

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5315231号
(P5315231)

(45) 発行日 平成25年10月16日(2013.10.16)

(24) 登録日 平成25年7月12日(2013.7.12)

(51) Int.Cl.

F 1

AO 1 N 55/02	(2006.01)	AO 1 N 55/02	G
AO 1 N 25/10	(2006.01)	AO 1 N 25/10	
AO 1 N 25/04	(2006.01)	AO 1 N 25/04	
AO 1 N 43/70	(2006.01)	AO 1 N 43/70	
AO 1 N 51/00	(2006.01)	AO 1 N 51/00	

請求項の数 12 (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2009-500459 (P2009-500459)
(86) (22) 出願日	平成19年3月15日 (2007.3.15)
(65) 公表番号	特表2009-530289 (P2009-530289A)
(43) 公表日	平成21年8月27日 (2009.8.27)
(86) 國際出願番号	PCT/US2007/006440
(87) 國際公開番号	W02007/109051
(87) 國際公開日	平成19年9月27日 (2007.9.27)
審査請求日	平成22年1月12日 (2010.1.12)
(31) 優先権主張番号	60/782,430
(32) 優先日	平成18年3月15日 (2006.3.15)
(33) 優先権主張国	米国(US)

(73) 特許権者	505318547 ハンツマン ペトロケミカル エルエルシ ー Huntsman Petrochemical LLC アメリカ合衆国 77380 テキサス ザ ウッドランズ ウッドロック フォレ スト ドライブ 10003
(74) 代理人	110000741 特許業務法人小田島特許事務所
(72) 発明者	スター, アラン・ジェイ アメリカ合衆国テキサス州77354マグ ノリア・ランチレイクドライブ5925

審査官 坂崎 恵美子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】農業用分散剤として有用なポリエーテルアミンのコームポリマー誘導体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

スチレンと無水マレイン酸を構成成分とするコポリマー又は無水ポリイソブテニル琥珀酸を構成成分とするポリマーを含む少なくとも1種の無水琥珀酸含有樹脂及びポリエーテルモノアミンを含む少なくとも1種のアミンの反応生成物を含んでなる水溶性分散剤、並びに

少なくとも1種の非水溶性農薬：
を含んでなる農業用組成物。

【請求項 2】

少なくとも1種の無水琥珀酸含有樹脂がアクリル酸を含んでなる、請求項1の組成物。

10

【請求項 3】

少なくとも1種の無水琥珀酸含有樹脂が、メチルアクリレート、アクリロニトリル及びそれらの組み合わせ物よりなる群から選択されるモノマーの生成物を含んでなる、請求項1の組成物。

【請求項 4】

農薬が殺虫剤、除草剤又は抗カビ・真菌剤である、請求項1の組成物。

【請求項 5】

分散剤が5,000 ~ 20,000の分子量を有する、請求項1の組成物。

【請求項 6】

分散剤がアミド酸又はポリアミド酸反応生成物である、請求項1の組成物。

20

【請求項 7】

スチレンと無水マレイン酸を構成成分とするコポリマー又は無水ポリイソブテニル琥珀酸を構成成分とするポリマーを含む少なくとも 1 種の無水琥珀酸含有樹脂及びポリエーテルモノアミンを含む少なくとも 1 種のアミンの反応生成物を含んでなる第 1 の成分を提供し、

少なくとも 1 種の農薬を含んでなる第 2 の成分を提供し、そして

第 1 の成分及び第 2 の成分を接触させる工程：

を含んでなる工程により生成される農業用組成物。

【請求項 8】

第 1 の成分及び第 2 の成分を接触させる工程が第 1 の成分及び第 2 の成分を液体の連続相中で接触させる工程を含んでなる、請求項 7 の組成物。 10

【請求項 9】

スチレンと無水マレイン酸を構成成分とするコポリマー又は無水ポリイソブテニル琥珀酸を構成成分とするポリマーを含む少なくとも 1 種の無水琥珀酸含有樹脂及びポリエーテルモノアミンを含む少なくとも 1 種のアミンの反応生成物を含んでなる水溶性分散剤並びに少なくとも 1 種の非水溶性農薬を含んでなる濃厚組成物を、水で希釈して、組成物水溶液を形成し、そして基体 (s u b s t r a t e) に組成物水溶液を適用する工程：を含んでなる、基体を処理する方法。

【請求項 10】

分散剤がアミド酸反応生成物であって、アミド酸反応生成物が中和されたカルボン酸基を含んでなる、請求項 9 の方法。 20

【請求項 11】

分散剤がポリアミド酸反応生成物であって、ポリアミド酸反応生成物が少なくとも 1 個の中和されたカルボン酸基を含んでなる、請求項 9 の方法。

【請求項 12】

分散剤がポリアミド酸反応生成物であって、ポリアミド酸反応生成物が中和されたカルボン酸基を含んでなる、請求項 9 の方法。

【発明の詳細な説明】**【関連出願の相互参照】****【0001】**

本出願は引用によりそのまま本明細書に編入されている、2006年3月15日出願の米国特許仮出願第 60 / 782,430 号明細書に対する優先権を請求する。 30

【技術分野】**【0002】**

本発明は、無水琥珀酸含有樹脂（例えば、無水ポリイソブテニル琥珀酸（P I B S A）及び / 又はスチレン無水マレイン酸（S M A））の、特定のアミンとの反応生成物を対象とする。これらの生成物は農業用懸濁調合物に対して特有な、著しく有効な分散剤であることが見いだされた。

【背景技術】**【0003】**

多数の異なる群の分散剤が知られている。液体中に分散する必要がある広範な物質のために多数の異なる種類の分散剤が必要とされる。農業用化学薬品はその構造が広範に多様であり、多数の場合、水中に高濃度で分散することが困難である。水又は他の液体中の固体物の高い濃度、低い粘度の分散物を製造する困難が存在する。農業に有用な化学薬品の懸濁調合物はしばしば、製造、分配及び使用の容易なために多数の製品に対して好ましい調合物の種類である。現代の農業の実施は、望ましくない植物、昆虫、疾病の制御のため、そして植物成長制御剤、微量養素（m i c r o n u t r i e n t）及び多量養素（m a c r o n u t r i e n t）の適用による作物の生産性の促進に対し、これらの調合物に依存する。本発明はそれらの使用法のみならずまた、農業に有用な広範な化学薬品に新規分散剤を適用することにより、懸濁調合物の利用性を拡大する。 40 50

【発明の開示】**【0004】****発明の要約**

本発明は現代の分散剤の前記に考察された不利及び／又は欠点に対処する。新規発明分散剤は、典型的には低価格で、製造が容易で、多数の適用により有効である。より大量の固形物がより容易に分散され、より長い棚寿命をもち、それにより製造業者に経費節減をもたらすことができるような、農業用化学薬品のためのより良い分散剤が必要である。

【0005】

1つの広い観点において、本発明は、少なくとも1種の無水琥珀酸含有樹脂及び少なくとも1種のアミンの反応生成物を含んでなる水溶性分散剤並びに少なくとも1種の非水溶性農薬：を含んでなる農業用組成物である。反応生成物は概略的に、5000～15000のような低分子量を有し、そして典型的にはポリエーテルモノアミンから形成される。反応生成物は水溶性であり、農薬に対する分散剤として働く。農薬は広範に多様であり得る。概略的に、農薬は、限定はせずに除草剤、殺虫剤（insecticide）、抗カビ・真菌剤、等を包含する殺虫剤（pesticide）のような有効成分である。

10

【0006】

典型的には、組成物は約0.5%～約4%の分散剤を含んでなる。典型的な調合物は、調合物の約10%～約50重量%の量の1種又は複数の有効成分及び、典型的には調合物の0～約3重量%の量の1種又は複数の湿潤化剤、調合物の約0～約10重量%の量の1種又は複数の凍結防止剤、調合物の0～約10重量%の量の1種又は複数の沈殿防止剤及び調合物の0～約1重量%の量の1種又は複数の消泡剤のような他の調合物並びに残りの水を含有するであろう。組成物は、場合により水を含有してもよい濃厚物の形態にあることができる。使用中、濃厚物は水に希釈して、例えば噴霧可能な組成物を形成することができる。この組成物は典型的には、有効成分、水及び分散剤を含有する。殺虫剤の性能を改善するための補助剤を添加することができる。それらは殺虫剤調合物中に包含しても、噴霧用に使用される希釈溶液に添加してもよい。補助剤は、例えば、界面活性剤、水の状態調整剤、ドリフト減少剤、等：の多数の形態を探る。

20

【0007】

もう1つの広い観点において、本発明は少なくとも1種の無水琥珀酸含有樹脂及び少なくとも1種のアミンの反応生成物を含んでなる水溶性分散剤を、少なくとも1種の非水溶性農薬と混合して、組成物を形成する工程：を含んでなる、分散された農薬組成物を製造する方法である。必要な場合には、農薬の粒度は組成物のスラーリーを粉碎することにより、低下させることができる。農薬の粒子は好ましくは、約1～5ミクロンの平均粒度を有する。

30

【0008】

もう1つの広い観点において、本発明は、少なくとも1種の無水琥珀酸含有樹脂及び少なくとも1種のアミンの反応生成物を含んでなる水溶性分散剤並びに少なくとも1種の非水溶性農薬を含んでなる濃厚組成物を水で希釈して、組成物水溶液（aqueous composition）を形成する工程、並びに基体に組成物水溶液を適用する工程：を含んでなる基体を処理する方法である。組成物は噴霧、注入、塗布、等により適用することができる。基体は土壤、植物、カビ・真菌、昆虫、等であることができる。基体はまた、昆虫制御の場合には、構造物（例えば、建築物）を包含することができると考えられる。

40

【0009】

もう1つの広い観点において、本発明は、少なくとも1種の無水琥珀酸含有樹脂及び少なくとも1種のアミンの反応生成物を含んでなる第1の成分を提供する工程、少なくとも1種農薬を含んでなる第2の成分を提供する工程、並びに第1の成分及び第2の成分を接觸させる工程により生成される組成物である。

【0010】**詳細な説明**

50

JEFFAMINE (R) アミンのようなアミンと反応された、樹脂を含有する無水琥珀酸から誘導される分散剤により、高い固形物、低い粘度をもつ、農薬の安定な分散物を製造することができる。JEFFAMINEはHuntsman Corporationの登録商標である。

【0011】

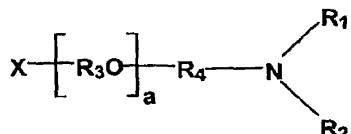
概略的に、本発明の実施に使用されるアミンは水溶性又は水分散性であり、分散剤の親水性部分を形成する。このような親水性部分をもたないと、生成される化合物は水溶性分散剤を形成することができないであろう。

【0012】

本発明の実施に使用することができるポリエーテルアミンはHuntsman Corporationから入手できる、XTJ-506、XTJ-507、M-2070、等を限定せずに包含するJEFFAMINE (R) アミンを包含する。1つの態様において、JEFFAMINE (R) アミンはポリエーテルモノアミンである。ポリエーテルモノアミンは当該技術分野で周知である。ポリエーテルモノアミンのポリエーテル部分は典型的には、酸化エチレン (EO)、酸化プロピレン (PO)、酸化ブチレン及びそれらの組み合わせ物から誘導されるような酸化アルキレン部分を含有する。ポリエーテルポリアミンはしばしば、EO及びPOの組み合わせ物を含有する。ポリエーテルモノアミンは100%のある酸化アルキレンを含有するか又は、2種以上の異なる酸化アルキレンを含有してもよい。概略的に、本発明の実施に使用されるポリエーテルモノアミンは約500～約2500の範囲内の分子量を有する。ポリエーテルモノアミンは本発明の実施に好ましい。ポリエーテルモノアミンは典型的には式：

【0013】

【化1】



【0014】

[式中、R₁及びR₂はそれぞれ独立して水素であり、そしてXは水素；直鎖、分枝又は環式であろうと、約1～約22個の間のすべての整数を包含する炭素原子を有するアルキル基；ヒドロキシル基、ヒドロキシ末端基、及びあらゆる他の非アミン末端基：よりなる群から選択される。R₃及びR₄は各存在において、直鎖又は分枝アルキル又は架橋基又はアルキレン基であり、そしてaは0～400間のいずれかの整数である]を有する。

【0015】

本発明の幾つかの態様において、分散剤を製造するために使用されるアミンは複数のアミン基を有する。他の態様において、生成される生成物が分散剤としてまだ機能する役目を果たす場合は、ある生成物はジメチルアミンプロピルアミン、ブチルアミン、モルホリン、アンモニア等のような幾つかの低分子量のアミンを含有することができる。この開示のお陰で、当業者は、本発明の態様に使用するための他の適当なアミンを認めるであろう。

【0016】

本発明の実施に使用することができる無水琥珀酸含有樹脂は、芳香族部分、脂肪族部分及びそれらの組み合わせ物を含有する樹脂を包含する。少なくとも1種の無水琥珀酸含有樹脂が分散剤の主鎖を提供する。例えば、最終樹脂中に芳香族基及び無水琥珀酸基を有する、スチレン無水マレイン酸 (SMA) 樹脂 [ポリ(スチレン-コ-無水マレイン酸と呼ぶことできる)]を使用することができる。概略的に、SMA樹脂は、約50モルパーセントまでの無水マレイン酸、典型的には約20モル～約50モルパーセントの範囲内の無水物でできている。樹脂中の無水物部分の原料は、重合を受ける可能性がある二重結合をも含有する無水物含有化合物、例えば無水マレイン酸、無水イタコン酸、無水シトラコン

10

20

30

40

50

酸（メチルマレイン酸）、無水エチルマレイン酸、無水1，2-シクロヘキセン-1，2-二カルボン酸及び無水1，2-シクロヘキセン-4，5-二カルボン酸を包含し、そのうちで無水マレイン酸が好ましい。スチレン含有コポリマーは容易に入手でき、幾つかの農薬と一緒に使用に好ましいが、それらは必ずしも普遍的に最良ではない。他のコポリマーは本明細書に含有される実施例により具体的に示されるように、場合により好ましい。他のモノマーは18個までの炭素原子、1つの態様においては、メチルスチレン及びブチルスチレンのような、6個までの炭素原子を有する低級アルキル基で置換されたスチレンのような樹脂を製造するために使用することができる。スチレンの代りに又はスチレンに加えて存在することができる、他の可能な不飽和の、共重合可能なモノマーは、エチレンのようなオレフィン、1，3-ブタジエン及びイソプレンのような共役ジエン、アルキルアクリレート及びメタクリレート、特にメチル、エチル及び好ましくはブチル及びエチルヘキシリエステルのような低級アルキル、ビニルアセテート、アクリロニトリル、メタクリロニトリル、アクリルアミド、メタクリルアミド及び、アルキルビニルエーテルのような不飽和エーテル、例えばメチル及びエチルエーテル、を包含する。従って、特定の態様において、無水琥珀酸含有樹脂は、メチルアクリレート、アクリロニトリル、それらの誘導体及びそれらの組み合わせ物のような、少なくとも1種のアクリル酸を包含することができる。更にビニルスルホキシド及びビニルスルホンも挙げられる。これらの混合物は、特定の溶解度特性を有し、ポリアミン又はポリオールと反応されると、形成される分散剤に特定の特性を付与するコポリマーをデザインするために共重合に使用することができる。同様に、限定せずに無水ポリイソブテニル琥珀酸（P I B S A）樹脂のようなオレフィン-基剤の樹脂のような脂肪族樹脂も使用することができる。オレフィンの組み合わせ物を包含する、イソブテニル以外のオレフィンを、このような樹脂を製造するために使用することができる。例えば、エチレン、プロピレン、ブチレン、ペンテン、ヘキサン、ヘプタン、等のようなオレフィンを使用することができる。概略的に、分散剤が比較的水溶性のままであるために、適当な樹脂は、最終分散剤の全体的分子量を比較的低く（例えば、5000～15,000）維持するような低分子量のものである。本開示のお陰で、当業者は、本発明の無水琥珀酸含有樹脂に使用することができる他のモノマーを認めるであろう。10 20

【0017】

分散剤を調製するための本発明の実施に使用される溶媒は、樹脂及びアミンに対して非反応性である。概略的に、溶媒は非プロトンである。例えば、溶媒はベンゼン並びにトルエン及びキシレンのようなアルキルベンゼンのような芳香族溶媒、メチルt-ブチルエーテルのようなエーテル、メチルイソブチルケトンのようなケトン、エチルアセテート、プロピルアセテートのようなエステル、エチレンカルボネート、プロピレンカルボネート及びブチレンカルボネートのようなカルボネート、ジクロロメタンのようなハロゲン化脂肪族炭化水素、ブチロラクトンのようなラクトン並びにブチロニトリルのような脂肪族ナイトライドであることができる。溶媒の混合物を使用することができる。溶媒又は溶媒混合物の特性を変化させるために共溶媒を使用することもできる。溶媒は、樹脂及び、場合により本発明の水溶性分散剤を溶解するのに十分な量を使用される。使用される溶媒の量は広範にわたる可能性があり、当業者には明白なように、反応生成物を製造するために適したあらゆる適量であろう。30 40

【0018】

アミンとの無水物の所望の反応生成物はアミド酸（又は「半アミド（half amide）」）と呼ぶことができる。反応生成物は1個を超えるアミド酸基を有するポリマーを形成することができるので、反応生成物はポリアミド酸であることができる。半アミドに加えて、アミド酸はまた、カルボン酸官能基をも有する。この反応生成物は無水物結合の高い反応性の結果として、比較的緩和な反応温度で達成することができる。アミンが存在する時は、無水物をアミド酸に転化させるためには、100°C未満の温度、好ましくは60°C未満の温度で十分である。より高温においては、縮合及び水の除去によりイミドを形成することができる。イミドの形成は生成される生成物の性能に有害ではないが50

、イミドを形成することは本発明の目的ではない。

【0019】

本発明の1つの態様において、アミド酸又はポリアミド酸反応生成物の一部である1個又は複数のカルボン酸基は、一部又は全体を中和される。これらのカルボン酸基は、ナトリウム、カリウム、カルシウム、アンモニア、他のアルキルアミン又は当業者に知られたその他の中和化学薬品により中和することができる。カルボン酸基を単独で残すかあるいはカルボン酸基を一部又は全体を中和することにより、当業者は特定の適用のために農業用組成物を微調整することができる。

【0020】

分散剤は、プロピレンカルボネートのような非反応性溶媒中に無水琥珀酸含有樹脂（例えば、Exton, PAのSartomer Companyから市販されているSMATM樹脂、SMAはSartomer Companyにより使用される商標である）を溶解し、そして所望のJEFFAMINE^(R)アミンと反応させてアミド酸（amic acid）を製造することにより、製造することができる。樹脂及び溶媒はアミンの添加前に約60°Cに加熱して、それにより、更に急速な反応を容易にすることができます。添加順序は重要であるとは考えられず、無水物樹脂をそのままアミンに添加することができる。典型的には、樹脂中の無水物の量に対する化学量論的量のアミンが添加される。しかし、化学量論的量より多い又は少ないアミンもまた優秀な分散剤を形成することができると考えられる。反応生成物は、所望される場合は、当業者に周知の方法を使用して単離及び精製することができる。これらの物質の反応生成物は、そこで樹脂が櫛の主鎖を形成し、JEFFAMINE^(R)アミンが櫛の「歯」を形成し、すなわち、アミンのポリエーテル部分が反応生成物の親水性部分を形成する望ましい「櫛」構造を有する。この櫛構造は、懸濁粒子を有效地に安定化するその能力のために、望ましい。次にこれらの分散剤を、農薬懸濁濃厚物中の調合物（formulants）として使用される。本発明の分散剤は、広範な殺虫剤のための、沈殿として知られる方法において、懸濁粒子の沈殿する傾向を減少させる補助をしながら、濃厚懸濁物の粘度を有效地に減少させることができた。

【0021】

反応生成物の分子量（M_w）は5000～20,000の範囲内にあることができる。分子量は、例えばポリエチレングリコール基準を使用するゲル透過クロマトグラフィーを使用して測定することができる。新分散剤はごく軽度に着色され、それらが使用される調合物には目立つ色彩を与えない。それに対し、他の市販の分散剤、例えばリグニスルホネートは非常に濃く、従って、使用される時に褐色調合物をもたらす。

【0022】

更に、新物質はChicago, ILのAkzo Nobel Specialties Inc.から市販のMORWET^(R)D-425液体分散物のようなアルキルナフタレン・スルホネート・ホルムアルデヒド濃厚物のような既存の分散剤よりも低い率（rate）で使用することができる。MORWETはAkzo Nobel Specialties Inc.の登録商標である。

【0023】

無水琥珀酸樹脂は容易に購入できる（例えば、Exton, PAのSartomer CompanyからのSMA^(R)樹脂及びHouston, TXのChevron Oronite LLCからのOLOA^(R) 15500無灰分散剤中間体）ので、新分散剤はTERSPERSE^(R) 2500分散剤及びTERSPERSE^(R) 2700分散剤のような他のコームポリマータイプの分散剤より製造が容易であるかも知れない。TERSPERSEはHuntsman Petrochemical Corporationの登録商標である。OLOAはOronite Chemical Companyの登録商標である。

【0024】

本発明の態様は少なくとも1種の無水琥珀酸含有樹脂及び少なくとも1種のアミンの反

10

20

30

40

50

応生成物を含んでなる農業用組成物を開示する。少なくとも1種の無水琥珀酸含有樹脂及び少なくとも1種のアミンが櫛様分散剤を形成する。

【0025】

本発明はアミンの選択及び無水琥珀酸含有樹脂の選択からもたらされる、種々の特性をもつ広範な分散剤を提供する。懸濁濃厚調合物調製の当業者は、分散される物質に対して最適な分散剤を調製するための最良の反応物質のセットを容易に選択することができるであろう。

【0026】

本発明の態様は有効な農薬を包含する。概括的に、農薬は室温で1/2%未満の水溶性のような低い水溶性を有し、更に一般に少なくとも60°C、より典型的には少なくとも70°C、そして好ましくは少なくとも80°Cの融点を有する。この物質は除草剤、殺虫剤、抗カビ・真菌剤、害虫関連物質、植物成長調整剤、微量養素、多量養素、あるいは農業で使用される他の有効な又は無効な成分であることができる。以下の実施例で使用される物質は代表的なもので、必ずしも本発明の範囲として限定することは意図されない。1つの態様において、農薬は水性流体中に懸濁される。もう1つの態様においては、農薬は非水性流体に懸濁される。当業者は、本開示に従って、本発明の態様に使用される適当な農薬を認めるであろう。

【0027】

他の態様において、第1の成分及び第2の成分の接触は液体連続相中で起る。当業者は、第1及び第2成分の接触の他の適当な方法を認めるであろう。

【0028】

本明細書に開示された分散剤はそれらの使用を農薬に特定するが、他の適用は塗料、染料又はインク調合物の顔料分散剤及びセメント又は壁張り用剤のコンクリート流動化剤としての使用を包含することができる。

【0029】

以下の実施例は本発明を具体的に示し、本発明の範囲又はそれに対する請求項に関して限定することは意図されない。別記されない限り、すべての量は重量部である。

【0030】

[実施例1]

第1部

ブチロラクトン(20.9部)及びSMA-1000(10.4部)の溶液を乾燥雰囲気下、45°Cで12時間、物質を混合することにより調製した。この溶液に、JEFFA MINE^(R)507アミン(89.5部)を15分間、連続して攪拌しながら添加して、アミンとSMAの反応生成物を形成し、それは分散剤と呼ぶことができる。抗カビ・真菌剤のマンコゼブ(亜鉛塩とのマンガン・エチレンビス(ジチオカルバメート)(ポリマーリ性)錯体)を含有する調合物をTERWET^(R)1004アルファオレフィンスルホネート界面活性剤(1部)(TERWETはHuntsman Petrochemical Corporationの登録商標である)、分散剤(3部)、エチレングリコール(4部)、水(36部)及びマンコゼブ(56部)から製造した。これを手動で混合し、薄い、注入可能な懸濁物をもたらした。

【0031】

第2部

第1部に対して、前記と同様なブレンドを、Dispersant 8321-100Cの代りに分散剤MORWER^(R)D-425を使用して、同様な方法により製造した。生成物は注入不可能なペーストであった。

【0032】

第3部

Dispersant 8321-100Cの有用性を更に示すために、以下:水(40部)、TERWET^(R)1004界面活性剤(1部)、エチレングリコール(5部)及びマンコゼブ(54部)のような、分散剤を含有しないブレンドを調製した。Disp

10

20

30

40

50

ersant 8321-100Cの欠乏のために、生成物は流動しないであろうペーストであり、混合が非常に困難であった。

【0033】

[実施例2]

コームポリマーの分散剤を、57部のPIBSA(OLOA^(R)15500無灰分散剤中間体の名でChevron Oroniteから市販)を43部のJEFFAMINE E^(R)XTJ-506アミンと反応させることにより、PIBSA及びJEFFAMINE E^(R)XTJ-506アミンから調製した。反応は、2成分を合わせ、混合物を60に加熱しながら、激しく混合することにより実施した。次に反応生成物を100部のブロピレングリコールで希釈すると、重量に基づいて50%の有効な分散剤を含有するブレンドを与えた。
10

【0034】

分散剤試験：水(40部)、エチレングリコール(5部)、SURFONIC^(R)L24-7湿潤化剤(Huntsman Corporationから入手できる、SURFONICはHuntsman Petrochemical Corporationの登録商標である)(2部)及び前記のPIBSA/JEFFAMINE分散剤(3部)の混合物に、カプタン(captan)工業用抗カビ・真菌剤(50部)を添加した。このブレンドを高・剪断ミキサーでホモジナイズすると、薄い、注入可能な懸濁物を生成した。

【0035】

それに対し、別の実験で、PIBSA/JEFFAMINE分散剤を分散剤MORWET D-425分散剤(Akzo-Nobelから入手できる)で置き換えると、高い粘度の懸濁物を得た。
20

【0036】

[実施例4]

本実施例において、本発明の分散剤を使用して、多数の農業用組成物を調製した。必要とされる多数の特定のサンプルの調製を促進するために、各有効物質の作業ストック懸濁物を調製し、3~4ミクロンの平均粒度が達成するまで粉碎した。このストック懸濁物は工業的有効物質(48部)、湿潤化剤(1部)及び水(49.75部)からなった。後に添加するために1.25重量部の分散剤のための「余裕(room)」を残した。各ストック懸濁物を8部分の125グラムに分割した。研究中、各分散剤を有効物質の重量に基づいて1.56グラムの分散剤を使用するように懸濁物の準サンプルの1つに添加した。分散剤を高剪断(ローター-ステーター)ミキサーの使用により取り入れた。1つのサンプルは対照としての使用のために分散剤で処置しなかった。ガム又は粘土のような更なる懸濁安定剤は研究されている系に添加しなかった。各最終懸濁物の粘度を、Brookfield DVI + 粘土計及び適当なスピンドルロウ(LV-1、LV-2又はLV-3)を使用して測定した。分散剤の効果を測定するために、分散剤を含む対応するサンプルに、分散剤を含まないサンプルの粘度を比較した。データは、本発明の分散剤が生成された農業用組成物に粘度減少を提供することを示す。
30

【0037】

40

【表1】

分散剤の名称	無水物樹脂	説明	ポリエーテラミン	説明
Exp-1	SMA-1000	スチレン及び無水マレイン酸の1:1コポリマー、Mn=2000	JEFFAMINE® XTJ-507アミン	EO/PO比率は6/29であり、公称MWは2000である
Exp-2	SMA EF-40	スチレン+無水マレイン酸の4:1コポリマー、Mn=4, 500	JEFFAMINE® XTJ-506アミン	EO/PO比率は19/3であり、公称MWは1000である
Exp-3	SMA-1000	前記参照	JEFFAMINE® M-2070アミン	EO/PO比率は31/10である
Exp-4	OLOA®15500 無灰分散剤	無水ポリイソブテニル琥珀酸	JEFFAMINE® M-2070アミン	EO/PO比率は31/10である

10

【0038】

【表2】

表1-分散剤及び湿潤化剤の関数としてのシマジン懸濁物濃厚サンプルの粘度減少

分散剤	湿潤化剤	粘度、cps	湿潤化剤	粘度、cps
分散剤なし	SURFONIC® L24-7	>80	NANSA® HS90/S	20
Exp-1	SURFONIC® L24-7	15. 8	NANSA® HS90/S	16. 8
Exp-2	SURFONIC® L24-7	22. 8	NANSA® HS90/S	20. 8
Exp-3	SURFONIC® L24-7	54. 2	NANSA® HS90/S	26. 8
Exp-4	SURFONIC® L24-7	>80	NANSA® HS90/S	>80

20

NANSAはWoodlands, TexasのHuntsman Corporationの市販の湿潤化剤である。

NANSAはHuntsman International LLCの登録商標である。

30

【0039】

【表3】

表2-分散剤及び湿潤化剤の関数としてのイミダクロプリド懸濁物濃厚サンプルの粘度減少

分散剤	湿潤化剤	粘度、cps	湿潤化剤	粘度、cps
分散剤なし	SURFONIC® L24-7	>100	NANSA® HS90/S	>100
Exp-1	SURFONIC® L24-7	9. 2	NANSA® HS90/S	17. 8
Exp-2	SURFONIC® L24-7	19. 1	NANSA® HS90/S	21. 4
Exp-3	SURFONIC® L24-7	12. 5	NANSA® HS90/S	>100
Exp-4	SURFONIC® L24-7	>100	NANSA® HS90/S	>100

40

【0040】

【表4】

表3-分散剤及び湿潤化剤の関数としてのカプタン懸濁物濃厚サンプルの粘度減少

分散剤	湿潤化剤	粘度、cps	湿潤化剤	粘度、cps
分散剤なし	SURFONIC® L24-7	44. 3	NANSA® HS90/S	>100
Exp-1	SURFONIC® L24-7	24. 5	NANSA® HS90/S	>100
Exp-2	SURFONIC® L24-7	22. 2	NANSA® HS90/S	69. 5
Exp-3	SURFONIC® L24-7	58	NANSA® HS90/S	43. 2
Exp-4	SURFONIC® L24-7	16. 5	NANSA® HS90/S	>100

10

【0041】

【表5】

表4-分散剤及び湿潤化剤の関数としてのマンコゼブ懸濁物濃厚サンプルの粘度減少

分散剤	湿潤化剤	粘度、cps	湿潤化剤	粘度、cps
分散剤なし	SURFONIC® L24-7	257	NANSA® HS90/S	>1000
Exp-1	SURFONIC® L24-7	507	NANSA® HS90/S	>1000
Exp-2	SURFONIC® L24-7	97	NANSA® HS90/S	>1000
Exp-3	SURFONIC® L24-7	157	NANSA® HS90/S	>1000
Exp-4	SURFONIC® L24-7	41. 5	NANSA® HS90/S	79

20

【0042】

本説明を考慮すると、本発明の更なる修飾物及び代りの態様は当業者に明白であろう。従って、本説明は説明的であるのみと考えるべきであり、本発明を実施するための方法を当業者に教示する目的のためのものである。本明細書に示され、説明された本発明の形態は例示的態様として採られるべきことは理解することができる。本明細書に示され、説明されたものに対し、同様な要素又は物質を置き換えることができ、本発明の特定の特徴物は、本発明の本説明の利点を有した後には、すべて当業者に明白であろうように、他の特徴物の使用と切り離して使用することができる。

30

フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I
A 01N 47/04 (2006.01)	A 01N 47/04 101
A 01P 3/00 (2006.01)	A 01P 3/00
A 01P 7/04 (2006.01)	A 01P 7/04
A 01N 25/30 (2006.01)	A 01N 25/30
C 08L 35/00 (2006.01)	C 08L 35/00
C 08K 5/00 (2006.01)	C 08K 5/00

(56)参考文献 特表2001-511801 (JP, A)
米国特許出願公開第2005/0256005 (US, A1)
特開2003-055319 (JP, A)
特表2008-531763 (JP, A)
特表2002-541161 (JP, A)
特開2000-001595 (JP, A)
特表2006-509028 (JP, A)
特開平10-265301 (JP, A)
特開2011-207894 (JP, A)
Macromol. Symp., 2001年, Vol.163, p.59-66

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 01N 25 / 04
A 01N 25 / 10
CAplus / MEDLINE / WPIDS / BIOSIS (STN)
JSTplus / JMEDplus / JST7580 (JDreamIII)