーである。好ましくは、モノマーc)は、イオン性の基またはイオン化できる基を含まないエチレン性不飽和モノマーであることが好ましい。適当なモノマーc)は、以下である：

- ・直鎖状または分枝状C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>-アルキル(メタ)アクリレート、例えばアクリル酸メチル、メタクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸n-ブチル、アクリル酸n-ヘキシル、アクリル酸n-オクチル、アクリル酸n-デシル、アクリル酸2-エチルヘキシル、アクリル酸2-プロピルヘブチル、ラウリルアクリレート、ステアリルアクリレート、n-ヘキシルメタクリレート、n-オクチルメタクリレート、n-デシルメタクリレート、2-エチルヘキシルメタクリレート、2-プロピルヘブチルメタクリレート、ラウリルメタクリレートおよびステアリルメタクリレート；

- ・ポリ(エチレングリコール)(メタ)アクリレートまたはモノC<sub>1-20</sub>アルキル末端化ポリ(エチレングリコール)(メタ)アクリレート、例えば1~20(好ましくは3~15)個のエチレングリコール単位を有するもの。好ましい形態において、C<sub>1-20</sub>アルキル末端化ポリ(エチレングリコール)(メタ)アクリレートは、1~50個、好ましくは3~40個、特に5~35個のエチレングリコール単位を含有する；

- ・ヒドロキシアルキル(メタ)アクリレート、例えば2-ヒドロキシエチルアクリレート、2-ヒドロキシプロピルアクリレート、3-ヒドロキシプロピルアクリレート、2-ヒドロキシエチルメタクリレート、2-ヒドロキシプロピルメタクリレートおよび3-ヒドロキシプロピルメタクリレート；

- ・アミド基、N-C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>-アルキルアミド基またはN,N-ジ-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルキルアミド基を含有するエチレン性不飽和モノマー、例えばアクリルアミド、メタクリルアミド、N,N-ジメチルアクリルアミドまたはN,N-ジメチルメタクリルアミド；

- ・脂肪族C<sub>1-32</sub>カルボン酸のビニルエステル、例えばビニルアセテート、ビニルプロピオネート、ビニルラウレートおよびビニルステアレート；

10

20

30

40

50

・ビニルC<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-アルキルエーテル、例えばビニルメチルエーテル、ビニルエチルエーテル；

・ビニル芳香族モノマー、例えばスチレンおよびビニルトルエン；

・2～20個の炭素原子を有するオレフィン、例えばエテン、プロペン、1-ブテン、イソブテン、n-ヘキセン、ジイソブテン、ブテンまたはイソブテンのトリマーおよびテトラマー。

【0023】

コポリマーは、40mol%以下、好ましくは10mol%以下、および特に5mol%のモノマーc)を含んでよい。別の好ましい態様において、コポリマーは、30mol%以下、好ましくは25mol%以下のモノマーc)を含んでよい。別の好ましい態様において、コポリマーは、重合形態におけるコモノマーa)およびb)からなる。

10

【0024】

コポリマーは、通常、a)少なくとも20mol%のN-ビニルラクタム、およびb)少なくとも1mol%のビニルイミダゾールまたは四級化ビニルイミダゾールを、重合形態で含む。コポリマーは、好ましくは、a)少なくとも35mol%のN-ビニルラクタム、およびb)少なくとも5mol%のビニルイミダゾールまたは四級化ビニルイミダゾールを、重合形態で含む。コポリマーは、特に好ましくは、a)少なくとも40mol%のN-ビニルラクタム、およびb)少なくとも10mol%のビニルイミダゾールまたは四級化ビニルイミダゾールを重合形態で含む。

20

【0025】

別の態様において、コポリマーは通常、a)80mol%以下のN-ビニルラクタムおよびb)80mol%以下のビニルイミダゾールまたは四級化ビニルイミダゾールを重合形態で含む。コポリマーは、好ましくは、a)65mol%以下のN-ビニルラクタム、およびb)65mol%以下のビニルイミダゾールまたは四級化ビニルイミダゾールを重合形態で含む。

【0026】

別の態様において、コポリマーは通常、a)20～80mol%のN-ビニルラクタム、およびb)20～80mol%のビニルイミダゾールまたは四級化ビニルイミダゾールを重合形態で含む。コポリマーは、好ましくは、a)35～65mol%のN-ビニルラクタム、およびb)35～65mol%のビニルイミダゾールまたは四級化ビニルイミダゾールを重合形態で含む。一般に、コモノマーa)、b)および任意のモノマーc)のmol%は、合計して100mol%である。

30

【0027】

コモノマーa):コモノマーb)のモル比は通常、1:5～100:1、好ましくは1:2～50:1、特に1:1,5～30:1、特に好ましくは1:1,2～20:1、きわめて好ましくは3:1～10:1の範囲である。

【0028】

a)N-ビニルラクタム、およびb)ビニルイミダゾールまたは四級化ビニルイミダゾールを重合形態で含むコポリマーおよびその調製物は既知である。適当な方法は、国際公開第2008/064987号(実施例2E)、国際公開第94/10281号(実施例ポリマー8、10、11、12)または独国特許出願公開第2814287号(実施例A5.およびA6.)に見られうる。

40

【0029】

通常、コポリマーはランダムコポリマーまたはブロックコポリマーであり、ここで、ランダムコポリマーが好ましい。

【0030】

さらなる態様において、コポリマーはグラフトコポリマーである。通常、グラフトコポリマーは、a)N-ビニルラクタムおよびb)ビニルイミダゾールまたは四級化ビニルイミダゾールを含み、ここで、モノマーa)およびb)をいずれもポリマーベースにグラフト化させる。例えば10～1000重量部、好ましくは30～300重量部のモノマーa

50

)およびb)を、100重量部のポリマーベース、例えばポリアルキレングリコールにグラフト化させる。

【0031】

適当なポリマーベースは、ポリアルキレングリコールならびに片方または両方の末端基をアルキル基、カルボキシル基またはアミノ基(ここでアルキル基が好ましい)でブロックさせたポリアルキレングリコールである。好ましいポリアルキレングリコールは、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコールならびにエチレンオキシドおよびプロピレンオキシドのブロックコポリマーである。ブロックコポリマーは、エチレンオキシドおよびプロピレンオキシドを所望の量で含んでよく、任意の所望する順序で、重合単位の形態で導入させてよい。ポリアルキレングリコールの末端OH基は、適切な場合、一方または両方の末端において、アルキル基、カルボキシル基またはアミノ基で、好ましくはC<sub>1</sub>-<sub>20</sub>アルキル基で、ブロック化されていてよい。1000~100000の範囲の分子量M<sub>N</sub>を有するポリエチレングリコールを、グラフト化ベースとして用い、ビニルアセテートとグラフト化させることが好ましい。

10

【0032】

本発明の組成物は通常、0.1~40重量%のコポリマーを含有する。好ましくは、組成物は、組成物の総重量に基づいて1~20重量%、特に3~15重量%のコポリマーを含有する。

【0033】

本発明の水性組成物は、水不溶性農薬を含む。該水不溶性農薬は、防かび剤、殺虫剤、殺線虫剤、除草剤および/または薬害軽減剤または成長調整物質からなる群から、好ましくは防かび剤、殺虫剤または除草剤からなる群から選択してよい。適当な殺虫剤は、カルバマート、有機ホスフェート、有機塩素系殺虫剤、フェニルピラゾール、ピレスロイド、ネオニコチノイド、スピノシン、アベルメクチン、ミルベマイシン、幼若ホルモン様物質、ハロゲン化アルキル、有機スズ化合物、ネライストキシシン類似体、ベンゾイル尿素、ジアシルヒドラジン、METI殺ダニ剤(acarizide)の種類から選択される殺虫剤およびクロロピクリン、ピメトロジン、フロニカミド、クロフェンテジン、ヘキシチアゾクス、エトキサゾール、ジアフェンチウロン、プロパルギット、テトラジホン、クロルフェナピル(chlorofenapyr)、DNO<sub>2</sub>C、プロプロフェジン、シロマジン、アミトラズ、ヒドラメチルノン、アセキノシル、フルアクリピルム、ロテノンまたはその誘導体などの殺虫剤である。適当な防かび剤は、以下の種類から選択される防かび剤である:ジニトロアニリン、アリルアミン、アニリノピリミジン、抗生物質、芳香族炭化水素、ベンゼンスルホンアミド、ベンズイミダゾール、ベンゾイソチアゾール、ベンゾフェノン、ベンゾチアジアゾール、ベンゾトリアジン、ベンジルカルバマート、カルバマート、カルボキサミド、カルボン酸ジアミド、クロロニトリルシアノアセトアミドオキシム、シアノイミダゾール、シクロプロパンカルボキサミド、ジカルボキシイミド、ジヒドロジオキサジン、ジニトロフェニルクロトネート、ジチオカルバメート、ジチオラン、エチルホスホネート、エチルアミノチアゾールカルボキサミド、グアニジン、ヒドロキシ-(2-アミノ)ピリミジン、ヒドロキシアニリド、イミダゾール、イミダゾリノン、無機物質、イソベンゾフラン、メトキシアクリレート、メトキシカルバマート、モルホリン、N-フェニルカルバマート、オキサゾリジンジオン、オキシイミノアセテート、オキシイミノアセトアミド、ペプチジルピリミジンヌクレオシド、フェニルアセトアミド、フェニルアミド、フェニルピロール、フェニル尿素、ホスホネート、ホスホロチオラート、フタルアミド酸、フタルイミド、ピペラジン、ペペリジン、プロピオンアミド、ピリダジノン、ピリジン、ピリジニルメチルベンズアミド、ピリミジンアミン、ピリミジン、ピリミジノンヒドラゾン、ピロロキノリノン、キナゾリノン、キノリン、キノン、スルファミド、スルファモイルトリアゾール、チアゾールカルボキサミド、チオカルバメート、チオファネート、チオフエンカルボキサミド、トルアミド、トリフェニルスズ化合物、トリアジン、トリアゾール。適当な除草剤は、以下の種類から選択される除草剤である:アセトアミド、アミド、アリーロキシフェノキシプロピオネート、ベンズアミド、ベンゾフラン、安息香酸、ベンゾチアジアジノン

20

30

40

50

、ピピリジリウム、カルバマート、クロロアセトアミド、クロロカルボン酸、シクロヘキサンジオン、ジニトロアニリン、ジニトロフェノール、ジフェニルエーテル、グリシン、イミダゾリノン、イソオキサゾール、イソオキサゾリジノン、ニトリル、N-フェニルフタルイミド、オキサジアゾール、オキサゾリジンジオン、オキシアセトアミド、フェノキシカルボン酸、フェニルカルバマート、フェニルピラゾール、フェニルピラゾリン、フェニルピリダジン、ホスフィン酸、ホスホロアミダート、ホスホロジチオアート、フタラメート、ピラゾール、ピリダジノン、ピリジン、ピリジンカルボン酸、ピリジンカルボキサミド、ピリミジンジオン、ピリミジニル(チオ)ベンゾエート、キノリンカルボン酸、セミカルバゾン、スルホニルアミノカルボニルトリアゾリノン、スルホニル尿素、テトラゾリノン、チアジアゾール、チオカルバマート、トリアジン、トリアジノン、トリアゾール、トリアゾリノン、トリアゾロカルボキサミド、トリアゾロピリミジン、トリケトン、ウラシル、尿素。

10

## 【0034】

水不溶性農薬は、通常、20 で10g/l以下の水溶解性を有する。1g/l以下、特に0,5g/l以下の水溶解性が好ましい。

## 【0035】

本発明の水溶性組成物は、0,01~50重量%の水不溶性農薬を含んでよい。1~20重量%の水不溶性農薬を含むことが好ましい。

## 【0036】

水不溶性農薬を、水性組成物中に分散(例えば乳化および/または懸濁)させることが好ましい。水不溶性農薬を水性組成物中に分散させる温度は通常、20 である。さらに、部分的に溶解した状態で存在する水不溶性農薬が存在しうる。通常、少なくとも80重量%、好ましくは少なくとも95重量%の水不溶性農薬を、水性組成物中に分散(例えば乳化)させる。水不溶性農薬を水性組成物中に乳化させることが好ましい。

20

## 【0037】

好ましい水不溶性農薬は、ピラクロストロビン、ジフェノコナゾール、メトコナゾール、フルキサピロキサド、エポキシコナゾール、ピキサフェンであり、好ましくはピラクロストロビンである。

## 【0038】

本発明の水溶性組成物は、少なくとも1種(例えば1種または2種)の溶解塩を含んでよい。本発明の水溶性組成物の総重量に基づいて、少なくとも5重量%の塩、より好ましくは少なくとも15重量%、とりわけ好ましくは少なくとも25重量%、きわめて好ましくは少なくとも35重量%の塩を含有することが好ましい。塩の混合物が存在してもよい。

30

## 【0039】

適当な塩は、水中、20 で、少なくとも1つのアニオンおよび少なくとも1つのカチオンに解離するあらゆる化合物である。例えば無機塩および有機化合物の塩であるが、有機化合物の塩が好ましい。アニオン性農薬を含有する塩がより好ましい。

## 【0040】

用語「アニオン性農薬」は、通常、本発明の水溶性組成物中でアニオンとして存在する少なくとも1種の農薬を表す。アニオン性農薬は、通常、少なくとも1つのアニオン性基を含む。アニオン性農薬は1つまたは2つのアニオン性基を含むことが好ましい。特に、アニオン性農薬はちょうど1つのアニオン性基を含む。適当なアニオン性基は、カルボキシレート基、チオカルボキシレート基、スルホネート基、スルフィネート(sulfininate)基、チオスルホネート基またはホスホネート基である。好ましいアニオン性基の例は、カルボキシレート基(-C(O)O<sup>-</sup>)である。上記のアニオン性基は、プロトン化可能な水素を含む中和された形態で部分的に存在してよい。例えば、カルボキシレート基は、カルボン酸(-C(O)OH)の中和形態で部分的に存在してよい。これは、カルボキシレートおよびカルボン酸の平衡が存在しうる水性組成物の場合において好ましい。アニオン性農薬の混合物を使用してよい。

40

## 【0041】

50

適当なアニオン性農薬を以下に示す。名称が農薬の中和形態または塩の場合、農薬のアニオン性形態を意味する。

【 0 0 4 2 】

適当なアニオン性農薬は、以下を含む除草剤である：カルボキシレート基、チオカルボキシレート基、スルホネート基、スルフィネート (sulfininate) 基、イミダゾリノン基、チオスルホネート基またはホスホネート基、とりわけカルボキシレート基。その例は、芳香族酸除草剤、フェノキシカルボン酸除草剤、イミダゾリノン除草剤またはカルボン酸基を含有する有機リン除草剤。

【 0 0 4 3 】

適当な芳香族酸除草剤は、安息香酸除草剤、例えばクロランベン、ジカンバ、2,3,6-トリクロロ安息香酸 (2,3,6-TBA)、トリカンバ；ピリミジニルオキシ安息香酸除草剤、例えばビスピリバック、ピリミノバック；ピリミジニルチオ安息香酸除草剤、例えばピリチオバック；フタル酸除草剤、例えばクロルタール；ピコリン酸除草剤、例えばアミノピラリド、クロピラリド、ピクロラム；キノリンカルボン酸除草剤、例えばキンクロラク、キンメラック；または他の芳香族酸除草剤、例えばアミノシクロピラクロル (aminocyclopyrachlor) である。好ましい安息香酸除草剤は、とりわけジカンバである。

10

【 0 0 4 4 】

適当なイミダゾリノン除草剤は、イマザメタベンズ、イマザモックス、イマザピック、イマザビル、イマザキンおよびイマゼタビルである。イマザモックスおよびイマザビルが好ましい。

20

【 0 0 4 5 】

適当なフェノキシカルボン酸除草剤は、フェノキシ酢酸除草剤、例えば4-クロロフェノキシ酢酸 (4-CPA)、(2,4-ジクロロフェノキシ)酢酸 (2,4-D)、(3,4-ジクロロフェノキシ)酢酸 (3,4-DA)、MCPA (4-(4-クロロ-o-トリルオキシ)酪酸)、MCPA-チオエチル、(2,4,5-トリクロロフェノキシ)酢酸 (2,4,5-T)；フェノキシ酪酸除草剤、例えば4-CPB、4-(2,4-ジクロロフェノキシ)酪酸 (2,4-DB)、4-(3,4-ジクロロフェノキシ)酪酸 (3,4-DB)、4-(4-クロロ-o-トリルオキシ)酪酸 (MCPB)、4-(2,4,5-トリクロロフェノキシ)酪酸 (2,4,5-TB)；フェノキシプロピオン酸除草剤、例えばクロプロップ、2-(4-クロロフェノキシ)プロパン酸 (4-CPP)、ジクロルプロップ、ジクロルプロップ-P、4-(3,4-ジクロロフェノキシ)酪酸 (3,4-DP)、フェノプロップ、メコプロップ、メコプロップ-P；アリーロキシフェノキシプロピオン酸除草剤、例えばクロラジホップ、クロジナホップ、クロホップ、シハロホップ、ジクロホップ、フェノキサプロップ、フェノキサプロップ-P、フェンチアプロップ、フルアジホップ、フルアジホップ-P、ハロキシホップ、ハロキシホップ-P、イソキサピリホップ、メタミホップ、プロパキザホップ、キザロホップ、キザロホップ-P、トリホップである。好ましいフェノキシ酢酸除草剤は、とりわけMCPAである。

30

【 0 0 4 6 】

適当なカルボン酸基を含有する有機リン除草剤は、ピラナホス、グルホシネート、グルホシネート-P、グリホサートである。グリホサートが好ましい。

40

【 0 0 4 7 】

適当な他のカルボン酸含有除草剤は、カルボン酸含有ピリジン除草剤、例えばフルロキシピル、トリクロピル；カルボン酸含有トリアゾロピリミジン除草剤、例えばクロランスラム；カルボン酸含有ピリミジニルスルホニル尿素除草剤、例えばベンスルフロ、クロリムロン、フォラムスルフロ、ハロスルフロ、メソスルフロ、プリミスルフロ、スルホメツロンである。

【 0 0 4 8 】

適当なアニオン性農薬は、カルボキシレート基、チオカルボキシレート基、スルホネート基、スルフィネート (sulfininate) 基、チオスルホネート基またはホスホネート基、とりわけカルボキシレート基を含む防かび剤である。例としては、ポリオキシシン防かび剤

50

、例えばポリオキシリムである。

【0049】

適当なアニオン性農薬は、カルボキシレート基、チオカルボキシレート基、スルホネート基、スルフィネート(sulfininate)基、チオスルホネート基またはホスホネート基、とりわけカルボキシレート基を含む殺虫剤である。例としては、チューリングエンシン(thuringiensin)である。

【0050】

適当なアニオン性農薬は、カルボキシレート基、チオカルボキシレート基、スルホネート基、スルフィネート(sulfininate)基、チオスルホネート基またはホスホネート基、とりわけカルボキシレート基を含む植物成長調整物質である。その例は、1-ナフチル酢酸、(2-ナフチルオキシ)酢酸、インドール-3-イル酢酸、4-インドール-3-イル酪酸、グリホシン、ジャスモン酸、2,3,5-トリヨード安息香酸、プロヘキサジオン、トリネキサパックであり、好ましくはプロヘキサジオンおよびトリネキサパックである。

【0051】

好ましいアニオン性農薬は、アニオン性除草剤、より好ましくは芳香族酸除草剤、フェノキシカルボン酸除草剤またはカルボン酸基を含有する有機リン除草剤であり、特にグリホサートである。

【0052】

本発明の水性組成物は、少なくとも1種のアニオン性農薬、例えば1種、2種または3種のアニオン性農薬を含んでよい。本発明の水性組成物は1種のアニオン性農薬を含むことが好ましい。

【0053】

塩(例えばアニオン性農薬)が本発明の水性組成物中に溶解していることが好ましい。水性組成物中に塩を溶解させる温度は通常、20℃である。さらに、アニオン性農薬は部分的に懸濁または乳化された状態で存在してよい。通常、少なくとも80重量%、好ましくは少なくとも95重量%のアニオン性農薬を、水性組成物中に溶解させる。

【0054】

本発明の水性組成物は通常、組成物の総重量に基づいて少なくとも10重量%の塩(例えばアニオン性農薬)を含有する。好ましくは、本発明の水性組成物は、組成物の総重量に基づいて少なくとも15重量%、特に少なくとも20重量%、特に好ましくは少なくとも30重量%、きわめて好ましくは少なくとも35重量%含有する。本発明の組成物は、70重量%以下、好ましくは60重量%以下の塩(例えばアニオン性農薬)を含んでよい。アニオン性農薬の重量%を算出するために、いずれのカチオン性対イオンも含まないアニオン性形態(例えばカルボキシレートとして)の状態における、アニオン性農薬の分子量を適用する。

【0055】

本発明の水性組成物は、水不溶性農薬およびアニオン性農薬のほかに、さらなる追加の農薬を含んでよい。

【0056】

本発明の水性組成物は通常、組成物の総重量に基づいて5~90重量%、好ましくは20~70重量%、特に35~65重量%の水を含む。

【0057】

本発明の水性組成物は、エマルジョン、懸濁液またはサスポエマルジョンの形態であってよい。本発明の組成物はエマルジョンであることが好ましい。

【0058】

通常、水不溶性農薬を、水性組成物中に懸濁および/または乳化させる。好ましくは、水不溶性農薬を水性組成物中に乳化させる。それを乳化させる際、農薬はそれ自体単独で、または、他の化合物(例えば有機溶媒)との混合物で乳化相を形成してよい。水不溶性農薬が水性組成物中に乳化され、該農薬が有機溶媒中に溶解していることが好ましい。

【0059】

10

20

30

40

50

本発明の水性組成物は、有機溶媒を含んでよい。通常、少なくとも1種の水不溶性農薬を有機溶媒中に溶解させる。有機溶媒を水性組成物中に乳化させることが好ましい。好ましい態様において、有機溶媒は、水性組成物中20で、100g/l以下、好ましくは50g/l以下、特に5g/l以下、特に好ましくは1g/l以下の溶解性を有する。さらに好ましい態様において、有機溶媒は、水中20で、150g/l以下、好ましくは100g/l以下、特に80g/l以下、特に好ましくは60g/l以下の溶解性を有する。

#### 【0060】

本発明の組成物は、組成物の総重量に基づいて40重量%以下、好ましくは30重量%以下、特に20重量%以下の有機溶媒を含んでよい。さらなる態様において、本発明の組成物は、組成物の総重量に基づいて1~40重量%、より好ましくは5~30重量%の有機溶媒を含んでよい。

10

#### 【0061】

適当な有機溶媒は、例えば中~高沸点を有する鉱物油留分、例えば溶媒ナフサ(例えばSolvesso(登録商標)200)、ケロセンまたはディーゼル油; コールタール油および植物由来油または動物由来油; 脂肪族環状および芳香族炭化水素、例えばトルエン、キシレン、パラフィン、テトラヒドロナフタレン; アルキル化ナフタレンまたはその誘導体; アルコール、例えばメタノール、エタノール、プロパノール、ブタノール、シクロヘキサノール、ベンジルアルコールおよびo-sec-ブチルフェノール; グリコール; ケトン、例えばシクロヘキサノン; -ブチロラクトン; 脂肪酸ジメチルアミド、例えばN,N-ジメチルデカンアミド(例えばAgnique(登録商標)AMD 10)、N,N-ジメチルオクタンアミド/デカンアミド(例えばAgnique(登録商標)AMD 810); 脂肪酸および脂肪酸エステル; アミン、例えばN-メチルピロリドン; エステル、例えばアジピン酸ジブチル(Agnique(登録商標)AE 6-4 Di)、アジピン酸ジメチル、乳酸2-エチルヘキシル(例えばAgnique(登録商標)3-2 EH、Purasolv(登録商標)EHL); ならびに上記有機溶媒の混合物である。好ましい有機溶媒は、ベンジルアルコール、o-sec-ブチルフェノール、溶媒ナフサ、N,N-ジメチルデカンアミド、アジピン酸ジブチル、アジピン酸ジメチル、乳酸2-エチルヘキシル、N,N-ジメチルオクタンアミド/デカンアミドである。最も好ましい溶媒は、ベンジルアルコール、o-sec-ブチルフェノール、および溶媒ナフサである。有機溶媒の混合物を用いてもよい。

20

#### 【0062】

本発明の水性組成物は、農薬組成物において常套の補助物質を含んでもよい。補助物質は、それぞれ、特定の用途形態および活性物質に応じて使用される。適当な補助物質の例は、分散剤または乳化剤(例えばさらなる可溶化剤、保護コロイド、界面活性剤および接着剤)、有機増粘剤、無機増粘剤、殺菌剤、凍結防止剤、消泡剤、適当な場合、着色剤および粘着付与剤またはバインダー(例えば種子処理製剤用)である。

30

#### 【0063】

適当な界面活性物質(補助剤、湿潤剤、粘着剤、分散剤または乳化剤)は、芳香族スルホン酸のアルカリ金属塩、アルカリ土類金属塩およびアンモニウム塩、例えばlingoスルホン酸(Borresperse(登録商標)タイプ、Borregaard, Norway)、フェノールスルホン酸、ナフタレンスルホン酸(Morwet(登録商標)タイプ、Akzo Nobel, USA)およびジブチルナフタレンスルホン酸(Nekal(登録商標)タイプ、BASF, Germany)のアルカリ金属塩、アルカリ土類金属塩およびアンモニウム塩、および脂肪酸のアルカリ金属塩、アルカリ土類金属塩およびアンモニウム塩、アルキルスルホネート、アルキルアリアルスルホネート、アルキルスルフェート、ラウリルエーテルスルフェートおよび脂肪アルコールスルフェート、およびスルフェート化ヘキサデカノール、ヘプタデカノールおよびオクタデカノールの塩、および、脂肪アルコールグリコールエーテルの塩、スルホネート化ナフタレンおよびその誘導体とホルムアルデヒドとの縮合物、ナフタレンの縮合物、または、ナフタレンスルホン酸とフェノールおよびホルムアルデヒドとの縮合物、ポリオキシエチレンオクチルフェノールエーテル、エトキシ化イソオクチル-、オクチル-またはノニルフェノール、アルキルフェニルポリグリコールエーテル、トリブチルフェニルポリグリコールエー

40

50

テル、アルキルアリアルポリエーテルアルコール、イソトリデシルアルコール、脂肪アルコール/エチレンオキシド縮合物、エトキシ化ヒマシ油、ポリオキシエチレンアルキルエーテルまたはポリオキシプロピレンアルキルエーテル、ラウリルアルコールポリグリコールエーテルアセテート、ソルビトールエステル、リグニンサルファイト廃液、およびタンパク質、変性タンパク質、多糖類（例えばメチルセルロース）、疎水性変性デンプン、ポリビニルアルコール（Mowiol（登録商標）タイプ、Clariant、Switzerland）、ポリカルボキシレート（Sokalan（登録商標）タイプ、BASF、Germany）、ポリアルコキシレート、ポリビニルアミン（Lupamin（登録商標）タイプ、BASF、Germany）、ポリエチレンイミン（Lupasol（登録商標）タイプ、BASF、Germany）、ポリビニルピロリドン、およびそれらのコポリマーである。

10

## 【0064】

特に適当な界面活性剤は、アニオン性、カチオン性、非イオン性および両性界面活性剤、ブロックポリマーおよび高分子電解質である。適当なアニオン性界面活性剤は、スルホネート、スルフェート、ホスフェートまたはカルボキシレートのアルカリ、アルカリ土類またはアンモニウム塩である。スルホネートの例は、アルキルアリアルスルホネート、ジフェニルスルホネート、 $\alpha$ -オレフィンスルホネート、脂肪酸および油のスルホネート、エトキシ化アルキルフェノールのスルホネート、縮合ナフタレンのスルホネート、ドデシルベンゼンおよびトリデシルベンゼンのスルホネート、ナフタレンおよびアルキルナフタレンのスルホネート、スルホスクシネートまたはスルホスクシナメートである。スルフェートの例は、脂肪酸および油のスルフェート、エトキシ化アルキルフェノールのスルフェート、アルコールのスルフェート、エトキシ化アルコールのスルフェート、または脂肪酸エステルのスルフェートである。ホスフェートの例は、リン酸エステルである。カルボキシレートの例は、アルキルカルボキシレートおよびカルボキシル化アルコールまたはアルキルフェノールエトキシレートである。

20

## 【0065】

適当な非イオン性界面活性剤は、アルコキシレート、N-アルキル化脂肪酸アミド、アミンオキシド、エステルまたは糖ベースの界面活性剤である。アルコキシレートの例は、アルコキシ化されたアルコール、アルキルフェノール、アミン（例えば獣脂アミン）、アミド、アリアルフェノール、脂肪酸または脂肪酸エステルなどの化合物である。エチレンオキシドおよび/またはプロピレンオキシドをアルコキシ化に使用してよく、好ましくはエチレンオキシドである。N-アルキル化脂肪酸アミドの例は、脂肪酸グルカミドまたは脂肪酸アルカノールアミドである。エステルの例は、脂肪酸エステル、グリセロールエステルまたはモノグリセリドである。糖ベースの界面活性剤の例はソルビタン、エトキシ化ソルビタン、スクロースおよびグルコースエステルまたはアルキルポリグルコシドである。適当なカチオン性界面活性剤は、四級界面活性剤、例えば1または2個の疎水性基を有する四級アンモニウム化合物または長鎖第1級アミンの塩である。適当な両性界面活性剤は、アルキルベタインおよびイミダゾリンである。適当なブロックポリマーは、ポリエチレンオキシドおよびポリプロピレンオキシドのブロックを含むA-BまたはA-B-A型のブロックポリマー、またはアルカノール、ポリエチレンオキシドおよびポリプロピレンオキシドを含むA-B-C型のブロックポリマーである。適当な高分子電解質は、ポリ酸またはポリ塩基である。ポリ酸の例はポリアクリル酸のアルカリ塩である。ポリ塩基の例はポリビニルアミンまたはポリエチレンアミンである。

30

40

## 【0066】

増粘剤（すなわち、組成物の流動性を変性させる化合物（すなわち、静止状態で高粘度であり、攪拌状態で低粘度である））の例は、多糖類、有機および無機クレー、例えばキサンタンガム（Kelzan（登録商標）、CP Kelco、U.S.A.）、Rhodopol（登録商標）23（Rhodia、France）、Veegum（登録商標）（R.T. Van-derbilt、U.S.A.）またはAttaclay（登録商標）（Engelhard Corp.、NJ、USA）である。本発明の組成物を保存および安定化するために殺菌剤を加えてよい。適当な殺菌剤の例は、ジクロロフェンおよびベンジルアルコールヘミホルマールに基づくもの（ICI製のProxel（登録商標）またはThor Chemie製のActicide（登録商

50

標)RSおよびRohm & Haas製のKathon(登録商標)MK)およびイソチアゾリノン誘導体、例えばアルキルイソチアゾリノンおよびベンズイソチアゾリノン(Thor Chemie製のActicide(登録商標)MBS)である。適当な凍結防止剤の例は、エチレングリコール、プロピレングリコール、尿素およびグリセリンである。消泡剤の例は、シリコーンエマルジョン(例えばSilikon(登録商標)SRE、Wacker、GermanyまたはRhodorsil(登録商標)、Rhodia、France)、長鎖アルコール、脂肪酸、脂肪酸の塩、有機フッ素化合物およびそれらの混合物である。粘着付与剤またはバインダーの例は、ポリビニルピロリドン、ポリビニルアセテート、ポリビニルアルコールおよびセルロースエーテル(Tylose(登録商標)、Shin-Etsu、Japan)である。

【0067】

本発明はさらに、水、水不溶性農薬およびコポリマーを混合することによる本発明の水性組成物の製造方法に関する。本発明の方法は、5~100、好ましくは30~90、より好ましくは40~80の温度で達成されうる。

【0068】

乳化された水不溶性農薬を含む水性組成物を製造するために、該水不溶性農薬を有機溶媒中に溶解させ、該溶液と、コポリマーおよび任意に塩(例えばアニオン性農薬)を含む水性組成物とを混合することが好ましい。

【0069】

懸濁された水不溶性農薬を含む水性組成物を製造するために、コポリマーと任意に塩(例えばアニオン性農薬)を含む水性組成物とを混合し、次いで、水不溶性農薬を(例えばビーズミルにより)そこに懸濁させる。

【0070】

第1の乳化された水不溶性農薬および第2の懸濁された水不溶性農薬を含む水性組成物を製造するために、上記方法の両方を組み合わせてよい。この懸濁液を製造するために使用する有機溶媒は、懸濁される農薬に対して貧溶媒(bad solvent)であり、そこに溶解させる、乳化される農薬に対しては良溶媒であるべきである。

【0071】

本発明はさらに、植物病原菌および/または望ましくない植物成長および/または昆虫またはダニによる望ましくない攻撃を制御するための、および/または、植物の成長を調整するための方法に関し、ここで、本発明の水性組成物は、特定の害虫、その生息地または特定の害虫から守るべき植物、土壌および/または望ましくない植物および/または有用な植物および/またはその生息地において作用させてよい。

【0072】

塗布を植付け前または植付け中に行うことができる。農薬化合物およびその組成物の、植物繁殖材料(特に種子)への塗布方法または処理方法は、それぞれ、当業者に既知であり、繁殖材料のドレッシング法、コーティング法、ペレット化法、ダスティング法、浸漬法および畝中(in-furrow)塗布法が挙げられる。好ましい態様において、該化合物またはそれらの組成物を、それぞれ、発芽性が低減されないような方法、例えば種子ドレッシング、ペレット化、コーティングおよびダスティングで、植物繁殖材料に塗布する。好ましい態様において、懸濁液型(FS)組成物を種子処理に使用する。FS組成物は通常、1~800g/lの活性物質、1~200g/lの界面活性剤、0~200g/lの凍結防止剤、0~400g/lのバインダー、0~200g/lの顔料および1リットル以下の溶媒、好ましくは水を含んでよい。

【0073】

活性物質を、それ自体で、またはその組成物の形態(例えば直接スプレーすることが可能な溶液、懸濁液、分散体、エマルジョン、油分散体の形態)で、吹付け、噴霧、ダスティング、展着、刷毛塗り、浸漬または流し込みを用いて使用することができる。塗布形態は、意図される目的によって決定的に左右され、それぞれの場合において、農薬のできるだけ均一な分布を確保することが意図される。即時使用可能な製剤の活性物質濃度は、比較的広い範囲で変化してよい。一般に、それは0.0001~10%、好ましくは0.00

10

20

30

40

50

1 ~ 1 重量%の活性物質である。活性物質を極微量法 ( U L V ) で使用することに成功することも可能であり、95重量%超の活性物質を含む組成物を塗布すること、または活性物質を添加剤なしに塗布することさえも可能である。

【 0 0 7 4 】

植物保護に使用する場合、塗布する活性物質 ( 農薬とも称される ) の量は、所望する効果の種類によって決まり、0.001 ~ 2 kg / ha、好ましくは0.005 ~ 2 kg / ha、より好ましくは0.05 ~ 0.9 kg / ha、特に0.1 ~ 0.75 kg / haである。例えば種子をダスティング、コーティングまたはドレンチングすることによる、植物繁殖材料 ( 例えば種子 ) の処理において、植物繁殖材料 ( 好ましくは種子 ) 100 kg あたり0.1 ~ 1000 g、好ましくは1 ~ 1000 g、より好ましくは1 ~ 100 g、最も好ましくは5 ~ 100 gの活性物質が通常必要とされる。材料または貯蔵品の保護に使用する際、塗布する活性物質の量は塗布領域の種類および所望する効果によって決まる。材料の保護において通常塗布される量は、処理される材料1立方メートルあたり、例えば0.001 g ~ 2 kg、好ましくは0.005 g ~ 1 kgの活性物質である。

10

【 0 0 7 5 】

活性物質または活性物質含有組成物に、あらゆるタイプの油、湿潤剤、補助剤、除草剤、殺菌剤、他の防かび剤および/または農薬を添加してよく、適当な場合、使用直前になって初めて添加する ( タンク混合 )。これらの剤と本発明の組成物とを、1 : 100 ~ 100 : 1、好ましくは1 : 10 ~ 10 : 1の重量比で混合することができる。使用可能な補助物質は、特に、有機変性ポリシロキサン、例えばBreak Thru S 240 (登録商標) ; アルコールアルコキシレート、例えばAtplus 245 (登録商標)、Atplus MBA 1303 (登録商標)、Plurafac LF 300 (登録商標) およびLutensol ON 30 (登録商標) ; E O / P O ブロックポリマー、例えばPluronic RPE 2035 (登録商標) およびGenapol B (登録商標) ; アルコールエトキシレート、例えばLutensol XP 80 (登録商標) ; およびジオクチルスルホサクシネートナトリウム、例えばLeophen RA (登録商標) である。

20

【 0 0 7 6 】

本発明は種々の利点を有する : コポリマーは、特に組成物が高濃度の塩 ( 例えばアニオン性農薬 ) を含有する際に、水性組成物中に水不溶性農薬を分散させる ( 例えば乳化させる ) 優れた特性を有する。本発明は、特に従来分散剤を用いて製造することが不可能な高濃度のアニオン性農薬を含有する、安定な流動性農薬の調製品を可能にする。高濃度のアニオン性農薬および水不溶性農薬を1つの水性製剤中に組み合わせることも今や可能である。この農薬の組合せは、農業者にとっての取扱い性をより簡単にし、農業者は複数の別個の農薬製剤を使用する代わりに1つの農薬製剤を使用する必要があり、2個以上の別個の製剤を計量するかわりに1つの製剤のみを計量する必要があり、最後に、本発明は物流における利点をさらに提供する。1つの製剤中における高濃度のアニオン性農薬と水不溶性農薬との従前の組合せは乾燥塵状農薬製剤においてのみ達成され、今や非塵状水性製剤によって回避することができる。

30

【 実施例 】

【 0 0 7 7 】

V P / V I コポリマー : ポリ ( ビニルピロリドン - ビニルイミダゾール ) の顆粒、モル比 V P : V I 1 : 1、平均分子量 68.000 ~ 73.000 g / m o l ( G P C にて測定 )

40

分散剤 A : ポリアリールビニルエーテルスルフェートのアンモニウム塩、粘性液体、RhodiaよりSoprophor (登録商標) 4 D 384として市販されている

界面活性剤 : C 8 アルキルグリコシド、水中 65 重量%、粘度 160 m P a s ( 30 )、Akzo NobelよりAG-6202として市販されている

分散剤 B : メチルメタクリレート、メタクリル酸およびメトキシポリエチレングリコールメタクリレートを含む楕形ポリマー、水 : プロピレングリコール、1 : 1 混合物中 33 重量%、UniquemaよりAtlox (登録商標) 4913として市販されている

分散剤 C : ナフタレンスルホネート縮合物のナトリウム塩、Akzo NobelよりMorwet (登録商標) D-425粉末として市販されている

50

LUMA：1分子あたり約25molのエチレングリコール単位を有する直鎖状C16/18脂肪アルコール末端化ポリ(エチレングリコール)のアクリル酸エステル

QVI：(塩化メチルガスを用いて四級化させた)四級化ビニルイミダゾール

SMA：ステアリルメタクリレート

【0078】

〔実施例1 水性エマルジョン(EW)の製造〕

716.9gのグリホサートイソプロピルアミン塩水溶液(68重量%グリホサート遊離酸、487.5gのグリホサート遊離酸に相当する)およびピラクロストロピン(37.5g)の農薬混合物と、分散剤A50g、VP/VIコポリマー50g、界面活性剤30gおよびベンジルアルコール42,3gとをビーカーで混合した。混合物は1,0Lの最終体積を満たし、ピラクロストロピンがベンジルアルコールエマルジョン液滴中に溶解するまで、50で30分間ディゾルバーディスクを用いて撹拌した。

10

【0079】

〔実施例2~4および比較例C1~C3〕

これらの実験例は、実施例1のようにして行った。それらの組成を表1にまとめる。ベンジルアルコールおよびo-sec-ブチルフェノールを有機溶媒として使用し、これは、その高い塩濃度のためにおよび水性組成物中に不溶性であった。

【0080】

【表1】

農薬製剤組成物

(全ての組成物を実施例1に従い製造し、1,0Lの最終体積まで水を加えた)

	1	2	3	4	C1 <sup>a)</sup>	C2 <sup>a)</sup>	C3 <sup>a)</sup>
グリホサート <sup>b)</sup>	487,5	487,5	487,5	487,5	487,5	487,5	487,5
ピラクロストロピン	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5
VP/VIコポリマー	50	80	50	50	-	-	-
分散剤A	50	50	50	50	50	50	50
分散剤B	-	-	-	-	-	50	-
分散剤C	-	-	-	-	-	-	50
界面活性剤	30	30	30	30	30	30	30
ベンジルアルコール	42,3	42,3	42,3	-	42,3	42,3	42,3
o-sec-ブチルフェノール	-	-	-	42,3	-	-	-

20

a) 本発明によらない比較例、b) グリホサート遊離酸に関する量

30

【0081】

〔実施例5 貯蔵安定性〕

実施例1~4および比較例の製剤を20または40でそれらを動かさずに貯蔵した。その後、例えば表2のエントリーC1~C3のように合一および分離でありうるベンジルアルコールエマルジョン液滴の相分離について、製剤を視覚的に検査した。結果を表2に示す。ここで、「なし」は相分離が見られなかったことを意味し、「あり」は相分離が明らかに見られたことを意味する。結果として、ポリ(ビニルピロリドン-ビニルイミダゾール)を分散剤として用いると、貯蔵安定性が明らかに向上した。

40

【0082】

【表 2】

## 貯蔵中の相分離

実施例	20℃ 1時間	20℃ 24時間	40℃ 14日	20℃ 28日
1	なし	なし	なし	なし
2	なし	なし	なし	なし
3	なし	なし	なし	なし
4	なし	なし	なし	なし
C1 <sup>a)</sup>	あり	あり	あり	あり
C2 <sup>a)</sup>	なし	あり	あり	あり
C3 <sup>a)</sup>	なし	あり	あり	あり

a) 本発明によらない比較例

## 【0083】

〔実施例 6 ポリマーの組成物〕

表 3 に記載したモノマーの組成物を用いて、沈殿重合または溶液中での重合により既知の方法（例えば WO 2,007/010034、DE 10 2005 046 916、または EP 0 913 143 に記載されている方法）に従って、以下のコポリマーを製造した。

## 【0084】

【表 3】

ポリマーの組成物（値は全て重量%である）

VP/VI コポリマー	VI	QVI	VP	LUMA	SMA	グラフティングの ための PEG
A <sup>a)</sup>	40	-	40	-	-	20 <sup>d)</sup>
B <sup>a)</sup>	60	-	40	-	-	-
C <sup>a)</sup>	30	30	20	-	-	20 <sup>e)</sup>
D <sup>a)</sup>	32	-	48	-	-	20 <sup>d)</sup>
E <sup>b)</sup>	40	-	50	-	-	10 <sup>d)</sup>
F <sup>b)</sup>	30	-	60	-	-	10 <sup>d)</sup>
G <sup>a)</sup>	70	-	25	5	-	-
H <sup>c)</sup>	30	-	40	-	10	20 <sup>d)</sup>
I <sup>c)</sup>	40	-	40	10	10	-
J <sup>c)</sup>	78	-	20	-	2	-

a) PETAE（ペンタエリスリトールアシルエーテル）0,65重量%を含む、b) PE-TAE0,1重量%を含む、b) PETAE0,45重量%を含む、d) ポリエチレングリコール、分子量約9000 g/mol、e) C<sub>16-18</sub>末端化ポリエチレングリコール、分子量約1400 g/mol

## 【0085】

〔実施例 7 農薬製剤の製造〕

組成物 7-1、7-2 および 7-3 を以下のようにして製造した。

組成物 A) : グリホサートイソプロピルアミン塩溶液（67.5重量%、約50重量%のグリホサート遊離酸に相当）、または Roundup（登録商標）Ultramax（51重量%のグリホサートイソプロピルアミン塩および7,5%のエトキシ化アミン、CAS no.68478-96-6を含む水溶液）を、水および実施例 1 のポリマーならびに任意に分散剤 A および分散剤 B と混合し、混合物を 1 時間、ディゾルバーディスクを用いて激しく混合した。

組成物 B) : ピラクロストロピンをベンジルアルコールまたは Solvesso（登録商標）200 ND 中に溶解させた。

## 【0086】

混合物 A) および B) の両方を混合した。均一のエマルジョンが得られるまで、最終混

10

20

30

40

50

合物を50 で1時間、ディゾルバーディスクを用いて激しく混合した。最終組成を表4にまとめる。貯蔵試験用のサンプルを採取した(実施例8参照)。

【0087】

【表4】

農薬製剤の組成

製剤	7-1	7-2	7-3
グリホサートイソプロピルアミン塩溶液	70%	-	70%
Roundup(登録商標)Ultramax	-	70%	-
実施例1のポリマー	2%	2%	2%
分散剤A	5%	-	-
分散剤B	3%	-	-
Solvesso(登録商標)200 ND	-	16%	16%
ベンジルアルコール	16%	-	-
ピラクロストロピン	3.2%	3.2%	3.2%
水	100%まで	100%まで	100%まで

10

【0088】

〔実施例8 貯蔵安定性〕

実施例8の製剤を実施例5と同様に試験した。結果を表5にまとめる。

20

【0089】

【表5】

貯蔵安定性

ポリマーNo.	製剤7-1	製剤7-2
A	安定	未検出 (n.d.)
C	安定	未検出 (n.d.)
D	安定	未検出 (n.d.)
E	安定	安定
F	安定	安定
H	安定	安定
I	安定	安定

30

## フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I
A 0 1 P 13/00	(2006.01)	A 0 1 P 13/00
C 0 8 L 39/06	(2006.01)	C 0 8 L 39/06

(74)代理人 100169971

弁理士 菊田 尚子

(74)代理人 100081422

弁理士 田中 光雄

(74)代理人 100101454

弁理士 山田 卓二

(74)代理人 100104592

弁理士 森住 憲一

(74)代理人 100172605

弁理士 岩木 郁子

(72)発明者 ムラート・メルトグル

ドイツ67063ルートヴィヒスハーフェン、ロイシュナーシュトラッセ34番

(72)発明者 マティアス・ブラッツ

ドイツ67133マックスドルフ、クルプファルツシュトラッセ41番

(72)発明者 ユルゲン・ヤコブ

ドイツ67127レダースハイム-グローナウ、メッケンハイマー・シュトラッセ14番

(72)発明者 ヴィンフリート・マイヤー

ドイツ55270ブーベンハイム、ヴェーデシュトラッセ26アー番

(72)発明者 シュテファン・フィッシャー

ドイツ67251フラインスハイム、ドクトル-カウシュ-シュトラッセ40アー番

(72)発明者 ゾン・グエン・キム

ドイツ69502ヘムスパッハ、ツェーダーンヴェーク9番

(72)発明者 チャールズ・ダブリュー・フィンチ

アメリカ合衆国27529ノースカロライナ州ガーナー、ダンギブン・コート2213番

審査官 井上 典之

(56)参考文献 特表2010-511004(JP,A)

特開平05-310822(JP,A)

特表2006-510789(JP,A)

特表2007-513109(JP,A)

特開2004-035435(JP,A)

特表2001-519359(JP,A)

特表2001-501615(JP,A)

特開2007-176940(JP,A)

特表2008-503454(JP,A)

国際公開第2000/027893(WO,A1)

特表2002-529554(JP,A)

米国特許出願公開第2011/0218295(US,A1)

特開2001-081113(JP,A)

特表2008-509258(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 0 1 N

C A p l u s / R E G I S T R Y ( S T N )