

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7530296号  
(P7530296)

(45)発行日 令和6年8月7日(2024.8.7)

(24)登録日 令和6年7月30日(2024.7.30)

(51)国際特許分類	F I	
A 0 1 N 25/10 (2006.01)	A 0 1 N 25/10	
A 0 1 P 7/04 (2006.01)	A 0 1 P 7/04	
A 0 1 N 51/00 (2006.01)	A 0 1 N 51/00	
A 0 1 N 43/88 (2006.01)	A 0 1 N 43/88	1 0 1
C 0 8 F 220/06 (2006.01)	C 0 8 F 220/06	

請求項の数 6 (全31頁)

(21)出願番号	特願2020-552378(P2020-552378)	(73)特許権者	506352278
(86)(22)出願日	平成31年3月28日(2019.3.28)		クローダ インターナショナル パブリック
(65)公表番号	特表2021-519328(P2021-519328 A)		ク リミテッド カンパニー
(43)公表日	令和3年8月10日(2021.8.10)		イギリス国, ディーエヌ14 9エーエー,
(86)国際出願番号	PCT/EP2019/057958		ー, イースト ヨークシャー, グール,
(87)国際公開番号	WO2019/185851	(74)代理人	100099759
(87)国際公開日	令和1年10月3日(2019.10.3)		弁理士 青木 篤
審査請求日	令和4年1月21日(2022.1.21)	(74)代理人	100123582
(31)優先権主張番号	1805083.1		弁理士 三橋 真二
(32)優先日	平成30年3月28日(2018.3.28)	(74)代理人	100092624
(33)優先権主張国・地域又は機関	英国(GB)		弁理士 鶴田 準一
前置審査		(74)代理人	100114018
			弁理士 南山 知広
		(74)代理人	100117019

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 農薬ポリマー分散剤

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

農薬製剤であって、

i) アクリル酸と、ビニル芳香族モノマーと、メトキシポリエチレングリコールメタクリレートと、アクリルアミドメチルプロピルスルホネートとのコポリマーを含むコポリマー分散剤；及び

ii) ネオニコチノイド系殺虫剤及びプロフェジンから選択された少なくとも1種の農薬活性物質；

を含み、

前記コポリマーの分子量が30,000~50,000ダルトンの範囲内にあり、

前記アクリル酸が前記コポリマー中に15質量%~60質量%の範囲内の量で存在し、

前記ビニル芳香族モノマーが、スチレン又はC1-C6アルキル置換スチレンであり、

かつ、前記コポリマー中に15質量%~60質量%の範囲内の量で存在し、

前記メトキシポリエチレングリコールメタクリレートが前記コポリマー中に15質量%~60質量%の範囲内の量で存在する、

農薬製剤。

【請求項2】

請求項1に記載の農薬製剤を製造するための濃厚製剤であって、

i) アクリル酸と、ビニル芳香族モノマーと、メトキシポリエチレングリコールメタクリレートと、アクリルアミドメチルプロピルスルホネートとのコポリマーを含むコポリマ

10

20

一分散剤；及び

i i ) ネオニコチノイド系殺虫剤及びプロフェジンから選択された少なくとも1種の農薬活性物質；

を含み、

前記コポリマーの分子量が30,000～50,000ダルトンの範囲内にあり、  
前記アクリル酸が前記コポリマー中に15質量%～60質量%の範囲内の量で存在し、  
前記ビニル芳香族モノマーが、スチレン又はC1-C6アルキル置換スチレンであり、  
かつ、前記コポリマー中に15質量%～60質量%の範囲内の量で存在し、  
前記メトキシポリエチレングリコールメタクリレートが前記コポリマー中に15質量%～60質量%の範囲内の量で存在する、  
濃厚製剤。

10

【請求項3】

ネオニコチノイド系殺虫剤及びプロフェジンから選択された少なくとも1種の農薬活性物質を含む農薬製剤における分散剤としての、アクリル酸と、ビニル芳香族モノマーと、メトキシポリエチレングリコールメタクリレートと、アクリルアミドメチルプロピルスルホネートとを含むコポリマーの使用であって、

前記コポリマーの分子量が30,000～50,000ダルトンの範囲内にあり、  
前記アクリル酸が前記コポリマー中に15質量%～60質量%の範囲内の量で存在し、  
前記ビニル芳香族モノマーが、スチレン又はC1-C6アルキル置換スチレンであり、  
かつ、前記コポリマー中に15質量%～60質量%の範囲内の量で存在し、  
前記メトキシポリエチレングリコールメタクリレートが前記コポリマー中に15質量%～60質量%の範囲内の量で存在する、  
コポリマーの使用。

20

【請求項4】

農薬製剤用のコポリマーを調製する方法であって、  
アクリル酸と、

ビニル芳香族モノマーと、  
メトキシポリエチレングリコールメタクリレートと、  
アクリルアミドメチルプロピルスルホネート、

を混合及び重合させてランダムブロックコポリマーを形成することを含み、

前記コポリマーの分子量が30,000～50,000ダルトンの範囲内にあり、  
前記アクリル酸が前記コポリマー中に15質量%～60質量%の範囲内の量で存在し、  
前記ビニル芳香族モノマーが、スチレン又はC1-C6アルキル置換スチレンであり、  
かつ、前記コポリマー中に15質量%～60質量%の範囲内の量で存在し、  
前記メトキシポリエチレングリコールメタクリレートが前記コポリマー中に15質量%～60質量%の範囲内の量で存在する、  
農薬製剤用のコポリマーを調製する方法。

30

【請求項5】

有害生物を防除するために植生を処理する方法であって、請求項1に記載の製剤を、前記植生に又は前記植生の周辺環境に施用することを含む方法。

40

【請求項6】

アクリル酸と、ビニル芳香族モノマーと、メトキシポリエチレングリコールメタクリレートと、アクリルアミドメチルプロピルスルホネートとのコポリマーを含み、

前記コポリマーの分子量が30,000～50,000ダルトンの範囲内にあり、  
前記アクリル酸が前記コポリマー中に15質量%～60質量%の範囲内の量で存在し、  
前記ビニル芳香族モノマーが、スチレン又はC1-C6アルキル置換スチレンであり、  
かつ、前記コポリマー中に15質量%～60質量%の範囲内の量で存在し、  
前記メトキシポリエチレングリコールメタクリレートが前記コポリマー中に15質量%～60質量%の範囲内の量で存在する、  
農薬製剤において分散剤としての使用に適するコポリマー。

50

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、農薬活性製剤 (agrochemical active formulations) 用のポリマー分散剤、及び1種又は2種以上の農薬活性物質 (agrochemical actives) とともに前記ポリマー化合物を含む農薬製剤において分散性を提供する方法に関する。本発明はまた、かかる製剤で作物を処理する方法も含む。

## 【背景技術】

## 【0002】

農薬製剤は、典型的には、例えば活性物質 (actives) などの溶解又は分散した成分を含み、これらの成分の分散を助けるために製剤にしばしば添加剤又は分散剤が添加される。

10

## 【0003】

規制により、水ベースのシステム (water based system) が増える傾向にあり、そのため、水溶性があまり高くない (疎水性で難溶性の) 活性物質の場合に問題が生じている。さらに、しばしば、より多くの活性物質が製剤に含まれる場合、これは好ましくない結晶成長をもたらすおそれがある。

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

農薬製剤の1つの特定の問題は、活性物質の分散がますます困難になることであり、これは特に、溶解性の低い又は難溶性の活性物質を使用する傾向があるためである。より親水性の高い活性物質を使用する傾向があり、その結果、それらは分散しにくくなる。さらに、これらの活性物質は、オストワルド熟成の可能性を高めるおそれがある。したがって、分散性の低い活性物質とともに使用できる分散剤は、非常に疎水性のものを含む、より広い範囲の活性物質で使用することができる。

20

## 【0005】

さらに、農薬製剤に均質性をもたらす、フロキュレーション及びアグロメレーションを低減及び/又は防止するのに役立つ分散剤が必要とされている。

## 【0006】

従来の分散剤は存在するが、溶解性が低く、したがって分散がより困難な成分を使用する傾向がますます高まっている。これらの溶解性の低い成分を分散させることができるより効果的な分散剤が必要である。特に、より広い範囲の成分又は活性物質と共に使用できる分散剤、特に疎水性のものが必要とされている。望ましくは、分散剤は、粒子サイズ分布の変化を防止又は最低限に抑えることができ、好ましくは、結晶のサイズ又は形態を制御するのに役立つであろう。

30

## 【課題を解決するための手段】

## 【0007】

本発明は、農薬製剤中の分散剤として使用するのに適した化合物を提供しようとするものであり、前記分散剤は、上記の課題を克服することができる。さらに、本発明は、広範囲の活性物質との併用で、例えば分散性などの所望の特性を有する分散剤を提供しようとするものである。本発明は、農薬組成物において、分散剤化合物を農薬活性物質及び/又は栄養素と組み合わせて使用することを提供し、当該化合物は、所望の分散性を提供することができる。本発明は、また、前記分散剤を含む農薬濃厚体 (agrochemical concentrates) 及び希釈製剤の使用を提供しようとするものである。本発明は、また、製剤に効果的な立体的 (steric) 及び静電的安定性を提供しようとするものである。

40

## 【発明を実施するための形態】

## 【0008】

本発明の第1の態様によれば、

i) アクリル酸と、疎水性モノマーと、モノアルキルポリエチレングリコールのアルキルアクリレートと、任意選択的に(メタ)アクリル酸の強酸誘導体とのポリマーを含むコ

50

ポリマー分散剤；及び

i i) 少なくとも1種の農薬活性物質及び/又は栄養素及び/又はバイオスティミュラント (biostimulant)；

を含む農薬製剤が提供される。

【0009】

本発明の第2の態様によれば、第1の態様の農薬製剤を製造するのに適した濃厚製剤 (concentrate formulation) であって、

i) アクリル酸と、疎水性モノマーと、モノアルキルポリエチレングリコールのアルキルアクリレートと、任意選択的に(メタ)アクリル酸の強酸誘導体とのコポリマーを含むコポリマー分散剤；及び

i i) 少なくとも1種の農薬活性物質及び/又は栄養素及び/又はバイオスティミュラント；

を含む。

【0010】

本発明の第3の態様によれば、少なくとも1種の農薬活性物質及び/又は栄養素及び/又はバイオスティミュラントを含む農薬製剤中の分散剤としての、アクリル酸と、疎水性モノマーと、モノアルキルポリエチレングリコールのアルキルアクリレートと、任意選択的に(メタ)アクリル酸の強酸誘導体とのコポリマーの使用が提供される。

【0011】

第4の態様によれば、第1の態様にしたがう農薬使用のためのコポリマーを調製する方法であって、

アクリル酸と、

疎水性モノマーと、

モノアルキルポリエチレングリコールのアルキルアクリレートと、

任意選択的に(メタ)アクリル酸の強酸誘導体、

を混合及び重合させてランダムブロックコポリマーを形成することを含む方法が提供される。

【0012】

本発明の第5の態様によれば、有害生物 (pests) を防除するために植生を処理する方法であって、第1の態様の製剤、及び/又は、希釈された第2の態様の濃厚製剤を、前記植生に又は前記植生の周辺環境に施用することを含む方法が提供される。

【0013】

本発明の第6の態様によれば、アクリル酸と、疎水性モノマーと、ポリエチレングリコールのアルキルアクリレートと、任意選択的に(メタ)アクリル酸の強酸誘導体とのコポリマーを含む、農薬製剤において分散剤として使用するのに適するコポリマーが提供される。

【0014】

アクリル酸と、疎水性モノマーと、モノアルキルポリエチレングリコールのアルキルアクリレートと、任意選択的に(メタ)アクリル酸の強酸誘導体とから形成されたポリマーは、少なくとも1種の農薬活性物質及び/又は栄養素及び/又はバイオスティミュラントを有する農薬製剤で使用された場合に、所望の分散特性を提供することが見出された。

【0015】

本明細書で使用される場合、「例えば (for example)」、「例えば (for instance)」、「例えば・・・など (such as)」又は「を包含する (including)」という用語は、より一般的な主題をさらに明確にする例を紹介することを意味する。特に明記しない限り、これらの例は、本開示に示される用途を理解するための助けとしてのみ提供されており、どんなことであれ限定することを意図するものではない。

【0016】

置換基中の炭素原子の数を説明する場合(例えば、「C<sub>1</sub>~C<sub>6</sub>アルキル」)、この数は、任意の分岐基に存在するものを含む、置換基に存在する炭素原子の総数を指す。さら

10

20

30

40

50

に、例えば脂肪酸中の炭素原子の数を説明する場合、これは、カルボン酸に位置するもの及び任意の分岐基に存在するものを含む炭素原子の総数を指す。

【0017】

コポリマーを形成するために使用されるアクリル酸モノマーは、(メタ)アクリル酸又はその塩、(メタ)アクリルアミド、(メタ)アクリロニトリル、C1-6-アルキル(メタ)アクリレート、例えばエチル(メタ)アクリレート、ブチル(メタ)アクリレート又はヘキシル(メタ)アクリレート、2-エチルヘキシル(メタ)アクリレートなど、置換C1-6-アルキル(メタ)アクリレート、例えばグリシジルメタクリレート及びアセトアセトキシエチルメタクリレートなど、ジ(C1-4-アルキルアミノ)C1-6-アルキル(メタ)アクリレート、例えばジメチルアミノエチルアクリレート又はジエチルアミノエチルアクリレートなど、C1-6-アルキルアミンから形成されたアミド、置換C1-6-アルキルアミン、例えば2-アミノ-2-メチル-1-プロパンスルホン酸アンモニウム塩など、又はジ(C1-4-アルキル-アミノ)C1-6-アルキルアミン、並びにそれらの(メタ)アクリル酸及びC1-4-アルキルハライド付加物から選択することができる。

10

【0018】

好ましくは、アクリル酸モノマーは、アクリル酸、メタクリル酸、クロトン酸、又はそれらの混合物であることができる。より好ましくは、モノマーはアクリル酸である。

【0019】

疎水性モノマーは、非水溶性である任意のモノマーから選択することができる。特に、疎水性モノマーは、疎水性アルキル(メタ)アクリレート、スチレン類、及びビニル化合物、並びにビニル芳香族モノマーから選択することができる。

20

【0020】

特に、ビニル芳香族モノマーが好ましい場合がある。

【0021】

ビニル芳香族モノマーは、スチレンそれ自体、又は置換スチレン、特にヒドロカルビル置換、望ましくはアルキル置換スチレンであることができ、そして望ましくは、置換基がスチレンのビニル基上又は芳香環上にあるもの、例えば、*p*-メチルスチレン及びビニルトルエンである。

【0022】

好適なビニル芳香族モノマーは、好ましくは8~20個の炭素原子、最も好ましくは8~14個の炭素原子を含むことができる。スチレン類及び置換スチレン類が好ましく、置換基が存在する場合、置換基はC1-C6アルキル基である。

30

【0023】

ビニル芳香族モノマーの例は、置換スチレン、1-ビニルナフタレン、2-ビニルナフタレン、3-メチルスチレン、4-プロピルスチレン、*t*-ブチルスチレン、4-シクロヘキシルスチレン、4-ドデシルスチレン、2-エチル-4-ベンジルスチレン、4-(フェニルブチル)スチレン、*p*-メチルスチレン、及びハロゲン化スチレンを包含するスチレン類である。

【0024】

スチレンモノマーは、強酸性の置換基、特にスルホン酸置換基を含むスチレンモノマーであることができるか、又はそれらを含んでいてもよい。存在する場合、かかる強酸変性モノマーは、通常、コポリマー中のスチレンモノマーの1~30モル%、より一般的には2~20モル%、望ましくは5~15モル%を構成する。

40

【0025】

好ましくは、疎水性モノマーは、スチレン、*p*-メチルスチレン、*p*-メチルスチレン、*t*-ブチルスチレン、又はそれらの組み合わせであることができる。より好ましくは、疎水性モノマーはスチレンであることができる。

【0026】

モノアルキルポリエチレングリコールのアルキルアクリレートは、好ましくは、非イオ

50

ン性の親水性モノマーであることができる。

【0027】

アルキルアクリレート又はモノアルキル基の一部としてのアルキル基は、C1 - C6アルキル、特にC1 - C3アルキルから独立して選択することができる。アルキル基は、好ましくは、メチル、エチル、n - ブチル、又はt - ブチルから選択することができる。好ましくは、アルキル基はメチルである。

【0028】

モノアルキルポリエチレングリコール(すなわち、モノアルキルポリエチレングリコールのPEG鎖のみであり、アルキルアクリレート全体ではない)の数平均分子量は、少なくとも300ダルトン、好ましくは350 ~ 900ダルトンに及び、より好ましくは400 ~ 600ダルトンに及ぶことができる。

10

【0029】

本発明の初期材料として使用されるモノアルキルポリエチレングリコールのいくつかは、商業的に生じる。例えば、総分子量が500及び550であり、それぞれ商業的にメトキシポリエチレングリコール550及びメトキシポリエチレングリコール750と呼ばれているメチルエーテルが市場で入手可能である。

【0030】

好ましくは、モノアルキルポリエチレングリコールのアルキルアクリレートは、メトキシポリエチレングリコールメタクリレート(MPEGMA)であり、より具体的には、メトキシポリエチレングリコール500メタクリレートである。

20

【0031】

(メタ)アクリル酸の強酸誘導体としては、硫酸基又はスルホン酸基(又はそれらの塩)を含む強酸が挙げられる。かかるモノマーの例としては、メタリルスルホン酸ナトリウム、スチレンスルホン酸ナトリウム、アクリルアミドメチルプロピルスルホネート(AMPS)及び(メタ)アクリル酸イセチオネートが挙げられる。

【0032】

存在する場合、かかる強酸変性モノマーは、通常、コポリマー中のアクリル酸モノマーの1 ~ 30モル%、より一般的には2 ~ 20モル%、望ましくは5 ~ 15モル%を構成する。

【0033】

ポリマーは、疎水性モノマーから形成されたものであることができ、水溶性ポリマーであることができる。前記溶解性は、ポリマーの中和の結果として生じる。

30

【0034】

本開示で使用される「コポリマー」という用語は、2種の成分を有するポリマーや、ターポリマー及びテトラポリマー、並びに、一般的に、2種又は3種以上の成分を有する任意のポリマーを包含することが理解されよう。コポリマーは、好ましくは、ランダムなターポリマー又はテトラポリマーであることができ、任意選択的に、(メタ)アクリル酸モノマーの強酸誘導体を有してもよい。

【0035】

コポリマーは、任意の適切な方法によって形成することができ、かかる方法としては、フリーラジカル溶液重合又は制御されたリビング重合が挙げられる。上記の複数のモノマーは、適切な開始剤を用いて、制御された様式で一定期間で同時に添加することができる。

40

【0036】

ポリマー中に存在するアクリル酸モノマーの量は10質量% ~ 90質量%の範囲内であることができる。好ましくは、15質量% ~ 60質量%である。より好ましくは、20質量% ~ 50質量%である。最も好ましくは、30質量% ~ 40質量%である。

【0037】

ポリマー中に存在するビニル芳香族モノマーの量は10質量% ~ 90質量%の範囲内であることができる。好ましくは、15質量% ~ 60質量%である。より好ましくは、15質量% ~ 40質量%である。最も好ましくは、20質量% ~ 30質量%である。

50

## 【 0 0 3 8 】

ポリマー中に存在するポリエチレングリコールモノマーのアルキルアクリレートの量は、10質量%～90質量%の範囲内であることができる。好ましくは、15質量%～60質量%である。より好ましくは、20質量%～50質量%である。最も好ましくは、30質量%～40質量%である。

## 【 0 0 3 9 】

存在する場合、かかる強酸変性モノマーは、通常、コポリマー中のアクリル酸モノマーの1～30モル%、より一般的には2～20モル%、望ましくは5～15モル%を構成する。

## 【 0 0 4 0 】

他のモノマー、例えば酸性モノマー、例えばイタコン酸もしくはマレイン酸又はそれらの無水物など；強酸性モノマー、例えばメタリルスルホン酸（又は塩）など；もしくは非酸性アクリルモノマー、例えば、アルキルエステル、特にC1～C6アルキルエステル、例えばメタクリル酸メチル、メタクリル酸ブチル又はアクリル酸ブチルなど、又はヒドロキシアルキルエステル、特にC1～C6ヒドロキシアルキルエステル、例えばメタクリル酸ヒドロキシエチル又はメタクリル酸ヒドロキシプロピルなど；又はビニルモノマー、例えば酢酸ビニルなどを含めることができる。典型的には、かかる他のモノマーの割合は、使用される全モノマーの約10モル%以下、通常は約7モル%以下、より一般的には約5モル%以下である。

## 【 0 0 4 1 】

ポリマー分散剤に強酸性置換基を有するモノマーを含めることにより、硬水中、特に500ppmを超える、例えば最大で1,000ppm、最大で2,000ppm、さらには最大で5,000ppmの硬度を有する水中に分散させた場合に、農薬製剤の固体粒状形態の分散の改善をもたらすことができる。

## 【 0 0 4 2 】

ポリマーは、500,000ダルトン未満の分子量を有することができる。好ましくは、100,000ダルトン未満である。より好ましくは、75,000ダルトン未満である。当該分子量は5000～75,000ダルトンの範囲内であることができる。より好ましくは、10,000～60,000ダルトンの範囲内である。さらに好ましくは、15,000～50,000ダルトンの範囲内である。最も好ましくは、20,000～40,000ダルトンの範囲内である。

## 【 0 0 4 3 】

ポリマーは、遊離酸又は塩として使用できる。実際には、製剤中に存在する形態は、製剤の酸性度によって決定される。望ましくは、製剤はほぼ中性であり、したがってほとんどの酸基は塩として存在するであろう。かかる塩におけるカチオンは、アルカリ金属、特にナトリウム及び/又はカリウム、アンモニウム、あるいは、例えばエタノールアミン、特にトリエタノールアミンなどのアルカノールアミンを包含するアミンであることができる。特に、安定化ポリマーのナトリウム又はカリウム塩形態が好ましい。

## 【 0 0 4 4 】

中和度は少なくとも70%、好ましくは75%～85%である。ナトリウムによる中和が好ましい。

## 【 0 0 4 5 】

ポリマーのpHは4.0～11.0の範囲内であることができる。より好ましくは、5.0～10.0の範囲内である。さらに好ましくは、5.5～9.0の範囲内である。最も好ましくは、6.0～8.0の範囲内である。

## 【 0 0 4 6 】

エマルションポリマー組成物は、顔料、染料、微量栄養素、農薬活性物質、増量剤、及びそれらの組み合わせから選択される追加の成分を含んでもよい。

## 【 0 0 4 7 】

殺虫剤及び殺菌剤を包含する農薬活性化合物は、当該活性化合物が植物/標的生物によ

10

20

30

40

50

って取り込まれることを可能にする製剤を必要とする。

【0048】

本明細書で使用される「農薬製剤 (agrochemical formulation)」という用語は、活性農薬 (active agrochemical) を含む組成物を指し、濃厚体及びスプレー製剤を包含するあらゆる形態の組成物を包含することを意図している。特に明記しない限り、本発明の農薬製剤は、濃厚体、希釈された濃厚体 (diluted concentrate)、又は噴霧可能な製剤の形態であることができる。

【0049】

本発明の分散剤は、少なくとも1種の農薬活性物質を含む農薬製剤を形成するために、他の成分と組み合わせることができる。

10

【0050】

一般的に、分散剤が使用される濃厚体は、水ベースの懸濁液濃厚体又は懸濁製剤 (suspension concentrates) である。なぜなら、これらは、分散液が水相中に直に存在するか、固体支持体に吸収又は吸着されているか、又は活性物質のマイクロカプセル化された液体又は溶液として、水不溶性活性成分を分散させるために一般的に使用されるからである。

【0051】

例として、農薬活性化合物は、乳化性濃厚体又は乳剤 (emulsifiable concentrate) (EC)、エマルジョン濃厚体又はエマルジョン製剤 (emulsion concentrate) (EW)、懸濁液濃厚体又は懸濁製剤 (SC)、及び/又はサスポエマルジョン (suspoemulsions) (SE) として処方され得る。

20

【0052】

EC製剤及びSL製剤では、活性化合物は溶解した形態で存在し得るのに対し、SC、EW又はSE製剤では、活性化合物は固体又は乳化液体として存在し得る。

【0053】

本発明のコポリマー分散剤は、特にSC又はSE製剤での使用が想定される。

【0054】

あるいは、コポリマー分散剤は、水分散性粒剤の形態の活性物質を含む製剤に使用することができる。粒剤は、農薬活性物質に対して望ましくは不活性であるが、必要に応じて分散剤と組み合わせて水に容易に分散可能である固体支持体、フィラー又は希釈剤材料を含むことができる。それらはまた、粒剤の乾燥凝集 (dry clumping) 及び崩壊速度 (水に添加する際) を低減するという利点を有することがあり、そしてまた、活性成分濃度を調節するために使用することができる。

30

【0055】

例としては、クレイ、例えばカオリン (チャイナクレイ) や、天然ベントナイト又は変性ベントナイト、例えば活性化ベントナイトであることができるベントナイトクレイなど、合成シリカ及び珪藻土シリカ、ケイ酸カルシウム及びケイ酸マグネシウム、二酸化チタン、炭酸アルミニウム、炭酸カルシウム又は炭酸マグネシウム、硫酸アンモニウム、硫酸ナトリウム、硫酸カリウム、硫酸カルシウム又は硫酸バリウム、木炭、例えばアルキルデンブロン及びカルボキシアルキルデンブロンなどの変性デンブロンを包含するデンブロン、セルロース、例えばミクロクリスタリンセルロースなど、及び、セルロース誘導体、例えばカルボキシアルキルセルロースなど、並びに2種以上のかかる固体支持体、フィラー、希釈剤材料の混合物が挙げられる。

40

【0056】

農薬濃厚体は、水性又は非水性であることができ、水 (又は水ベースの液体) で希釈されて対応するスプレー製剤を形成するように設計された農薬組成物である。前記組成物は、液体形態 (例えば溶液、エマルジョン又は分散液など) 及び固体形態 (特に水分散性の固体形態)、例えば粒剤又は粉剤などのものを包含する。

【0057】

スプレー製剤は、植物又はそれらの環境に施用することが望まれる全ての成分を含む水性農薬製剤である。スプレー製剤は、所望の成分 (水以外) を含む濃厚体の単純な希釈に

50

よって形成することができる。

【0058】

したがって、分散剤は、農薬活性化合物の製剤（in-can/built-in製剤）中に組み込むことができる。

【0059】

顧客のニーズに応じて、このように形成された濃厚体は、典型的には最大95質量%の農薬活性物質を含むことができる。前記濃厚体は、使用のために希釈することができ、約0.5質量%～約1質量%の農薬活性濃度を有する希釈組成物をもたらす。前記希薄組成物（例えば、スプレー施用率が10～500l・ha<sup>-1</sup>であることができるスプレー製剤）において、農薬活性物質濃度は、噴霧される際の全製剤の約0.001質量%～約1質量%の範囲内であることができる。

10

【0060】

本発明の分散剤は、典型的には、製剤中の活性農薬の量に比例する量で使用される。農薬製剤濃厚体では、分散剤の割合は、液体キャリアー中の成分の溶解度に依存する。典型的には、そのような濃厚体中のアジュバントの濃度は、1質量%～99質量%である。好ましくは、1質量%～70質量%。より好ましくは、3質量%～50質量%である。

【0061】

例えば、スプレー製剤を形成するために希釈することによって、アジュバントは、典型的には、スプレー製剤の0.01質量%～2質量%、より一般的には製剤の0.03質量%～0.5質量%の濃度で存在する。さらに好ましくは、スプレー製剤の0.12質量%～0.4質量%である。

20

【0062】

農薬製剤中の分散剤と活性農薬との比は、好ましくは約0.05：1～約0.5：1である。より好ましくは、約0.07：1～約0.3：1である。最も好ましくは、約0.08：1～0.2：1である。この比の範囲は、一般的に、濃厚形態の製剤（例えば、アジュバントが分散性液体濃厚体又は分散性固体粒剤に含まれる場合）の場合、及びスプレー製剤で維持される。

【0063】

濃厚体（固体又は液体）が活性農薬及び/又は分散剤の供給源として使用される場合、濃厚体は、典型的には、スプレー製剤を形成するために希釈される。希釈は、スプレー製剤を形成するために、濃厚体の総質量の1～10,000倍、特に10～1,000倍の水を用いるというものであることができる。

30

【0064】

農薬活性物質が水性の最終用途製剤中に固体粒子として存在する場合、ほとんどの場合、それは主に活性農薬の粒子として存在する。しかしながら、必要に応じて、活性農薬は、固体キャリアー、例えばシリカ又は珪藻土上に担持することができ、固体キャリアーは、上記のような固体支持体、フィラー又は希釈剤材料であることができる。

【0065】

スプレー製剤は、典型的には、中程度の酸性（例えば、約3）から中程度のアルカリ性（例えば、約10）までの範囲内のpH、特に中性に近い（例えば、約5～8の）pHを有する。より濃厚な製剤は、同程度の酸性度/アルカリ性を有するが、それらはほぼ非水性であるおそれがあるため、pHは必ずしもこれの適切な尺度ではない。

40

【0066】

1つの特定の問題は、比較的短期間の貯蔵中の活性成分の「オストワルド熟成」による結晶成長である。「オストワルド熟成」による結晶成長は、一般的に、小さな結晶（大きな結晶よりも表面積が大きい）が水相に溶解し、材料が連続相を介して大きな結晶の核形成サイトに輸送されるときに発生する。その結果、活性成分の結晶が凝集し沈殿することがあり、製剤が不均一になる。施用中、スプレー装置のフィルター及びノズルが目詰まりし、生物学的効果が低下することがある。これらの問題は、製剤が高温及び/又は変化する温度で貯蔵された場合に顕著になる可能性がある（US2002/0040044A1

50

に記載されているように)。

【0067】

水性懸濁液濃厚体において、分散剤の追加の機能は、「オストワルド熟成」により結晶成長する傾向がある活性成分について、結晶サイズの過度の増大を防ぐことであることができる。本明細書に記載の分散剤の化学的性質は、25 で固体であり、溶解度が制限され、好ましくはlog溶解度(水中)が-1.5~+5、最も好ましくは-1~+3である活性成分に特に適している。農薬(pesticide)のlog Pは、好ましくは-1.5~+6である。最も好ましくは-0.5~+6である。本発明のポリマーは、50~1200 g/Lの少なくとも1種の農薬を含む水性農薬製剤の調製に応じる。

【0068】

農薬製剤は、第1アジュバント及びコアジュバントと関連して、例えばモノプロピレングリコールなどの溶媒(水以外)、植物油又は鉱油、例えばスプレー油であることができる油(非界面活性剤アジュバントとしてスプレー製剤に含まれる油)などを含むことができる。かかる溶媒は、アジュバントのための溶媒として、及び/又は、保湿剤として含まれることができ、例えば特にプロピレングリコールである。使用される場合、かかる溶媒は、典型的には、アジュバントの質量基準で5質量%~500質量%、望ましくは10質量%~100質量%の量で含まれる。そのような組み合わせは、例えば塩化アンモニウム及び/又は安息香酸ナトリウムなどの塩、及び/又は、特にゲル抑制助剤(gel inhibition aids)としての尿素を含んでもよい。

【0069】

農薬製剤は、必要に応じて他の成分を含んでもよい。これらの他の成分は、次のものから選択することができる。

- ・結合剤、特に、容易に水に溶解し、高い結合剤濃度で低粘度の溶液を与える結合剤、例えば、ポリビニルピロリドン；ポリビニルアルコール；カルボキシメチルセルロース；アラビアゴム；糖、例えばスクロース又はソルビトール；デンプン；エチレン-酢酸ビニルコポリマー、スクロース、及びアルギネートなど；

- ・希釈剤、吸収剤又はキャリアー、例えばカーボンブラック；タルク；珪藻土；カオリン；ステアリン酸アルミニウム、ステアリン酸カルシウム又はステアリン酸マグネシウム；トリポリリン酸ナトリウム；四ホウ酸ナトリウム；硫酸ナトリウム；ケイ酸ナトリウム、ケイ酸アルミニウム、及びケイ酸ナトリウム-ケイ酸アルミニウム混合体；安息香酸ナトリウムなど；

- ・崩壊剤、例えば、界面活性剤、水中で膨潤する材料、例えばカルボキシメチルセルロース、コロジオン、ポリビニルピロリドン、及びミクロクリスタリンセルロース膨潤剤；塩、例えば酢酸ナトリウム又はカリウム、炭酸ナトリウム、炭酸水素ナトリウム又はセスキ炭酸ナトリウム、硫酸アンモニウム、及びリン酸水素ナトリウムなど；

- ・湿潤剤、例えばアルコールエトキシレート及びアルコールエトキシレート/プロポキシレート湿潤剤など；

- ・分散剤、例えばスルホン化ナフタレンホルムアルデヒド縮合物及びアクリル酸コポリマー、例えばポリアクリル酸骨格にキャップドポリエチレングリコール側鎖を有する型コポリマーなど；

- ・乳化剤、例えばアルコールエトキシレート、ABAブロックコポリマー、ヒマシ油エトキシレートなど；

- ・消泡剤、例えばポリシロキサン消泡剤、典型的には製剤の0.005質量%~10質量%の量で；

- ・粘度調整剤、例えば市販の水溶性又は混和性ガム、例えば、キサンタンガム、及び/又はセルロース系材料、例えば、カルボキシ-、メチル-、エチル-又はプロピル-セルロースなど；及び/又は

- ・防腐剤及び/又は抗微生物剤、例えば有機酸又はそれらのエステル若しくは塩、例えばアスコルビン酸系のもの、例えばパルミチン酸アスコルビル、ソルビン酸系のもの、例えばソルビン酸カリウム、安息香酸系のもの、例えば安息香酸、4-ヒドロキシ安息香酸

10

20

30

40

50

メチル及び4-ヒドロキシ安息香酸プロピル、プロピオン酸系のもの、例えばプロピオン酸ナトリウム、フェノール系のもの、例えば2-フェニルフェネートナトリウム；1,2-ベンゾイソチアゾリン-3-オン；又はホルムアルデヒド自体又はパラホルムアルデヒド；又は、無機材料、例えば亜硫酸及びその塩、典型的には製剤の0.01質量%～1質量%の量で。

【0070】

本発明に係る農薬製剤は、例えば、乳化剤系の一部を形成する界面活性物質などの成分を含んでもよい。前記界面活性剤としては、界面活性分散剤が挙げられる。

【0071】

他のアジュバント、特に界面活性アジュバントが、本発明の組成物及び製剤並びに本発明で使用される組成物及び製剤に含まれてもよい。例としては、アルキル多糖類（より適切にはアルキルオリゴ糖類と呼ばれる）；脂肪アミンエトキシレート、例えばココナツアルキルアミン2EO；及びアルキル（アルケニル）無水コハク酸の誘導体、特にPCT出願WO94/00508及びWO96/16930に記載されているものが挙げられる。

10

【0072】

本発明に係る製剤で使用するのに適した農薬活性物質は、室温で固体又は液体であることができる全ての農薬活性化合物である。本発明のアジュバントは、全てのタイプの農薬活性物質に幅広い施用性を有することが想定される。

【0073】

農薬活性成分とは、本発明の文脈において植物保護剤であり、より具体的には、例えば医薬、農業、林業及び蚊駆除などの分野で使用される様々な形態の生物を殺すことができる化学物質である殺生物剤を指す。殺生物剤のグループには、いわゆる植物成長調整剤も含まれる。

20

【0074】

本発明の農薬製剤で使用される殺生物剤は、典型的には2つのサブグループに分けられる：

- ・例えば殺菌剤（fungicides）、除草剤、殺虫剤、殺藻剤、殺軟体動物剤、殺ダニ剤、及び殺鼠剤を包含する農薬（pesticides）、及び
- ・例えば殺菌薬（germicides）、抗生物質、抗バクテリア剤、抗ウイルス剤、抗菌剤、抗原虫剤及び抗寄生虫剤を包含する抗微生物剤。

30

【0075】

特に、殺虫剤、殺菌剤（fungicides）又は除草剤から選択される殺生物剤が特に好ましい場合がある。

【0076】

「農薬（pesticide）」という用語は、有害生物の予防、破壊、忌避又は軽減を意図した物質又は物質の混合物を指すと理解される。農薬は、昆虫、植物病原体、雑草、軟体動物、鳥、哺乳動物、魚、線虫（回虫）や、食物についてヒトと競合し、所有物を破壊したり、病気を広めたり、迷惑をかけたりする微生物を包含する有害生物に対して使用される化学物質又は生物学的製剤（例えばウイルス又はバクテリアなど）である。以下の実施例では、本発明に係る農薬組成物に適した農薬が示される。

40

【0077】

殺菌剤（fungicide）は、菌の化学的防除物質である。殺菌剤は、庭や作物における菌の拡散を防ぐために使用される化合物である。殺菌剤はまた、菌感染症と戦うためにも使用される。殺菌剤は接触性又は浸透性のいずれかである。接触性殺菌剤は、その表面に噴霧されたとき菌を死滅させる。浸透性殺菌剤は、菌が死ぬ前に、菌により吸収されなければならない。

【0078】

本発明において使用することのできる殺菌剤の例としては、：（3-エトキシプロピル）水銀臭化物、2-メトキシエチル水銀塩化物、2-フェニルフェノール、8-ヒドロキシキノリンスルフェート、8-フェニル水銀オキシキノリン、アシベンゾラル（acibenzo

50

lar)、アシベンゾラル - S - メチル、アシペタックス (acypetacs)、アシペタックス銅、アシペタックス亜鉛、アルジモルフ (aldimorph)、アリルアルコール、アメトクトラジン (ametoctradin)、アミスルブロム (amisulbrom)、アンプロピルホス (ampropylfos)、アニラジン (anilazine)、オーレオフンギン (aureofungin)、アザコナゾール (azaconazole)、アジチラム (azithiram)、アゾキシストロピン (azoxystrobin)、バリウムポリスルフィド、ベナラキシル (benalaxyl)、ベナラキシル - M、ベノダニル (benodanil)、ベノミル (benomyl)、ベンキノックス (benquinox)、ベントラルロン (bentaluron)、ベンチアバリカルブ (benthiavalicarb)、ベンチアバリカルブ - イソプロピル、塩化ベンザルコニウム、ベンザマクリル (benzamacril)、ベンザマクリル - イソブチル、ベンザモルフ (benzamorf)、ベンゾヒドロキサム酸、ベトキサジン (bethoxazin)、ビナパクリル (binapacryl)、ビフェニル (biphenyl)、ピテルタノール (bitertanol)、ピチオノール (bithionol)、ピキサフェン (bixafen)、ブラストサイジン - S (blasticidin - S)、ボルドー混合物 (Bordeaux mixture)、ボスカリド (boscalid)、ブロムコナゾール (bromuconazole)、ブピリメート (bupirimate)、ブルゴーニュ混合物 (Burgundy mixture)、ブチオベート (buthiobate)、ブチルアミン、カルシウムポリスルフィド (calcium polysulphide)、カプタホル (captafol)、キャプタン (captan)、カルバモルフ (carbamorph)、カルベンダジム (carbendazim)、カルボキシシン (carboxin)、カルプロパミド (carpropamid)、カルボン (carvone)、チェシュント混合物 (Cheshunt mixture)、キノメチオナート (chinomethionat)、クロベンチアゾン (chlobenthiazone)、クロラニホルメタン (chloraniforrmethan)、クロラニル (chloranil)、クロルフエナゾール (chlorfenazole)、クロロジニトロナフタレン (chlorodinitronaphthalene)、クロロネブ (chloroneb)、クロロピクリン (chloropicrin)、クロロタロニル (chlorothalonil)、クロルキノックス (chlorquinox)、クロゾリネート (chlozolate)、クリンバゾール (climbazole)、クロトリマゾール (clotrimazole)、酢酸銅 (II)、炭酸銅 (II)、塩基性酸化銅 (II)、ナフテン酸銅 (II)、オレイン酸銅 (II)、オキシ塩化銅 (II)、ケイ酸銅 (II)、硫酸銅 (II)、クロム酸銅亜鉛、クレゾール (cresol)、クフラネブ (cufraneb)、クプロバム (cuprobam)、酸化第一銅 (cuprous oxide)、シアゾファミド (cyazofamid)、シクラフラミド (cyclafuramid)、シクロヘキシミド (cycloheximide)、シフルフェナミド (cyflufenamid)、シモキサニル (cymoxanil)、シペンダゾール (cypendazole)、シプロコナゾール (cyproconazole)、シプロジニル (cyprodinil)、ダゾメット (dazomet)、ダゾメットナトリウム、D B C P、デバカルブ (debacarb)、デカフェンチン (decafentin)、デヒドロ酢酸、ジクロフルアニド (dichlofluanid)、ジクロロン (dichlone)、ジクロロフェン (dichlorophen)、ジクロゾリン (dichlozoline)、ジクロブトラゾール (diclobutrazol)、ジクロシメット (diclocymet)、ジクロメジン (diclomezine)、ジクロメジンナトリウム、ジクロラン (dicloran)、ジエトフェンカルブ (diethofencarb)、ピロ炭素ジエチル (diethyl pyrocarbonate)、ジフェノコナゾール (difenoconazole)、ジフルメトリム (diflumetorim)、ジメチリモール (dimethirimol)、ジメトモルフ (dimethomorph)、ジモキシストロピン (dimoxystrobin)、ジニコナゾール (diniconazole)、ジニコナゾール - M、ジノブトン (dinobuton)、ジノカップ (dinocap)、ジノカップ - 4、ジノカップ - 6、ジノクトン (dinocton)、ジノペントン (dinopenton)、ジノスルホン (dinosulphon)、ジノテルボン (dinoterbon)、ジフェニルアミン、ジピリチオン (dipyrrithione)、ジスルフィラム (disulphiram)、ジタリムホス (ditalimfos)、ジチアノン (dithianon)、D N O C、D N O C - アンモニウム、D N O C - カリウム、D N O C - ナトリウム、ドデモルフ (dodemorph)、ドデモルフアセテート、ドデモルフベンゾエート、ドジシン (dodicin)、ドジシンナトリウム、ドジン (dodine)、ドラゾキシロン (drazoxolon)、エジフェンホス (edifenphos)、エポキシコナゾール (epoxiconazole)、エタコナゾール (etaconazole)、エテム (etem)、エタボキサム (ethaboxam)、エチリモール (ethirimol)、エトキシキン (ethoxyquin)、エチル水銀 2, 3 - ジヒ

10

20

30

40

50

ドロキシプロピルメルカプチド、酢酸エチル水銀 ( I I )、臭化エチル水銀 ( I I )、塩化エチル水銀 ( I I )、リン酸エチル水銀、エトリジアゾール ( etridiazole )、ファモキサドン ( famoxadone )、フェナミドン ( fenamidone )、フェナミノスルフ ( fenaminosulph )、フェナパニル ( fenapanil )、フェナリモル ( fenarimol )、フェンブコナゾール ( fenbuconazole )、フェンフラム ( fenfuram )、フェンヘキサミド ( fenhexamid )、フェニトロパン ( fenitropan )、フェノキサニル ( fenoxanil )、フェンピクロニル ( fenpiclonil )、フェンプロピジン ( fenpropidin )、フェンプロピモルフ ( fenpropimorph )、フェンチン ( fentin )、フェンチンクロリド、ファーバム ( ferbam )、フェリムゾン ( ferimzone )、フルアジナム ( fluazinam )、フルジオキサニル、フルメトベル ( flumetover )、フルモルフ ( flumorph )、フルオピコリド ( fluopicolide )、フルオピラム ( fluopyram )、フルオロイミド ( fluoroimide )、フルオトリマゾール ( fluotrimazole )、フルオキサストロビン ( fluoxastrobin )、フルキンコナゾール ( fluquinconazole )、フルシラゾール ( flusilazole )、フルスルファミド ( flusulphamide )、フルチアニル ( flutianil )、フルトラニル ( flutolanil )、フルトリアホル ( flutriafol )、フルキサピロキサド ( fluxapyroxad )、ホルペット ( folpet )、ホルムアルデヒド、ホセチル ( fosetyl )、ホセチルアルミニウム、フベリダゾール ( fuberidazole )、フララキシル ( furalaxyl )、フラメトピル ( furametpyr )、フルカルバニル ( furcarbaniil )、フルコナゾール ( furconazole )、フルコナゾール - cis ( furconazole - cis )、フルフラール ( furfural )、フルメシクロックス ( furmecyclox )、フロファネート ( furophanate )、グリオジン ( glyodin )、グリセオフルビン ( griseofulvin )、グアザチン ( guazatine )、ハラクリネート ( halacrinat )、ヘキサクロロベンゼン、ヘキサクロロブタジエン、ヘキサコナゾール ( hexaconazole )、ヘキシルチオホス ( hexylthiofos )、ヒドラルガフェン ( hydrargaphen )、ヒメキサゾール ( hymexazol )、イマザリル ( imazalil )、イマザリルニトレート、イマザリルスルフェート、イミベンコナゾール ( imibenconazole )、イミノクタジン ( iminocadine )、イミノクタジントリアセテート、イミノクタジントリアルベシレート、ヨードメタン ( iodomethane )、イブコナゾール ( ipconazole )、イプロベンホス ( iprobenfos )、イプロジオン ( iprodione )、イプロバリカルブ ( iprovalicarb )、イソプロチオラン ( isoprothiolane )、イソピラザム ( isopyrazam )、イソチアニル ( isotianil )、イソバレジオン ( isovalledione )、カスガマイシン ( kasugamycin )、クレソキシムメチル ( kresoxim - methyl )、マンカップ ( mancopper )、マンゼブ ( mancozeb )、マンジプロパミド ( mandipropamid )、マンネブ ( maneb )、メベニル ( mebenil )、メカルビンジド ( mecarbinzid )、メパニピリム ( mepanipyrim )、メプロニル ( mepronil )、メプチルジノカップ ( meptyldinocap )、塩化第二水銀、酸化第二水銀、塩化第一水銀、メタラキシル ( metalexyl )、メタラキシル - M、メタム ( metam )、メタムアンモニウム、メタムカリウム、メタムナトリウム、メタゾキサロン ( metazoxolon )、メトコナゾール ( metconazole )、メタスルホカルブ ( methasulphocarb )、メトフロキサム ( methfuroxam )、臭化メチル、イソチオシアン酸メチル、安息香酸メチル水銀、メチル水銀ジシアングアミド、メチル水銀ペンタクロロフェノキシド、メチラム ( metiram )、メトミノストロビン ( metominostrobin )、メトラフェノン ( metrafenone )、メトスルホバックス ( metsulphovax )、ミルネブ ( milneb )、ミクロブタニル ( myclobutanil )、ミクロゾリン ( myclozolin )、N - ( エチル水銀 ) - p - トルエンスルホンアニリド、ナーバム ( nabam )、ナタマイシン ( natamycin )、ニトロステレン、ニトロタル - イソプロピル ( nitrothal-isopropyl )、ヌアリモール ( nuarimol )、O C H、オクチリノン ( octhilinone )、オフラセ ( ofurace )、オリサストロビン ( orysastrobin )、オキサジキシル ( oxadixyl )、オキシ銅 ( oxine copper )、オクスボコナゾール ( oxpoconazole )、オクスボコナゾールフマレート、オキシカルボキシ ( oxycarboxin )、ペフラゾエート ( penfurazoate )、ペンコナゾール ( penconazole )、ペンシクロン ( pencycuron )、ペンフルフェン ( penflufen )、ペンタクロロフェノール、ペンチオピラド ( penthiopyrad )、フェニル水銀尿素、酢酸フェニル水銀、塩化フェニル水銀、ピロカテコール ( pyroca

10

20

30

40

50

techol) のフェニル水銀誘導体、硝酸フェニル水銀、サリチル酸フェニル水銀、ホスジフェン (phosdiphen)、フタリド (phthalide)、ピコキシストロビン (picoxystrobin)、ピペラリン (piperalin)、ポリカーバメート (polycarbamate)、ポリオキシン (polyoxins)、ポリオキシリム (polyoxorim)、アジ化カリウム、多硫化カリウム、チオシアン酸カリウム、プロベナゾール (probenazole)、プロクロラズ (prochloraz)、プロシミドン (procymidone)、プロパモカルブ (propamocarb)、プロパモカルブ塩酸塩、プロピコナゾール (propiconazole)、プロピネブ (propineb)、プロキナジド (proquinazid)、プロチオカルブ (prothiocarb)、プロチオカルブ塩酸塩、プロチオコナゾール (prothioconazole)、ピラカルボリド (pyracarbolid)、ピラクロストロビン (pyraclostrobin)、ピラクロストロビン、ピラメトストロビン (pyrametostrobin)、ピラオキシストロビン (pyraoxystrobin)、ピラゾホス (pyrazophos)、ピリベンカルブ (pyribencarb)、ピリジニトリル (pyridinitril)、ピリフェノックス (pyrifenox)、ピリメタニル (pyrimethanil)、ピリオフェノン (pyriofenone)、ピロキロン (pyroquilon)、ピロキシクロル (pyroxychlor)、ピロキシフル (pyroxyfur)、キナセトール (quinacetol)、キナセトールスルフェート、キナザミド (quinazamid)、キンコナゾール (quinconazole)、キノキシフェン (quinoxifen)、キントゼン (quintozene)、ラベンザゾール (rabenzazole)、サリチルアニリド (salicylanilide)、セダキサ (sedaxane)、シルチオファム (silthiofam)、シメコナゾール (simeconazole)、アジ化ナトリウム、ナトリウムオルトフェニルフェノキシド、ナトリウムペンタクロロフェノキシド、多硫化ナトリウム、スピロキサミン (spiroxamine)、ストレプトマイシン (streptomycin)、硫黄、スルトロペン (sultropen)、T C M T B、テブコナゾール (tebuconazole)、テブフロキン (tebufloquin)、テクロフタラム (tecloftalam)、テクナゼン (tecnazene)、テコラム (tecoram)、テトラコナゾール (tetraconazole)、チアベンダゾール (thiabendazole)、チアジフルオール (thiadifluor)、チシオフエン (thicyofen)、チフルザミド (thifluzamide)、チオクロルフェンヒム (thiochlorfenphim)、チオメルサル (thiomersal)、チオフアナート (thiophanate)、チオフアナートメチル、チオキノックス (thioquinox)、チラム (thiram)、チアジニル (tiadinil)、チオキシミド (tioxymid)、トルクロホスメチル (tolclofos-methyl)、酢酸トリル水銀、

トリアジメホン (triadimefon)、トリアジメノール (triadimenol)、トリアミホス (triamiphos)、トリアリモール、トリアズブチル (triazbutil)、トリアゾキシド (triazoxide)、酸化トリブチル錫 (tributyltin oxide)、トリクラミド (trichlamide)、トリシクラゾール (tricyclazole)、トリデモルフ (tridemorph)、トリフロキシストロビン (trifloxystrobin)、トリフルミゾール (triflumizole)、トリホリン (triforine)、トリチコナゾール (triticonazole)、ウニコナゾール (uniconazole)、ウニコナゾール - P、バリダマイシン (validamycin)、バリフェナレート、ビクロゾリン (vinclozolin)、ザリラミド (zarilamid)、ナフテン酸亜鉛、ジネブ (zineb)、ジラム (ziram)、ゾキサミド (zoxamide)、及びそれらの混合物が挙げられるが、これらに限定されない。

#### 【 0 0 7 9 】

除草剤は、不要な植物を死滅させるために使用される農薬である。選択的除草剤は特定の標的を死滅させ、望ましい作物は比較的無害のまま残す。これらのいくつかは、雑草の成長を妨げるにより作用し、多くの場合植物ホルモンに基づく。荒廃地を切り開くために使用される除草剤は非選択的であり、接触する全ての植物材料を死滅させる。除草剤は、農業及び景観管理に広く使用されている。これらは、高速道路や鉄道のメンテナンスのための総植生管理 (total vegetation control) T V C ) プログラムで施用される。森林、牧草地システム、及び野生生物の生息地として確保されている地域の管理には、より少ない量が使用される。

#### 【 0 0 8 0 】

本開示において使用することのできる除草剤の例としては、4 - C P A、4 - C P B、

4 - C P P、2, 4 - D、3, 4 - D A、2, 4 - D B、3, 4 - D B、2, 4 - D E B  
 、2, 4 - D E P、3, 4 - D P、2, 3, 6 - T B A、2, 4, 5 - T、2, 4, 5 -  
 T B、アセトクロル (acetochlor)、アシフルオルフェン (acifluorfen)、アクロニフ  
 エン (aclonifen)、アクロレイン (acrolein)、アラクロル (alachlor)、アリドクロ  
 ル (allidochlor)、アロキシジム (alloxydim)、アリアルコール、アロラク (alora  
 c)、アメトリジオン (ametridione)、アメトリン (ametryn)、アミブジン (amibuz  
 in)、アミカルバゾン (amicarbazone)、アミドスルフロン (amidosulfuron)、アミ  
 ノシクロピラクロル (aminocyclopyrachlor)、アミノピラリド (aminopyralid)、ア  
 ミプロフォスメチル (amiprofos - methyl)、アミトロール (amitrole)、スルファミン  
 酸アンモニウム、アニロフォス (anilofos)、アニスロン (anisuron)、アスラム (a  
 sulam)、アトラトン (atraton)、アトラジン (atrazine)、アザフェニジン (azafen  
 idin)、アジムスルフロン (azimsulfuron)、アジプロトリン (aziprotryne)、バル  
 バン (barban)、B C P C、ベンフルブタミド (beflubutamid)、ベナゾリン (benaz  
 olin)、ベンカルバゾン (bencarbazone)、ベンフルラリン (benfluralin)、ベンフ  
 レセート (benfuresate)、ベンスルフロン (bensulfuron)、ベンスリド (bensulide  
 )、ベントゾン (bentazone)、ベンザドクス (benzadox)、ベンズフェンジゾン (be  
 nzfendizone)、ベンジブラム (benzipram)、ベンゾビシクロン (benzobicyclon)  
 、ベンゾフェナプ (benzofenap)、ベンゾフルオル (benzofluor)、ベンゾイルプロブ  
 (benzoylprop)、ベンズチアズロン (benzthiazuron)、ビシクロピロン (bicyclo  
 pyrone)、ピフェノクス (bifenox)、ピラナフォス (bilanafos)、ビスピリバク (bis  
 pyribac)、ボラクス (borax)、プロマシル (bromacil)、プロモボニル (bromobon  
 il)、プロモブチド (bromobutide)、プロモフェノキシム (bromofenoxim)、プロモ  
 キシニル (bromoxynil)、プロムピラゾン (brompyrazon)、ブタクロル (butachlor  
 )、ブタフェナシル (butafenacil)、ブタミフォス (butamifos)、ブテナクロル (bu  
 tenachlor)、ブチダゾール (buthidazole)、ブチウロン (buthiuron)、ブトラリン  
 (butralin)、ブトロキシジム (butroxydim)、ブツロン (buturon)、ブチレート (b  
 utylate)、カコジル酸、カフェンストロール (cafenstrole)、塩素酸カルシウム、カ  
 ルシウムシアナミド、カムベンジクロル (cambendichlor)、カルバスラム (carbasula  
 m)、カルベタミド (carbetamide)、カルボキサゾール (carboxazole)、クロルプロ  
 カルブ (chlorprocarb)、カルフェントラゾン (carfentrazone)、C D E A、C E P  
 C、クロメトキシフェン (chlomethoxyfen)、クロラムベン (chloramben)、クロラ  
 ノクリル (chloranocryl)、クロラジフォブ (chlorazifop)、クロラジン (chlorazin  
 e)、クロルブロムロン (chlorbromuron)、クロルブファム (chlorbufam)、クロレ  
 ツロン (chloreturon)、クロルフェナク (chlorfenac)、クロルフェンプロブ (chlor  
 fenprop)、クロルフルラゾール (chlorflurazole)、クロルフルレノル (chlorfluren  
 ol)、クロリダゾン (chloridazon)、クロリムロン (chlorimuron)、クロルニトロフ  
 エン (chlornitrofen)、クロロポン (chloropon)、クロロトルロン (chlorotoluron  
 )、クロロクスロン (chloroxuron)、クロロキシニル (chloroxynil)、クロルプロフ  
 アム (chlorpropham)、クロルスルフロン (chlorsulfuron)、クロルタル (chlortha  
 l)、クロルチアミド (chlorthiamid)、シニドンエチル (cinidon - ethyl)、シンメチ  
 リン (cinmethylin)、シノスルフロン (cinosulfuron)、シスアニリド (cisanilide  
 )、クレトジム (clethodim)、クリオジネート (cliodinate)、クロジナフォブ (clod  
 inafop)、クロフォブ (clofop)、クロマゾン (clomazone)、クロメプロブ (clomep  
 rop)、クロプロブ (cloprop)、クロプロキシジム (cloproxydim)、クロピラリド (c  
 lopyralid)、クロランスラム (cloransulam)、C M A、硫酸銅、C P M F、C P P C  
 、クレダジン (credazine)、クレゾール、クミルロン (cumyluron)、シアナトリン (c  
 yanatryn)、シアナジン (cyanazine)、シクロエート (cycloate)、シクロスルファ  
 ムロン (cyclosulfamuron)、シクロキシジム (cycloxydim)、シクルロン (cycluro  
 n)、シハロフォブ (cyhalofop)、シペルクアト (cyperquat)、シプラジン (cyprazi  
 ne)、シプラゾール (cyprazole)、シプロミド (cypromid)、ダイムロン (daimuro

10

20

30

40

50

n)、ダラポン (dalapon)、ダゾメト (dazomet)、デラクロル (delachlor)、デスメジファム (desmedipham)、デスメツリン (desmetryn)、ジアレート (diallate)、ジカムバ (dicamba)、ジクロベニル (dichlobenil)、ジクロラルレア (dichloralurea)、ジクロルメート、ジクロルプロプ (dichlorprop)、ジクロルプロプ - P、ジクロフォブ (diclofop)、ジクロスラム (diclosulam)、ジエタムクアト (diethamquat)、ジエタチル (diethatyl)、ジフェノペンテン (difenopenten)、ジフェノクスロン (difenoxuron)、ジフェンゾクアト (difenzoquat)、ジフルフェニカン (diflufenican)、ジフルフェンゾピル (diflufenzopyr)、ジメフロン (dimefuron)、ジメピペレート (dimepiperate)、ジメタクロル (dimethachlor)、ジメタメツリン (dimethametryn)、ジメテナミド (dimethenamid)、ジメテナミド - P、ジメキサノ (dimexano)、ジミダゾン (dimidazon)、ジニトラミン (dinitramine)、ジノフェネート (dinofenate)、ジノプロプ (dinoprop)、ジノサム (dinosam)、ジノセブ (dinoseb)、ジノテルブ (dinoterb)、ジフェナミド (diphenamid)、ジプロベツリン (diproetryn)、ジクアト (diquat)、ジスル (disul)、ジチオピル (dithiopyr)、ジウロン (diuron)、DMPA、DNOC、DSMA、EBEP、エグリナジン (eglinazine)、エンドタル (endothal)、エプロナツ (epronaz)、EPTC、エルボン (erbon)、エスプロカルブ (esprocarb)、エタルフルラリン (ethalfluralin)、エタメツスルフロロン (ethametsulfuron)、エチジムロン (ethidimuron)、エチオレート (ethiolate)、エトフメセート (ethofumesate)、エトキシフェン (ethoxyfen)、エトキシスルフロロン (ethoxysulfuron)、エチノフェン (etinofen)、エトニプロミド (etnipromid)、エトベンザニド (etobenzanid)、EXD、フェナスラム (fenasulam)、フェノプロプ (fenoprop)、フェノキサプロプ (fenoxaprop)、フェノキサプロプ - P、フェノキサスルフォン (fenoxasulfone)、フェンテラコル (fenteracol)、フェンチアプロプ (fenthiaaprop)、フェントラザミド (fentrazamide)、フェヌロン (fenuron)、硫酸第一鉄、フラムプロプ (flamprop)、フラムプロプ - M、フラザスルフロロン (flazasulfuron)、フロラスラム (florasulam)、フルアジフォブ (fluazifop)、フルアジフォブ - P、フルアゾレート (fluazolate)、フルカルバゾン (flucarbazone)、フルセトスルフロロン (flucetosulfuron)、フルクロラリン (fluchloralin)、フルフェナセト (flufenacet)、フルフェニカン (flufenican)、フルフェンピル (flufenpyr)、フルメツラム (flumetsulam)、フルメジン (flumezin)、フルミクロラク (flumiclorac)、フルミオキサジン (flumioxazin)、フルミプロピン (flumipropyn)、フルオメツロン (fluometuron)、フルオロジフェン (fluorodifen)、フルオログリコフェン (fluoroglycofen)、フルオロミジン (fluoromidine)、フルオロニトロフェン (fluoronitrofen)、フルオチウロン (fluothiuron)、フルボキサム (flupoxam)、フルプロパシル (flupropacil)、フルプロパネート (flupropanate)、フルピルスルフロロン (flupyrsulfuron)、フルリドン (fluridone)、フルオロクロリドン (fluorochloridone)、フルオロキシピル (fluoroxypyr)、フルルタモン (flurtamone)、フルチアセト (fluthiacet)、フォメサフェン (fomesafen)、フォラムスルフロロン (foramsulfuron)、フォサミン (fosamine)、フリルオキシフェン (furyloxyfen)、グルフォシネート (glufosinate)、グルフォシネート - P、グリフォセート (glyphosate)、ハロサフェン (halosafen)、ハロスルフロロン (halosulfuron)、ハロキシジン (haloxydine)、ハロキシフォブ (haloxyfop)、ハロキシフォブ - P、ヘキサクロロアセトン、ヘキサフルレート (hexaflurate)、ヘキサジノン (hexazinone)、イマザメタベンズ (imazamethabenz)、イマザモクス (imazamox)、イマザピク (imazapic)、イマザピル (imazapyr)、イマザクイン (imazaquin)、イマゼタピル (imazethapyr)、イマゾスルフロロン (imazosulfuron)、インダノファン (indanofan)、インダジフラム (indaziflam)、ヨードボニル (iodobonil)、ヨードメタン、ヨードスルフロロン (iodosulfuron)、イオキシニル (ioxynil)、イパジン (ipazine)、イプフェンカルバゾン (ipfencarbazone)、イプリミダム (iprymidam)、イソカルバミド (isocarbamid)、イソシル (isocil)、イソメチオジン (isomethiozin)、イソノルロン (isonoruron)、イソポリネ

10

20

30

40

50

ート (isopolinate)、イソプロパリン (isopropalin)、イソプロツロン (isoproturon)、イソウロン (isouron)、イソキサベン (isoxaben)、イソキサクロルトレ (isoxachlortole)、イソキサフルトレ (isoxaflutole)、イソキサピリフォブ (isoxapyrifop)、カルブチレート (karbutilate)、ケトスピラドクス (ketospiradox)、ラクトフェン (lactofen)、レナシル (lenacil)、リヌロン (linuron)、M A A、M A M A、M C P A、M C P A - チオエチル、M C P B、メコプロブ (mecoprop)、メコプロブ - P、メジノテルブ (medinoterb)、メフェナセト (mefenacet)、メフルイジド (mefluidide)、メソプラジン (mesoprazine)、メソスルフロン (mesosulfuron)、メソツリオン (mesotrione)、メタム (metam)、メタミフォブ (metamifop)、メタミツロン (metamitron)、メタザクロル (metazachlor)、メタゾスルフロン (metazosulfuron)、メツフルラゾン (metflurazon)、メタバズチアズロン (methabenzthiazuron)、メタルプロパリン (methalpropalin)、メタゾール (methazole)、メチオベンカルブ (methiobencarb)、メチオゾリン (methiozolin)、メチウロン (methiuron)、メトメトン (methometon)、メトプロツリン (methoprotryne)、臭化メチル、メチルイソチオシアナート、メチルジムロン (methyldymron)、メトベンズロン (metobenzuron)、メトブロムロン (metobromuron)、メトラクロル (metolachlor)、メトスラム (metosulam)、メトクスロン (metoxuron)、メツリブジン (metribuzin)、メツスルフロン (metsulfuron)、モリネート (molinate)、モナリド (monalide)、モニソウロン (monisouron)、モノクロロ酢酸、モノリヌロン (monolinuron)、モヌロン (monuron)、モルフアムクアト (morfamquat)、M S M A、ナプロアニリド (naproanilide)、ナプロアミド (napropamide)、ナプタラム (naptalam)、ネブロン (neburon)、ニコスルフロン (nicosulfuron)、ニピラクロフェン (nipyraclufen)、ニトラリン (nitralin)、ニトロフェン (nitrofen)、ニトロフルオルフェン (nitrofluorfen)、ノルフルラゾン (norflurazon)、ノルロン (noruron)、O C H、オルベンカルブ (orbencarb)、オルトジクロロベンゼン、オルトスルファミロン (orthosulfamuron)、オリザリン (oryzalin)、オキサジアルギル (oxadiargyl)、オキサジアゾン (oxadiazon)、オキサピラゾン (oxapyrazon)、オキサスルフロン (oxasulfuron)、オキサジクロメフォン (oxaziclomefone)、オキシフルオルフェン (oxyfluorfen)、パラフルオロン (parafluoron)、パラクアト (paraquat)、ペブレート (pebulate)、ペラルゴン酸、ペンジメタリン (pendimethalin)、ペノクスラム (penoxsulam)、ペンタクロロフェノール、ペンタノクロル (pentanochlor)、ペントキサゾン (pentoxazone)、ペルフルイドン (perfluidone)、ペトキサミド (pethoxamid)、フェニソファミン (phenisopham)、フェンメジファミン (phenmedipham)、フェンメジファミンエチル、フェノベンズロン (phenobenzuron)、酢酸フェニル水銀、ピクロラム (picloram)、ピコリナフェン (picolinafen)、ピノキサデン (pinoxaden)、ピペロフォス (piperophos)、亜ヒ酸カリウム、アジ化カリウム、シアン酸カリウム、プレチラクロル (pretilachlor)、プリミスルフロン (primisulfuron)、プロシアジン (procyazine)、プロジアミン (prodiamine)、プロフルアゾル (profluzol)、プロフルラリン (profluralin)、プロフォキシジム (profoxydim)、プログリナジン (proglinazine)、プロメトン (prometon)、プロメツリン (prometryn)、プロバクロル (propachlor)、プロパニル (propanil)、プロパクイザフォブ (propaquizafofop)、プロパジン (propazine)、プロファミン (propham)、プロピソクロル (propisochlor)、プロポキシカルバゾン (propoxycarbazone)、プロピリスルフロン (propyrisulfuron)、プロピザミド (propyzamide)、プロスルファリン (prosulfalin)、プロスルフォカルブ (prosulfocarb)、プロスルフロン (prosulfuron)、プロキサン (proxan)、プリナクロル (prynachlor)、ピダノン (pydanon)、ピラクロニル (pyraclonil)、ピラフルフェン (pyraflufen)、ピラスルフォトレ (pyrasulfotole)、ピラゾリネート (pyrazolynate)、ピラゾスルフロン (pyrazosulfuron)、ピラゾキシフェン (pyrazoxyfen)、ピリベンゾキシム (pyribenzoxim)、ピリブチカルブ (pyributicarb)、ピリクロル (pyricl

10

20

30

40

50

or)、ピリダフォル(pyridafol)、ピリデート(pyridate)、ピリフタリド(pyrifitalid)、ピリミノバク(pyriminobac)、ピリミスルファン(pyrimisulfan)、ピリチオバク(pyriothiobac)、ピロキサスルフォン(pyroxasulfone)、ピロクスラム(pyroxsulam)、クインクロラク(quinclorac)、クインメラク(quinmerac)、クイノクラミン(quinoclamine)、クイノナミド(quinonamid)、クイザロフォブ(quizalofop)、クイザロフォブ-P、ローデタニル(rhodethanil)、リムスルフロロン(rimsulfuron)、サフルフェナシル(saflufenacil)、S-メトラクロル(S-metolachlor)、セブチラジン(sebuthylazine)、セクブメトン(secbumeton)、セトキシジム(sethoxydim)、シズロン(siduron)、シマジン(simazine)、シメトン(simeton)、シメツリン(simetryn)、SMA、亜ヒ酸ナトリウム、アジ化ナトリウム、塩素酸ナトリウム、スルコツリオン(sulcotrione)、スルファレート(sulfallate)、スルフェントラゾン(sulfentrazone)、スルフォメツロン(sulfometuron)、スルフォスルフロロン(sulfosulfuron)、硫酸、スルグリカピン(sulglycapin)、スウェプ(swep)、TCA、テブタム(tebutam)、テブチウロン(tebuthiuron)、テフルリツリオン(tefuryltrione)、テムボツリオン(tembotrione)、テブラロキシジム(tepraloxymid)、テルバシル(terbacil)、テルブカルブ(terbucarb)、テルブクロル(terbuchlor)、テルブメトン(terbumeton)、テルブチラジン(terbuthylazine)、テルブツリン(terbutryn)、テトラフルオロン(tetrafluoron)、テニルクロル(thenylchlor)、チアザフルオロン(thiazafluoron)、チアゾピル(thiazopyr)、チジアジミン(thidiazimin)、チジアズロン(thidiazuron)、チエンカルバゾンメチル(thiencarbazonemethyl)、チフェンスルフロロン(thifensulfuron)、チオベンカルブ(thiobencarb)、チオカルバジル(tiocarbazil)、チオクロリム(tioclorim)、トブラメゾン(topramezone)、トラルコキシジム(tralkoxydim)、トリアレート(tri-allate)、トリアスルフロロン(triasulfuron)、トリアジフラム(triaziflam)、トリベヌロン(tribenuron)、トリカムバ(tricamba)、トリクロピル(triclopyr)、トリジファン(tridiphane)、トリエタジン(trietazine)、トリフロキシスルフロロン(trifloxysulfuron)、トリフルラリン(trifluralin)、トリフルスルフロロン(triflusulfuron)、トリフォブ(trifop)、トリフォブシム(trifopsime)、トリヒドロキシトリアジン、トリメツロン(trimeturon)、トリプロピンダン(tripropindan)、トリタクトリトスルフロロン(tritac tritosulfuron)、ベルノレート(vernolate)、キシラクロル(xylachlor)、及びそれらの混合物が挙げられるが、これらに限定されない。毒性緩和剤は、作物をそれらの損傷に対して保護するために除草剤と一緒に施用される活性成分を意味する。本開示において使用することができる毒性緩和剤のいくつかとしては、ベノキサコール(benoxacor)、ベンチオカルブ(benthiocarb)、ブラシノリド(brassinolide)、クロキントセット(メキシル)(cloquintocet(mexyl))、シオメツリニル(cyometrinil)、ダイムロン(daimuron)、ジクロロミド(dichlormid)、ジシクロノン(dicyclonon)、ジメピペレート(dimepiperate)、ジスルフォトン(disulfoton)、フェンクロラゾールエチル(fenchlorazole-ethyl)、フェンクロリム(fenclorim)、フルラゾール(flurazole)、フルキソフェニム(fluxofenim)、フリラゾール(furilazole)、イソキサジフェンエチル(isoxadifen-ethyl)、メフェンピルジエチル(mefenpyr-diethyl)、MG 191、MON 4660、無水ナフタレン酸(NA)、オキサベツリニル(oxabetrinil)、R 29148、N-フェニルスルホニル安息香酸アミド、及びそれらの混合物が挙げられるが、これらに限定されない。

#### 【0081】

殺虫剤は、昆虫に対して使用される全ての開発形態にある農薬であり、昆虫の卵及び幼虫に対して使用される殺卵剤及び幼虫駆除剤を包含する。殺虫剤は、農業、医療、産業及び家庭において使用される。

#### 【0082】

本開示で使用することができる典型的な殺虫剤としては、1, 2-ジクロロプロパン、アバメクチン(abamectin)、アセフェート(acephate)、アセタミプリド(acetamip

rid)、アセチオン(acethion)、アセトプロール(acetoprole)、アクリナトリン(acrinathrin)、アクリロニトリル、アラニカルブ(alanycarb)、アルジカルブ(aldicarb)、アルドキシカルブ(aldoxycarb)、アルドリン(aldrin)、アレスリン(allethrin)、アロサミジン(allosamidin)、アリキシカルブ(allyxycarb)、アルファ - シペルメトリン(alpha-cypermethrin)、アルファ - エクジソン(alpha-ecdysone)、アルファ - エンドスルファン(alpha-endosulfan)、アミジチオン(amidithion)、アミノカルブ(aminocarb)、アミトン(amiton)、アミトンオキサレート(amiton oxalate)、アミトラズ(amitraz)、アナバシン(anabasine)、アチダチオン(athidathion)、アザジラクチン(azadirachtin)、アザメチホス(azamethiphos)、アジンホスエチル(azinphos - ethyl)、アジンホスメチル(azinphos - methyl)、アゾトエート(azothoate)、ヘキサフルオロケイ酸バリウム、バルトリン(barthrin)、ベンジオカルブ(bendiocarb)、ベンフラカルブ(benfuracarb)、ベンスルタップ(bensultap)、ベータ - シフルトリン(beta - cyfluthrin)、ベータ - シペルメトリン(beta - cypermethrin)、ピフェントリン(bifenthrin)、ピオアレトリン(bioallethrin)、ピオエタノメトリン(bioethanomethrin)、ピオベルメトリン(biopermethrin)、ピストリフルオロン(bistrifluoron)、ホウ砂、ホウ酸、ブロムフェンビンホス(bromfenvinfos)、プロモシクレン(bromocyclen)、プロモ - DDT、プロモホス(bromophos)、プロモホスエチル(bromophos - ethyl)、ブフェンカルブ(bufencarb)、ブプロフェジン(buprofezin)、ブタカルブ(butacarb)、ブタチオホス(butathiofos)、ブトカルボキシム(butocarboxim)、ブトネート(butonate)、ブトキシカルボキシム(butoxycarboxim)、カズサホス(cadusafos)、ヒ酸カルシウム、多硫化カルシウム、カンフェクロル(camphechlor)、カルバノレート(carbanolate)、カルバリル(carbaryl)、カルボフラン(carbofuran)、二硫化炭素、四塩化炭素、カルボフェノチオン(carbophenothion)、カルボスルファン(carbosulfan)、カルタップ(cartap)、カルタップ塩酸塩、クロラントラニリプロール(chlorantraniliprole)、クオルビシクレン(chlorbicyclen)、クオルダン(chlordane)、クオルデコン(chlordecone)、クオルジメホルム(chlordimeform)、クオルジメホルム塩酸塩、クロレトキシホス(chlorethoxyfos)、クオルフェナピル(chlorfenapyr)、クオルフェンビンホス(chlorfenvinphos)、クオルフルアズロン(chlorfluazuron)、クオルメホス(chlormephos)、クロロホルム、クロロピクリン(chloropicrin)、クオルホキシム(chlorphoxim)、クオルプラゾホス(chlorprazophos)、クオルピリホス(chlorpyrifos)、クオルピリホスメチル、クオルチオホス(chlorthiophos)、チオマフェノジド(chiOmafenzide)、シネリン(cinerin) I、シネリン II、シネリン類(cinerins)、シスメトリン(cismethrin)、クロエトカルブ(cloethocarb)、クロサンテル(closantel)、クロチアニジン(clothianidin)、アセト亜ヒ酸銅(II)、ヒ酸銅(II)、ナフテン酸銅(II)、オレイン酸銅(II)、クマホス(coumaphos)、クミトエート(coumithoate)、クロタミトン(crotamiton)、クロトキシホス(crotoxyphos)、クルホメート(crufomate)、クリオライト(cryolite)、シアノフェンホス(cyanofenphos)、シアノホス(cyanophos)、シアントエート(cyanthoate)、シアントラニリプロール(cyantraniliprole)、シクレトリン(cyclethrin)、シクロプロトリン(cycloprothrin)、シフルトリン(cyfluthrin)、シハロトリン(cyhalothrin)、シペルメトリン(cypermethrin)、シフェノトリン(cyphenothrin)、シロマジン(cyromazine)、シチオエート(cythioate)、DDT、デカルボフラン(decarbofuran)、デルタメトリン(deltamethrin)、デメフィオン(demephion)、デメフィオン - O、デメフィオン - S、デメトン(demeton)、デメトンメチル、デメトン - O、デメトン - O - メチル、デメトン - S、デメトン - S - メチル、デメトン - S - メチルスルホン、ジアフェンチウロン(diafenthion)、ジアリホス(dialifos)、珪藻土、ダイアジノン(diazinon)、ジカプトン(dicapthon)、ジクロフェンチオン(dichlofenthion)、ジクロルボス(dichlorvos)、ジクレシル(dicresyl)、ジクロトホス(dicrotophos)、ジシクラニル(dicyclanil)、ディルドリン(dieldrin)、ジフルベンズロン(difl

10

20

30

40

50

ubenzuron)、ジロル(dilor)、ジメフルトリン(dimefluthrin)、ジメホックス(dimefox)、ジメタン(dimetan)、ジメトエート(dimethoate)、ジメトリン(dimethrin)、ジメチルビンホス(dimethylvinphos)、ジメチラン(dimetilan)、ジネックス(dinex)、ジネックス-ジクレキシ(dinex-diclexine)、ジノプロプ(dinopro)、ジノサム(dinosam)、ジノテフラン(dinotefuran)、ジオフェノラン(diofenolan)、ジオキサベンゾホス(dioxabenzofos)、ジオキサカルブ(dioxacarb)、ジオキサチオン(dioxathion)、ジスルホトン(disulfoton)、ジチクロホス(dithicrofos)、d-リモネン、DNOC、DNOC-アンモニウム、DNOC-カリウム、DNOC-ナトリウム、ドラメクチン(doramectin)、エクジステロン(ecdysterone)、エマメクチン(emamectin)、エマメクチンベンゾエート、EMPC、エンベントリン(empenfhrin)、エンドスルファン(endosulfan)、エンドチオン(endothion)、エンドリン(endrin)、EPN、エポフェノナン(epofenonane)、エプリノメクチン(eprinomectin)、エスデパレトリン(esdepallethrine)、エスフェンバレレート(esfenvalerate)、エタホス(etaphos)、エチオフエンカルブ(ethiofencarb)、エチオン(ethion)、エチプロール(ethiprole)、エトエートメチル(ethoate-methyl)、エトプロホス(ethoprofos)、ギ酸エチル、エチル-DDD、二臭化エチレン、二塩化エチレン、酸化エチレン、エトフェンプロックス(etofenprox)、エトリムホス(etrifos)、EXD、ファミフル(famphur)、フェナミホス(fenamiphos)、フェナザフロル(fenazaflor)、フェンクロルホス(fenchlorphos)、フェネタカルブ(fenethacarb)、フェンフルトリン(fenfluthrin)、フェニトロチオン(fenitrothion)、フェノブカルブ(fenobucarb)、フェノキサクリム(fenoxacrim)、フェノキシカルブ(fenoxycarb)、フェンピリトリン(fenpirithrin)、フェンプロパトリン(fenpropathrin)、フェンスルホチオン(fensulfothion)、フェンチオン(fenthion)、フェンチオンエチル、フェンバレレート(fenvalerate)、フィプロニル(fipronil)、フロニカミド(flonicamid)、フルベンジアミド(flubendiamide)、フルコフロン(flucofuron)、フルシクロクスロン(flucycloخورon)、フルシトリネート(flucythrinate)、フルフェネリム(flufenerim)、フルフェノクスロン(flufenoxuron)、フルフェンプロックス(flufenprox)、フルバリネート(flualinate)、ホノホス(fonofos)、ホルメタネート(formetanate)、ホルメタネート塩酸塩(formetanate hydrochloride)、ホルモチオン(formothion)、ホミパラネート(fomiparanate)、ホミパラネート塩酸塩(fomiparanate hydrochloride)、ホスメチラン(fosmethilan)、ホスピレート(fospirate)、ホスチエタン(fosthietan)、フフェノジド(fufenozide)、フラチオカルブ(furathiocarb)、フレトリン(furethrin)、ガンマ-シハロトリン(gamma-cyhalothrin)、ガンマ-HCH、ハルフェンプロックス(halfenprox)、ハロフェノジド(halofenozide)、HCH、HEOD、ヘプタクロル(heptachlor)、ヘプテノホス(heptenophos)、ヘテロホス(heterophos)、ヘキサフルムロン(hexaflumuron)、HHDN、ヒドラメチルノン(hydramethylnon)、シアン化水素、ヒドロプレン(hydropsrene)、ヒキンカルブ(hyquincarb)、イミダクロプリド(imidacloprid)、イミプロトリン(imiprothrin)、インドキサカルブ(indoxacarb)、ヨードメタン(iodomethane)、IPSP、イサゾホス(isazofos)、イソベンザン(isobenzan)、イソカルボホス(isocarbophos)、イソドリン(isodrin)、イソフェンホス(isofenphos)、イソフェンホスメチル(isofenphosmethyl)、イソプロカルブ(isoprocarb)、イソプロチオラン(isoprothiolane)、イソチオエート(isothioate)、イソキサチオン(isoxathion)、イベルメクチン(ivermectin)、ジャスモリン(jasmolin)I、ジャスモリンII、ジョドフェンホス(jodfenphos)、幼若ホルモンI、幼若ホルモンII、幼若ホルモンIII、ケレバン(kelevan)、キノブレン(kinoprene)、ラムダ-シハロトリン(lambda-cyhalothrin)、ヒ酸鉛、レピメクチン(lepimectin)、レプトホス(leptophos)、リンダン(lindane)、リリンホス(lirimfos)、ルフエヌロン(lufenuron)、リチダチオン(lythidathion)、マラチオン(malathion)、マロノベン(malonoben)、マジドックス(mazidox)、メカルバム(mecarbam)、メカルホン

10

20

30

40

50

(mecarphon)、メナゾン (menazon)、メペルフルトリン (meperfluthrin)、メホスホラン (mephosfolan)、塩化第一水銀、メスルフェンホス (mesulfenfos)、メタフルミゾン (metaflumizone)、メタクリホス (methacrifos)、メタミドホス (methamidophos)、メチダチオン (methidathion)、メチオカルブ (methiocarb)、メトクロトホス (methocrotophos)、メトミル (methomyl)、メトブレン (methoprene)、メトトリン (methothrin)、メトキシクロル (methoxychlor)、メトキシフェノジド (methoxyfenozide)、臭化メチル、イソチオシアン酸メチル、メチルクロロホルム、塩化メチレン、メトフルトリン (metofluthrin)、メトルカルブ (metolcarb)、メトキサジアゾン (metoxadiazone)、メビンホス (mevinphos)、メキサカルベート (mexacarbate)、ミルベメクチン (milbemectin)、ミルベマイシンオキシム (milbemycin oxime)、ミパホックス (mipafox)、マイレックス (mirex)、モロスルタップ (molosultap)、モノクロトホス (monocrotophos)、モノメハイポ (monomehypo)、モノスルタップ (monosultap)、モルホチオン (morphothion)、モキシデクチン (moxidectin)、ナフタロホス (naftalofos)、ナレド (naled)、ナフタレン、ニコチン、ニフルリジド (nifhiridide)、ニテンピラム (nitenpyram)、ニチアジン (nithiazine)、ニトリラカルブ (nitrilacarb)、ノバルロン (novaluron)、ノビフルムロン (noviflumuron)、オメトエート (omethoate)、オキサミル (oxamyl)、オキシデメトンメチル (oxydemeton - methyl)、オキシデプロホス (oxydeprofos)、オキシジスルホトン (oxydisulfoton)、パラ - ジクロロベンゼン、パラチオン (parathion)、パラチオンメチル、ペンフルロン (penfluoron)、ペンタクロロフェノール、ペルメトリン (permethrin)、フェンカプトン (phenkapton)、フェノトリン (phenothrin)、フェントエート (phenthoate)、ホレート (phorate)、ホサロン (phosalone)、ホスホラン (phosfolan)、ホスメット (phosmet)、ホスニクロル (phosnichlor)、ホスファミドン (phosphamidon)、ホスフィン、ホキシム (phoxim)、ホキシムメチル、ピリメタホス (pirimetaphos)、ピリミカルブ (pirimicarb)、ピリミホスエチル (pirimiphos - ethyl)、ピリミホスメチル (pirimiphos - methyl)、亜ヒ酸カリウム、チオシアン酸カリウム、p p' - DDT、プラレトリン (prallethrin)、プレコセン (precocene) I、プレコセン II、プレコセン III、プリミドホス (primidophos)、プロフェノホス (profenofos)、プロフルラリン (profluralin)、プロフルトリン (profluthrin)、プロマシル (promacyl)、プロメカルブ (promecarb)、プロパホス (propaphos)、プロペタンホス (propetamphos)、プロボクスル (propoxur)、プロチダチオン (prothidathion)、プロチオホス (prothiofos)、プロトエート (prothoate)、プロトリフェンブト (protrifenbute)、ピメトロジン (pymetrozine)、ピラクロホス (pyraclofos)、ピラフルプロール (pyrafluprole)、ピラゾホス (pyrazophos)、ピレスメトリン (pyresmethrin)、ピレトリン (pyrethrin) I、ピレトリン II、ピレトリン類、ピリダベン (pyridaben)、ピリダリル (pyridalyl)、ピリダフェンチオン (pyridaphenthion)、ピリフルキナゾン (pyrifluquinazon)、ピリミジフェン (pyrimidifen)、ピリミテート (pyrimitate)、ピリプロール (pyriprole)、ピリプロキシフェン (pyriproxifen)、カッシア (quassia)、キナルホス (quinaphos)、キナルホスメチル、キノチオン (quinothion)、ラフォキサニド (rafoxanide)、レスメトリン (resmethrin)、ロテノン (rotenone)、リアニア (ryania)、サバジラ (sabadilla)、シュラダン (schradan)、セラメクチン (selamectin)、シラフルオフェン (silaflluofen)、シリカゲル、亜ヒ酸ナトリウム、フッ化ナトリウム、六フッ化ケイ酸ナトリウム、チオシアン酸ナトリウム、ソファミド (sophamide)、スピネトラム (spinetoram)、スピノサド (spinosad)、スピロメシフェン (spiromesifen)、スピロテトラマト (spirotetramat)、スルコフロン (sulcofuron)、スルコフロンナトリウム、スルフルラミド (sulfluramid)、スルホテップ (sulfotep)、スルホキサフロル (sulfoxafloer)、フッ化スルフルル (sulfuryl fluoride)、スルプロホス (sulprofos)、タウ - フルバリネート (tau - fluvalinate)、タジムカルブ (tazimcarb)、TDE、テブフェノジド (tebufenozide)、テブフェンピラド (tebufenpyrad)、テブピ

10

20

30

40

50

リムホス (tebupirimfos)、テフルベンズロン (teflubenzuron)、テフルトリン (tefluthrin)、テメホス (temephos)、TEPP、テラレトリン (terallethrin)、テルブホス (terbufos)、テトラクロロエタン、テトラクロルビンホス (tetrachlorvinphos)、テトラメトリン (tetramethrin)、テトラメチルフルトリン (tetramethylfluthrin)、テトラニリプロール (tetraniliprole)、シータ - シペイ - メチイン (theta - cypei - methiin)、チアクロプリド (thiacloprid)、チアメトキサム (thiamethoxam)、チクロホス (thicrofos)、チオカルボキシム (thiocarboxime)、チオシクラム (thiocyclam)、チオシクラムオキサレート (thiocyclam oxalate)、チオジカルブ (thiodicarb)、チオフアノックス (thiofanox)、チオメトン (thiometon)、チオスルタップ (thiosultap)、チオスルタップニナトリウム (thiosultap - disodium)、チオスルタップナトリウム (thiosultap - monosodium)、ツリンギエンシン (thuringiensin)、トルフェンピラド (tolfenpyrad)、トラロメトリン (tralomethrin)、トランスフルトリン (transfluthrin)、トランスペルメトリン (transpermethrin)、トリアラテン (triarathene)、トリアザメート (triazamate)、トリアゾホス (triazophos)、トリクロロホン (trichlorfon)、トリクロロメタホス - 3 (trichlormetaphos - 3)、トリクロロナト (trichloronat)、トリフェノホス (trifenofos)、トリフルムロン (triflumuron)、トリメタカルブ (trimethacarb)、トリブレン (triprene)、バミドチオン (vamidothion)、パニリプロール (vaniliprole)、XMC、キシリルカルブ (xylylcarb)、ゼータ - シベルメトリン (zeta - cypermethrin)、ゾラプロホス (zolaprofos)、及びこれらの混合物が挙げられるが、これらに限定されない。

10

20

## 【0083】

殺ダニ剤は、ダニを殺す農薬である。抗生物質殺ダニ剤、カーバメート殺ダニ剤、ホルムアミジン殺ダニ剤、ダニ成長調整剤、有機塩素、ペルメトリン及び有機ホスフェート殺ダニ剤は、全てこの区分に属する。殺軟体動物剤は、蛾、ナメクジ及びカタツムリなどの軟体動物を防除するために使用される農薬である。これらの物質としては、メタルデヒド、メチオカルブ (methiocarb) 及び硫酸アルミニウムが挙げられる。殺線虫剤は、寄生線虫類 (蠕虫門) を殺すために使用される化学的な農薬の型である。

## 【0084】

植物成長調節剤は、植物の成長特性に影響を与えるために用いられる活性成分を意味する。本開示において使用することのできる植物成長調節剤の例としては、1 - ナフタレン酢酸、1 - ナフタレン酢酸塩、1 - ナフトール、2, 4 - ジクロロフェノキシ酢酸 (2, 4 - D)、2, 4 - DB、2, 4 - DEP、2, 3, 5 - トリヨード安息香酸、2, 4, 5 - トリクロロフェノキシ酢酸、2 - ナフトキシ酢酸、2 - ナフトキシ酢酸ナトリウム塩、3 - クロロ - 4 - ヒドロキシフェニル酢酸、3 - インドール酢酸、4 - ビフェニル酢酸、4 - クロロフェノキシ酢酸 (4 - CPA)、4 - ヒドロキシフェニル酢酸、6 - ベンジルアミノプリン、オーキシンドール (Auxindole)、 $\beta$  - ナフタレン酢酸 K - 塩、 $\beta$  - ナフトキシ酢酸、p - クロロフェノキシ酢酸、ジカンバ (dicamba)、ジクロルプロップ (dichlorprop)、フェノプロップ (fenoprop)、インドール - 3 - 酢酸 (IAA)、インドール - 3 - アセチル - DL - アスパラギン酸、インドール - 3 - アセチル - DL - トリプトファン、インドール - 3 - アセチル - L - アラニン、インドール - 3 - アセチル - L - バリン、インドール - 3 - 酪酸 (IBA)、インドール - 3 - 酪酸 K - 塩、インドール - 3 - プロピオン酸;  $\beta$  - ナフタレン酢酸、メチルインドール - 3 - アセテート、ナフタレンアセトアミド、ナフタレン酢酸 (NAA)、フェニル酢酸、ピクロラム (picloram)、ナフテン酸カリウム、ナフテン酸ナトリウム、4 - ヒドロキシフェネチルアルコール、4 - CPPU、6 - ベンジルアミノプリン (BA)、6 - (Y, Y - ジメチルアリルアミノ) プリン (2iP)、2 - iP - 2HCL、アデニン、アデニンヘミサルフェート、ベンジルアデニン、カインチン (kinetin)、メタ - トポリン (meta - topolin)、N6 - ベンゾイルアデニン、N - ベンジル - 9 - (2 - テトラヒドロピラニル) アデニン (BPA)、N - (2 - クロロ - 4 - ピリジル) - N - フェニルウレア、ジベレリン酸 (GA<sub>3</sub>)

30

40

50

、ジベレリン類、ジベレリン A 4 + A 7 ( G A<sub>17</sub> )、エチレン及びアブシシン酸が挙げられるが、それらに限定されない。

【 0 0 8 5 】

毒性緩和剤は、作物をそれらの損傷に対して保護するために除草剤と一緒に施用される活性成分を意味する。本開示において使用することのできる毒性緩和剤のいくつかとしては、ベノキサコール (benoxacor)、ベンチオカルブ (benthiocarb)、ブラシノリド (brassinolide)、クロキントセツト (メキシル) (cloquintocet(mexyl))、シオメツリニル (cyometrinil)、ダイムロン (daimuron)、ジクロルミド (dichlormid)、ジシクロノン (dicyclonon)、ジメピペレート (dimepiperate)、ジスルフオトン (disulfoton)、フェンクロラゾールエチル (fenchlorazole - ethyl)、フェンクロリム (fencloclorim)、フルラゾール (flurazole)、フルキソフェニム (fluxofenim)、フリラゾール (furilazole)、イソキサジフェンエチル (isoxadifen - ethyl)、メフェンピルジエチル (mefenpyr - diethyl)、M G 1 9 1、M O N 4 6 6 0、無水ナフタレン酸 (N A)、オキサベツリニル (oxabetrinil)、R 2 9 1 4 8、N - フェニルスルホニル安息香酸アミド及びそれらの混合物が挙げられるが、それらに限定されない。

10

【 0 0 8 6 】

好ましい農薬は、殺菌剤、殺虫剤、除草剤、及び成長調節剤である。特に好ましい農薬は、殺菌剤及び殺虫剤である。上記の部類の 2 種以上の農薬の混合物を使用してもよい。当業者は、かかる農薬に精通しており、かかる農薬は、例えば、Pesticide Manual, 16th Ed. (2013), The British Crop Protection Council, Londonに見いだされる。殺虫剤の具体例は、ネオニコチノイド類とプロフェジンの部類のものである。殺菌剤の具体例は、トリアゾール類、チオファネート類、ジチオカーバメート類、及びメトキシアクリレート類の部類のものである。除草剤の具体例は、オキサセトアミド類及びピリジンカルボキサミド類の部類のものである。

20

【 0 0 8 7 】

製剤は、少なくとも 1 種の栄養素を含むことができる。栄養素とは、植物の成長を促進又は改善するために望ましい又は必要な化学元素及び化合物を指す。栄養素は一般的に多量栄養素又は微量栄養素として説明される。本発明に係る濃厚体で使用するのに適した栄養素は、微量栄養素化合物であり、好ましくは、室温で固体であるか、又は部分的に可溶性であるものである。

30

【 0 0 8 8 】

微量栄養素は、典型的には、微量金属又は微量元素を指し、多くの場合、低用量で施用される。適切な微量栄養素は、亜鉛、ホウ素、塩素、銅、鉄、モリブデン、マンガンから選択された微量元素を含む。本発明の分散剤は、全てのタイプの微量栄養素に幅広い適用性を有することが想定される。

【 0 0 8 9 】

微量栄養素は、可溶性の形態であっても、不溶性の固体として含まれていてもよく、塩又はキレートの形態であってもよい。好ましくは、微量栄養素は、炭酸塩又は酸化物の形態である。

【 0 0 9 0 】

好ましくは、微量栄養素は、亜鉛、カルシウム、モリブデン又はマンガン、あるいはマグネシウムから選択することができる。本発明での使用に特に好ましい微量栄養素は、酸化亜鉛、炭酸マンガン、酸化マンガン又は炭酸カルシウムから選択することができる。

40

【 0 0 9 1 】

濃厚体中の微量栄養素の量は、典型的には 5 質量% ~ 4 0 質量% であり、より一般的には、全濃厚体に基づいて 1 0 質量% ~ 3 5 質量%、特に 1 5 質量% ~ 3 0 質量% である。

【 0 0 9 2 】

典型的には、製造中に製剤に混合される際、固体農薬の平均粒子サイズは 5 0 μ m ~ 1 0 0 μ m であるが、製剤は、典型的には、平均粒子サイズを 1 μ m ~ 1 0 μ m、より好ましくは 1 μ m ~ 5 μ m に減少させるために、混合後に湿式粉碎される。

50

## 【 0 0 9 3 】

本発明の濃厚体は、少なくとも1種の多量栄養素を含んでもよい。多量栄養素は、典型的には、窒素、リン及びカリウムを含むものを指し、例えば硫酸アンモニウムなどの肥料、及び水調整剤を含む。適切な多量栄養素は、肥料及び他の窒素、リン又は硫黄含有化合物、並びに水調整剤を含む。

## 【 0 0 9 4 】

適切な肥料は、窒素、リン、カリウム又は硫黄などの栄養素を提供する無機肥料を含む。かかる肥料の例としては以下のものが挙げられる：

栄養素としての窒素の場合：硝酸塩及び/又は硝酸アンモニウムなどのアンモニウム塩（尿素との組み合わせを含む）。例えばウラン（uran）タイプの材料、硝酸カルシウムアンモニウム、硫酸硝酸アンモニウム、リン酸アンモニウム、特にリン酸一アンモニウム、リン酸二アンモニウム及びポリリン酸アンモニウム、硫酸アンモニウム、及びあまり一般的でなく使用される硝酸カルシウム、硝酸ナトリウム、硝酸カリウム及び塩化アンモニウム；

栄養素としてのリンの場合：例えばリン酸、ピロリン酸又はポリリン酸などの酸形態のリンであるが、より一般的な塩の形態、例えばリン酸アンモニウム、特にリン酸一アンモニウム、リン酸二アンモニウム及びポリリン酸アンモニウム、リン酸カリウム、特にリン酸二水素カリウム及びポリリン酸カリウムなど；

栄養素としての硫黄の場合：硫酸アンモニウム及び硫酸カリウム、例えばマグネシウムとの混合硫酸塩。

## 【 0 0 9 5 】

バイオスティミュラント（biostimulants）は、例えば、呼吸、光合成、核酸の取り込み、イオンの取り込み、栄養素のデリバリー、又はそれらの組み合わせなどの代謝の又は生理学的な過程を増進させることができる。バイオスティミュラントの非限定的な例としては、海藻抽出物（例えば、アスコフィラム・ノドサム（ascophyllum nodosum）、フミン酸（例えば、フミン酸カリウム）、フルボ酸、ミオイノシトール及び/又はグリシン、並びにそれらの組み合わせが挙げられる。

## 【 0 0 9 6 】

本発明は、さらに、少なくとも1種の農薬及び第1の態様のアジュバントを含む製剤を使用して植物を処理する方法を含む。農薬は、1種又は2種以上の植物活性物質（phytoactives）、例えば、成長調節剤及び/又は除草剤、及び/又は殺虫剤、例えば、殺虫剤、殺菌剤又は殺ダニ剤であることができる。

## 【 0 0 9 7 】

したがって、本発明は、以下を含む使用方法をさらに含む。

- ・ 植生（vegetation）に、又は植生の周辺環境、例えば植生の周りの土壤に、少なくとも1種の分散相農薬及び第1の態様のアジュバントを含むスプレー製剤を施用することによって、植生を殺す又は抑制する方法；及び/又は

- ・ 植物に、又は植物の周辺環境、例えば植物の周囲の土壤に、1種又は2種以上の農薬、例えば殺虫剤、殺菌剤又は殺ダニ剤である少なくとも1種の分散相農薬及び第1の態様のアジュバントを含むスプレー製剤を施用することによって、植物の有害生物を殺す又は抑制する方法。

## 【 0 0 9 8 】

本発明のアジュバントは、それが含まれる農薬製剤にアジュバンシー（adjuvancy）を提供する。

## 【 0 0 9 9 】

本明細書で使用される場合、「分散剤」又は「分散性」という用語は、農薬製剤に添加されたときに農薬の所望の効果を改善する化合物を指す。コポリマー分散剤は、活性物質の性能を向上させることにより、希釈剤、混合物、活性物質、又はターゲットに影響を及ぼすことができる。

## 【 0 1 0 0 】

10

20

30

40

50

好ましくは、本発明のコポリマー分散剤は、農薬濃厚体に直接処方される場合、唯一の成分又は主要な分散機能剤としての使用を見出すことができる。

【0101】

本発明の材料は、農業濃厚体 (agricultural concentrates) においてより容易に希釈され、濃厚体において又は噴霧前に水に希釈されると、水系においてより低い流体粘度を発現する。この挙動により、それらを含む製品の製造時と希釈時の両方で、使いやすさ、特に冷水中での使いやすさが向上する。泡の安定性の低下も観察され、これにより泡制御剤の必要性が減少する。本発明のコポリマー分散剤は、望ましくない増粘又は不安定化なしに農薬製剤に添加することができる。

【0102】

本明細書に記載の全ての特徴は、任意の組み合わせで、上記の態様のいずれかと組み合わせることができる。

【0103】

本発明をより容易に理解できるようにするために、ここで、例として、以下の記載を参照する。

【0104】

ここに記載されている全ての試験及び物理的特性は、本書に別段の記載がない限り、又は参照されている試験方法及び手順に別段の記載がない限り、大気圧及び室温 (25 ) で決定されたものであることが理解されよう。

【0105】

以下の試験方法を使用して、分散剤組成物の性能を決定した。  
 ・粒子サイズ値 -  $D(v_{0.5})$  及び  $D(v_{0.9})$  値は、2,500 rpm に設定された脱イオン水で動作する Hydro2000SM アタッチメントを備えた Malvern Mastersizer 2000 を使用した動的分散分析によって決定した。材料の屈折率は、以下の参照値で設定し、0.1 の吸光度で、15,000 回のスナッフを 15 秒間にわたって行い、データを得た。得られた粒子サイズ値から、 $D(v_{0.5})$  及び  $D(v_{0.9})$  値を容易に決定した。

以下の屈折率参照値：

イミダクロプリド - 1.706 の屈折率を使用

ブプロフェジン - 1.520 の屈折率を使用

・光学顕微鏡 - 材料の結晶形態は、偏光下で 10 倍の倍率 (特に明記しない限り) の Olympus B51 顕微鏡を使用して光学顕微鏡法によって評価した。サンプルを脱イオン水中の 0.5% w/w 溶液に希釈し、Olymus Stream Essentials Software を使用して結晶性材料の画像を撮影及び処理した。場合によっては、得られた画像上の任意の線の測定を使用して結晶の粒子サイズを確認した。

【0106】

・安定性 - 全ての製剤の安定性は、室温 (RT、25 ) 及び 54 で指定期間後に評価した。場合によっては、安定性評価を拡張して、0 及び熱サイクリング (-10 ~ 40 、12 時間サイクル) での製剤の安定性を調べた。全てのサンプルを視覚的に評価して、発生したかもしれない沈降/クリーミングを測定した。

【0107】

・懸濁性 - サンプルを CIPAC MT 161 に従って評価した。この方法では、メスシリンダーを 30 回反転させて 250 ml の水性希釈懸濁液濃厚体を調製し、規定条件下でシリンダー内に指定時間 (30 分間) 放置し、上部の 10 分の 9 を除去する。次に、残りの 10 分の 1 を、化学的、質量分析又は溶媒抽出のいずれかによって評価する。この方法は、希釈された懸濁液濃厚体の均質性の経時的な安定性の指標を与える。均質性の完全な安定性は 100% に相当する。

【0108】

合成例

攪拌機、凝縮器、窒素スパージを備えた 1 L 丸底フラッシュに 280 g の 1, 2 - プロ

10

20

30

40

50

パンジオールを装入し、90 に加熱した。105 gのメタクリル酸、70 gのスチレン、85 gのメトキシポリエチレングリコールメタクリレート及び8 gの2, 2'-アゾジ(2-メチルブチロニトリル)の混合物を、2-アクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸の別の溶液(80 mlの脱イオン水中28 g)とともに調製した。水)。蠕動ポンプを介して、2つの溶液を3.5時間かけてフラスコに同時に加えた。添加が完了したら、反応を90 で2時間保持した。得られた酸性ポリマー溶液を冷却し、水酸化ナトリウムの溶液で中和した。

【0109】

さらなる試験のために、上記の方法に従って多くのコポリマーを合成した。調製したコポリマーは：

C1 - アクリル酸/スチレン/AMPSS/メトキシ(ポリエチレングリコール)メタクリレート(MW 500)のコポリマー、分子量30,000~50,000ダルトン、活性33%

C2 - アクリル酸/p-メチルスチレン/メトキシ(ポリエチレングリコール)メタクリレート(MW 500)のコポリマー、分子量30,000~50,000ダルトン、活性33%

C3 - アクリル酸/スチレン/メトキシ(ポリエチレングリコール)メタクリレート(MW 500)のコポリマー、分子量30,000~50,000ダルトン、活性33%

C4 - アクリル酸/p-メチルスチレン/AMPSS/メトキシ(ポリエチレングリコール)メタクリレート(MW 500)のコポリマー、分子量30,000~50,000ダルトン、活性33%。

【0110】

イミダクロプリドによる試験

コポリマーを使用して、以下の表1のように、低レベルの分散剤及び湿潤剤を用いて、500 g/LのイミダクロプリドSCを処方した。キサントガム(通常は構造化に使用される)は省略した。

【0111】

【表1】

表1. 500g/L イミダクロプリド製剤の処方

成分	機能	g/100ml	%w/w
イミダクロプリド(97%) SG 1.54	殺虫剤	51.55	43.66
C1/C2 (33%)	ポリマー分散剤	1.52	1.28
Atlas G5002L	湿潤剤	0.50	0.42
Silcolapse 5.001	消泡剤	0.1	0.08
Proxel GXL	殺生物剤	0.1	0.08
Pricerine 9091	凍結防止剤	5.0	4.23
水	水性相	59.31	50.23

【0112】

次に、以下の表2の試験スケジュールに概説されているように、製剤を室温(RT)及び54 で7日間にわたって試験した。

【0113】

10

20

30

40

50

【表 2】

表 2. 試験スケジュール

試験	CIPAC MT №	最初の試験	1 日目	7 日目
製剤濃厚体の粒子 サイズ分布 (PSD)	n/a	RT	—	RT, 54°C
懸濁性	161	RT	—	RT, 54°C
pH	75	RT	—	RT, 54°C
PSD での結晶成長 (10%溶液)*	n/a	RT	5°C, 54°C	5°C, 54°C

\*製剤を CIPAC 標準 D 水中の 10%溶液として、試験期間の間貯蔵した。

【 0 1 1 4 】

\* 製剤は、試験期間中、C I P A C 標準 D 水中の 1 0 % 溶液として保存した。

【 0 1 1 5 】

【表 3】

表 3. イミダクロプリド製剤試験結果

試験		C1		C2	
		1 日目, RT	7 日目, 54°C	1 日目, RT	7 日目, 54°C
pH		7.46	7.25	7.33	7.28
PSD (μm)	D(0.5)	3.835	4.593	6.345	6.499
	D(0.9)	7.064	8.843	15.584	15.172
懸濁性 (MT 161)		100.5	98.7	N/A	N/A

【 0 1 1 6 】

【表 4】

表 4. 1 0 % 希釈イミダクロプリド製剤の結晶成長の結果

試験		C1		C2	
		1 日目, 5°C	7 日目, 54°C	1 日目, 5°C	7 日目, 54°C
PSD での結晶成 長 (μm)	D(0.5)	3.831	3.295	6.399	6.126
	D(0.9)	7.496	7.769	16.339	15.432

【 0 1 1 7 】

表 1 のイミダクロプリド懸濁液濃厚体にコポリマー ( C 1 又は C 2 ) を含めても、濃厚

体として又は10%希釈体として54で7日間保存した場合に、粒子サイズ分布の増加は見られなかった。そのため、これは、コポリマーが低い含有レベルで存在する場合に、オストワルド熟成を制御できることを示している。

【0118】

ブプロフェジンによる試験

コポリマー、以下の表4のように、500g/LのブプロフェジンSCを含む製剤でさらに評価した。キサンタンガム（通常は構造化に使用される）は省略した。

【0119】

【表5】

表4. 500g/L ブプロフェジン製剤の処方

成分	機能	g/100ml	%w/w
ブプロフェジン(98%) SG 1.18	殺虫剤	51.02	47.34
C1/C3/C4 (33%)	ポリマー分散剤	3.03	2.81
Atlas G5002L	湿潤剤	1.0	0.93
Silcolapse 5.001	消泡剤	0.1	0.09
Proxel GXL	殺生物剤	0.1	0.09
Pricerine 9091	凍結防止剤	5.0	4.64
水	水性相	47.53	44.10

【0120】

次に、上の表2に概説されている試験スケジュールに従って、製剤を室温(RT)及び54で7日間にわたって試験した。

【0121】

【表6】

表5. ブプロフェジン製剤の試験結果

試験	C1		C3		C4		
	1日目, RT	7日目, 54°C	1日目, RT	7日目, 54°C	1日目, RT	7日目, 54°C	
pH	7.82	7.76	7.67	7.71	7.23	7.24	
PSD ( $\mu\text{m}$ )	D(0.5)	3.763	4.835	3.855	5.118	3.687	4.727
	D(0.9)	7.262	8.846	12.269	11.458	6.693	8.171
懸濁性 (MT 161)	98	98	89	96	N/A	N/A	

【0122】

10

20

30

40

50

## 【表 7】

表 6. 10%希釈ブプロフェジン製剤の結晶成長の結果

試験		C1		C3		C4	
		1日目, 5°C	7日目, 54°C	1日目, 5°C	7日目, 54°C	1日目, 5°C	7日目, 54°C
PSD での結晶 成長(μm)	D(0.5)	3.673	3.898	3.724	3.672	3.481	3.774
	D(0.9)	6.454	7.109	8.456	8.234	6.111	6.605

10

## 【0123】

表 2 のブプロフェジン懸濁液濃厚体にコポリマー (C1 / C3 / C4) を含めても、濃厚体として又は 10% 希釈体として 54 で 7 日間保存した場合に、粒子サイズ分布の増加は見られなかった。そのため、これは、農薬のオストワルド熟成を制御する能力を示す。

## 【0124】

本発明は、単に例として記載した上記の実施形態の詳細に限定されるべきではなく、多くのバリエーションが可能であることが理解されるべきである。

本発明に関連する発明の実施態様の一部を以下に示す。

## 〔態様 1〕

i) アクリル酸と、疎水性モノマーと、モノアルキルポリエチレングリコールのアルキルアクリレートと、任意選択的に (メタ) アクリル酸の強酸誘導体とのポリマーを含むコポリマー分散剤；及び

ii) 少なくとも 1 種の農薬活性物質及び / 又は栄養素及び / 又はバイオスティミュラント；を含む農薬製剤。

20

## 〔態様 2〕

前記コポリマーを形成するために使用される前記アクリル酸モノマーが、(メタ) アクリル酸又はその塩、(メタ) アクリルアミド、(メタ) アクリロニトリル、C1-6-アルキル(メタ) アクリレート、置換 C1-6-アルキル(メタ) アクリレート、ジ(C1-4-アルキルアミノ) C1-6-アルキル(メタ) アクリレート、C1-6-アルキルアミン、置換 C1-6-アルキル-アミン又はジ(C1-4-アルキル-アミノ) C1-6-アルキルアミンから形成されたアミド、並びにそれらの(メタ) アクリル酸及び C1-4-アルキルハライド付加物から選択される、態様 1 に記載の製剤。

30

## 〔態様 3〕

前記疎水性モノマーが、疎水性アルキル(メタ) アクリレート、スチレン類、及びビニル化合物、並びにビニル芳香族モノマーから選択される、態様 1 又は 2 に記載の製剤。

## 〔態様 4〕

前記モノアルキルポリエチレングリコールのアルキルアクリレートが、メトキシポリエチレングリコールメタクリレート (MPEGMA) である、態様 1 ~ 3 のいずれか一つに記載の製剤。

40

## 〔態様 5〕

前記(メタ) アクリル酸の強酸誘導体が、メタリルスルホン酸ナトリウム、スチレンスルホン酸ナトリウム、アクリルアミドメチルプロピルスルホネート (AMPS) 及び(メタ) アクリル酸イセチオネートから選択される、態様 1 ~ 4 のいずれか一つに記載の製剤。

## 〔態様 6〕

前記コポリマーの分子量が 5,000 ~ 75,000 ダルトンの範囲内にある、態様 1 ~ 5 のいずれか一つに記載の製剤。

## 〔態様 7〕

50

態様 1 ~ 6 のいずれか一つに記載の農薬製剤を製造するのに適した濃厚製剤であって、  
i ) アクリル酸と、疎水性モノマーと、モノアルキルポリエチレングリコールのアルキル  
アクリレートと、任意選択的に(メタ)アクリル酸の強酸誘導体とのコポリマーを含む  
コポリマー分散剤; 及び

i i ) 少なくとも 1 種の農薬活性物質及び/又は栄養素及び/又はバイオスティミュラ  
ント;

を含む濃厚製剤。

[ 態様 8 ]

少なくとも 1 種の農薬活性物質及び/又は栄養素及び/又はバイオスティミュラントを  
含む農薬製剤における分散剤としての、アクリル酸と、疎水性モノマーと、モノアルキル  
ポリエチレングリコールのアルキルアクリレートと、任意選択的に(メタ)アクリル酸の  
強酸誘導体とを含むコポリマーの使用。

10

[ 態様 9 ]

第 1 の態様にしたがう農薬使用のためのコポリマーを調製する方法であって、  
アクリル酸と、  
疎水性モノマーと、  
モノアルキルポリエチレングリコールのアルキルアクリレートと、  
任意選択的に(メタ)アクリル酸の強酸誘導体、  
を混合及び重合させてランダムブロックコポリマーを形成することを含む方法。

[ 態様 9 ]

有害生物を防除するために植生を処理する方法であって、態様 1 ~ 6 のいずれか一つに  
記載の製剤を、前記植生に又は前記植生の周辺環境に施用することを含む方法。

20

[ 態様 10 ]

アクリル酸と、疎水性モノマーと、ポリエチレングリコールのアルキルアクリレートと  
、任意選択的に(メタ)アクリル酸の強酸誘導体とのコポリマーを含む、農薬製剤におい  
て分散剤としての使用に適するコポリマー。

30

40

50

## フロントページの続き

- 弁理士 渡辺 陽一  
(74)代理人 100108903  
弁理士 中村 和広
- (72)発明者 キャスリン マリー ナイト  
イギリス国, ディーエヌ14 9エーエー, イースト ヨークシャー, グール, スネイス, コウィック  
ホール, シーノオー クローダ ヨーロッパ リミテイド
- (72)発明者 サイモン エイドリアン ホジソン  
イギリス国, ディーエヌ14 9エーエー, イースト ヨークシャー, グール, スネイス, コウィック  
ホール, シーノオー クローダ ヨーロッパ リミテイド
- 審査官 小森 潔
- (56)参考文献 特表2010-505798(JP, A)  
特表2006-509028(JP, A)  
特表2008-533116(JP, A)  
特表2014-511852(JP, A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)  
A01N