

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2016-503760

(P2016-503760A)

(43) 公表日 平成28年2月8日(2016.2.8)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
AO1N 25/12 (2006.01)	AO1N 25/12	4 H O 1 1
AO1N 51/00 (2006.01)	AO1N 51/00	
AO1P 3/00 (2006.01)	AO1P 3/00	
AO1P 13/00 (2006.01)	AO1P 13/00	
AO1P 7/04 (2006.01)	AO1P 7/04	

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 31 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2015-547510 (P2015-547510)	(71) 出願人	505470786 ビーエーエスエフ コーポレーション アメリカ合衆国、ニュージャージー州、O 7932、フローラム パーク、パーク アヴェニュー、100
(86) (22) 出願日	平成25年12月11日 (2013.12.11)	(74) 代理人	100091096 弁理士 平木 祐輔
(85) 翻訳文提出日	平成27年7月30日 (2015.7.30)	(74) 代理人	100118773 弁理士 藤田 節
(86) 國際出願番号	PCT/US2013/074453	(74) 代理人	100122389 弁理士 新井 栄一
(87) 國際公開番号	W02014/093522	(74) 代理人	100111741 弁理士 田中 夏夫
(87) 國際公開日	平成26年6月19日 (2014.6.19)	(74) 代理人	100169971 弁理士 菊田 尚子
(31) 優先権主張番号	61/736,151		
(32) 優先日	平成24年12月12日 (2012.12.12)		
(33) 優先権主張国	米国(US)		
(31) 優先権主張番号	12197917.3		
(32) 優先日	平成24年12月18日 (2012.12.18)		
(33) 優先権主張国	歐州特許庁(EP)		
(31) 優先権主張番号	61/897,018		
(32) 優先日	平成25年10月29日 (2013.10.29)		
(33) 優先権主張国	米国(US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】準マイクロエマルジョンの水性農薬を調製するための固体農業用製剤

(57) 【要約】

水と混合されると、非常に安定な準マイクロエマルジョンを形成する、農薬の押出粒剤が開示される。農薬の押出粒剤は、少なくとも1種の農薬活性成分、非イオン性界面活性剤、及び望ましくは尿素粉末又は尿素パールである担体を含む。農薬の押出粒剤を製造する方法も開示される。

【選択図】なし

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

尿素を水に導入して、尿素を実質的に湿潤させるステップと、実質的に水溶性の農薬活性成分を湿潤した尿素に導入するステップと、非イオン性界面活性剤を添加して湿潤混合物を生成するステップと、湿潤混合物を押し出して押出物を形成するステップと、押出物を乾燥させて、農薬の押出粒剤を形成するステップとを含む、農薬の押出粒剤を調製する方法。

【請求項 2】

実質的に水溶性の農薬活性成分がジノテフランである、請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

第1の実質的に可溶性の農薬活性成分及び第2の実質的に可溶性の農薬活性成分が利用される、請求項1～2のいずれかに記載の方法。

【請求項 4】

第1の農薬の押出粒剤及び第2の農薬の押出粒剤を含む、農薬の押出粒状組成物であって、第1の農薬の押出粒剤が、第2の農薬の押出粒剤における農薬とは異なる農薬を含む、農薬の押出粒状組成物。

【請求項 5】

第1の農薬の押出粒剤が、実質的に水溶性の農薬活性成分を含み、第2の農薬の押出粒剤が、実質的に水不溶性の農薬活性成分を含む、請求項4に記載の農薬の押出粒状組成物。

【請求項 6】

第1の農薬の押出粒剤が、実質的に水溶性の農薬活性成分を含み、第2の農薬の押出粒剤が、実質的に水溶性の農薬活性成分を含む、請求項4～5のいずれかに記載の農薬の押出粒状組成物。

【請求項 7】

少なくとも1種の農薬活性成分がジノテフランである、請求項5に記載の農薬の押出粒状組成物。

【請求項 8】

少なくとも1種の農薬活性成分がジノテフランである、請求項6に記載の農薬の押出粒状組成物。

【請求項 9】

農薬活性成分の総量が約1重量%～約25重量%である、請求項4～8のいずれかに記載の農薬の押出粒状組成物。

【請求項 10】

少なくとも1種の非イオン性界面活性剤をさらに含む、請求項4～9のいずれかに記載の農薬の押出粒状組成物。

【請求項 11】

非イオン性界面活性剤が、少なくとも1つのポリエトキシレートブロック及び少なくとも1つのポリ-C₃～C₅-アルコキシレートブロックを含むブロックポリマーを含む、請求項10に記載の農薬の押出粒状組成物。

【請求項 12】

非イオン性界面活性剤が、親水性ブロック及び疎水性ブロックを含むブロックコポリマーである、請求項10に記載の押出組成物。

【請求項 13】

少なくとも約50重量%の量の尿素を含む、請求項4～12のいずれかに記載の押出組成物。

【請求項 14】

1重量%未満の水を含む、請求項4～11のいずれかに記載の農薬の押出粒状組成物。

【請求項 15】

植物病原性菌及び/若しくは望ましくない植生、及び/又は昆虫若しくはダニによる望ましくない攻撃を防除し、並びに/或いは植物の成長を調整する方法であって、請求項4～9のいずれかに記載の農薬の押出粒状組成物を、それぞれの有害生物、それらの環境、又は

10

20

30

40

50

それぞれの有害生物から保護されるべき作物植物、土壤、及び/又は望ましくない植物、並びに/又は作物植物及び/若しくはそれらの環境に対して作用させる、方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、固体農業用製剤、及び固体農業用製剤を調製する方法に関する。より具体的には、本発明は、水と混合されると、農薬の施用に適した長期間安定な準マイクロエマルジョン(near micro-emulsions)を形成する、尿素担体及び少なくとも1種の農薬活性成分を含む、農薬の押出粒剤(extruded pesticide granules)に関する。本発明はまた、固体農業用製剤を調製する方法及び使用する方法に関する。

10

【背景技術】

【0002】

作物保護剤及び有害生物からの保護剤は、従来、取扱い及び輸送を容易にするために、通常、濃縮物の形態の固体又は液体組成物に製剤化されている。濃縮物は、一般に、施用前に使用者によって水で希釈される。乳化性又は準乳化性濃縮物の形態の多くの液体製剤は、非常に高い割合の有機溶媒(しばしば80パーセントまで)を含有する場合があり、それによって、環境に対するそれらの潜在的な負の作用に関して、ますます厳しい視線が注がれるようになってきた。

【0003】

別の従来利用可能な形態である水ベースの懸濁濃縮物は、しばしば粘性であるため、取扱いの問題、及びパッケージングに入れて保持されることによる活性成分の喪失が生じる。市販もされている固体製剤は不利益を有している場合もあり、より一般的な粒剤、及び特に粉末は、測定困難な場合があるが、より重要なことには、埃っぽく、薬剤師及び使用者が吸入する危険を伴うおそれがある。錠剤は、しばしば溶解が緩慢なので、広範に使用されてこなかった。さらに、固体製剤は、一般に液体製剤よりも低い生物活性を有することが見出されている。また、使用場所における混合技術が未熟なために、固体形態がすぐに分散しないという傾向によって、未分散製剤により噴霧機器が詰まるだけでなく、処理される作物又は領域に活性成分が不適切に施用されるおそれもある。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0004】

前述のことに基付くと、両方の環境上の懸案事項を満たし、長期使用のために商業的に許容される安定性レベルで有効な農薬製品を提供する、通常の形態よりも向上された取扱い特性及び増強された生物活性を有する、急速分散性の農薬の固体製剤が必要である。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、固体農業用製剤、特に農薬の押出粒剤、及びこれらの粒剤を含む液体水性農薬製剤を対象とする。農薬の押出粒剤は、尿素担体を、非イオン性界面活性剤、少なくとも1種の農薬活性成分、及び少量の残留水と組み合わせて含む。成分のこの新規な組合せは、本明細書に記載の通り押し出されると、穏やかにかき混ぜることにより室温の水に急速に溶解して、非常にわずかにしか濁らず、実質的に材料の沈降に対して耐性がある準マイクロエマルジョンを形成する。多くの実施形態では、本明細書に記載の農薬の押出粒剤は、穏やかにかき混ぜることにより室温の水に2分以内に溶解する。これらの著しい溶解特性及び準マイクロエマルジョンの形成、並びに数日間沈降が遅延することにより、本明細書に記載の農薬の押出粒剤は、「現場」で容易に混合し、用いることができ、したがって農業用製剤の有用性が向上する。さらに、異なる農薬活性成分を含む様々な農薬の押出粒剤を容易に組み合わせて使用して、2種以上の農薬活性成分の「現場」型又は他の特製のブレンドを形成し、単一水性製剤に伴う様々な問題に対処することができる。

40

【0006】

本発明は、さらに、尿素、非イオン性界面活性剤、農薬活性成分、及び水を含む、農薬

50

の押出粒状組成物を対象とする。

【0007】

本発明は、さらに、約70重量%～約80重量%の尿素パール(urea pearl)、約5重量%～約10重量%の約14,000～約15,000ダルトンの分子量を有する非イオン性界面活性剤、約5重量%～約10重量%の農薬活性成分、及び3%未満の水を含む、農薬の押出粒剤を対象とする。

【0008】

本発明は、さらに、農薬の押出粒剤を調製する方法を対象とする。この方法は、非イオン性界面活性剤を溶融するステップと、農薬活性成分を溶融非イオン性界面活性剤に溶解するステップと、尿素を導入するステップと、水を添加するステップと、混合して混合物を形成するステップと、混合物を押し出して押出物を形成するステップと、押出物を乾燥させて農薬の押出粒剤を形成するステップとを含む。10

【0009】

本発明は、さらに、農薬の押出粒剤を調製する方法を対象とする。この方法は、尿素を水に導入して、尿素を実質的に湿潤させるステップと、実質的に水溶性の農薬活性成分を、湿潤した尿素に導入するステップと、非イオン性界面活性剤を添加して混合物を生成するステップと、混合物を押し出して押出物を形成するステップと、押出物を乾燥させて、農薬の押出粒剤を形成するステップとを含む。

【0010】

本発明は、さらに、少なくとも1種の実質的に水溶性の農薬活性成分を含む、準マイクロエマルジョンである農薬の水性組成物を対象とする。20

【0011】

本発明は、さらに、農薬の押出粒状組成物を対象とする。組成物は、第1の農薬の押出粒剤及び第2の農薬の押出粒剤を含み、第1の農薬の押出粒剤は、第2の農薬の押出粒剤における農薬とは異なる農薬を含む。

【0012】

本発明は、さらに、植物病原性菌及び/若しくは望ましくない植生、及び/又は昆虫若しくはダニによる望ましくない攻撃を防除し、並びに/或いは植物の成長を調整する方法を対象とし、ここで、本発明の農薬の押出粒状組成物を、それぞれの有害生物、それらの環境、又はそれぞれの有害生物から保護されるべき作物植物、土壤、及び/又は望ましくない植物、並びに/又は作物植物及び/若しくはそれらの環境に対して作用させる。30

【0013】

水中で非常に望ましい安定な準マイクロエマルジョンを形成する農薬の押出粒剤は、1種以上の実質的に可溶性又は実質的に不溶性の農薬活性成分を、尿素ベースの担体材料及び非イオン性界面活性剤と組み合わせて用いて適切に生成できることが予想外に見出された。驚くべきことに、尿素を担体材料として組み入れることによって、農薬の押出粒剤は、水中で優れた溶解/分散の特徴を有し、非常にわずかにしか濁らず、混合すると数日間も安定な準マイクロエマルジョンを形成する。さらに、適切な量の農薬の押出粒剤は、ごく穏やかにかき混ぜることにより2分以内に水に組み入れることができる。重要なことに、水溶性若しくは水不溶性のいずれか、又は両方の組合せの農薬活性成分を本発明の農薬の押出粒剤において用いることができる。40

【0014】

さらに、本発明の農薬の押出粒剤及び方法は、有害生物を防除するための向上した生物学的効率及びより低い用量率、有機化合物を含まないように容易に調製できること、並びに作業場所に容易に輸送し、容易で好都合な施用のために現場で水と混合できることを含めて、数々の他の利点が提供される。また、農薬の押出粒剤を調製するために、本明細書に記載の特定成分を使用することにより、得られる生成物に対していかなる負の影響も及ぼさずに、押し出し成形中に使用される水の量をほぼ66%低減することができる。このことは、環境にとって良い影響を有する。

【0015】

さらに、多くの実施形態では、農薬の押出粒剤を形成するために使用される押し出し成形

10

20

30

40

50

過程に由来するエネルギーによって、製剤中の追加の尿素を溶解させ、それにより、混合物がわずかに冷却されることによって温度が緩和されることが、予想外に見出された。押し出し成形が完了した後、溶液中のわずかに過剰の尿素は再結晶し始め、したがって熱を放出する。この熱放出は、押出粒剤を徐々に温めて、実際に押出粒剤の乾燥過程に役立つ。このような加熱は、粒剤を約3%～約4%(重量)の水のレベルまで乾燥させることが、予想外に見出された。この自己乾燥によって、最終的な農薬の押出粒剤を生成するのに必要な、全体的な乾燥量が低減される。

【発明を実施するための形態】

【0016】

本発明の農薬の押出粒剤は、適切な農薬の濃度で水に溶解/懸濁して、数日間又はさらには1週間も安定である準マイクロエマルジョンを形成する、容易に混合できる農薬の粒剤を提供する。農薬の押出粒剤は、1種以上の農薬活性成分を、非イオン性界面活性剤、及び場合により尿素パールの形態の尿素と組み合わせて含む。成分のこのユニークな組合せは、容易に押し出されて数々の望ましい特徴及び使用を有する農薬の押出粒剤を形成する。本発明の多くの実施形態では、農薬の押出粒剤は、有機溶媒を含まない農薬の押出粒剤である。

【0017】

本明細書に記載の押出顆粒は、実質的に水溶性の農薬活性成分、実質的に水不溶性の農薬活性成分、又は実質的に水溶性の農薬活性成分及び実質的に水不溶性の農薬活性成分の組合せを含むことができる。押出粒剤は、単一の農薬活性成分、又は2種以上の農薬活性成分の様々な組合せを含むように製剤化することができるので、本発明は、水と混合されると、施用するのに安定であり、農薬活性成分の望まれる特製ブレンドを含む準マイクロエマルジョンを形成する、2種以上の農薬活性成分を含む農薬の押出粒剤の特製ブレンドを準備するための費用効率が高い簡単な手段を提供する。また、農薬の押出粒剤は、水に入れて輸送する必要がない粒状の固体なので、容易に輸送することができ、したがって輸送のための生成物の重量が低減され、複数の異なる種類の粒剤(すなわち、異なる農薬活性成分を含む粒剤)を、容易に輸送し、一緒に混合し、水に導入し、利用することができる。いくつかの実施形態では、準マイクロエマルジョンの水性農薬の組合せは、異なる農薬活性成分を含む2種以上の異なる押出顆粒を含むことによって製剤化することができる。

【0018】

本発明の農薬の押出粒剤及び方法のこれら及び他の任意の要素又は制限を、以下に詳説する。

【0019】

用語「準マイクロエマルジョン」は、本明細書で使用される場合、調製すると、少なくとも24時間、光が通過し得るが物体を認識することができない、わずかに濁っているが実質的に沈降物を含まない溶液を形成する、農薬活性成分を含有する水溶液を指す。透明であり、物体が容易に認識され得る溶液を含むマイクロエマルジョン、及び光が通過せず、物体を認識することができない乳状のエマルジョンと比較すると、「準マイクロエマルジョン」は、これらの2つの間にあり、独自の種類のエマルジョンである。

【0020】

用語「農薬」は、本明細書で使用される場合、殺菌剤、殺虫剤、殺線虫剤、除草剤、葉害軽減剤、成長調整剤及びこれらの組合せの群から選択される少なくとも1種の活性物質を指す。本発明の範囲内で使用するための好ましい農薬には、殺菌剤、殺虫剤、及び除草剤が含まれる。

【0021】

数値範囲は、本明細書で使用される場合、具体的に開示されているかどうかを問わず、その範囲内の全数値及び数値のサブセットを含むことを企図する。さらに、これらの数値範囲は、その範囲内の任意の数又はサブセットを対象とする特許請求の範囲を支持するものと解釈されるべきである。例えば、1～10の開示は、2～8、3～7、5～6、1～9、3.6～4.

10

20

30

40

50

6、3.5～9.9等の範囲を支持すると解釈されるべきである。

【0022】

本明細書で使用される方法又は過程ステップのあらゆる組合せは、組合せが言及される文脈によって別段特定されない限り、又は明らかに反対が暗示されない限り、任意の順序で実施することができる。

【0023】

本発明の農薬の押出粒剤、並びに対応する製造方法及び使用は、本明細書に記載の本発明の必須の要素及び制限、並びに本明細書に記載の、又はその他の方法で農薬の施用において有用な、任意の追加の又は任意の成分、構成成分又は制限を含み、それらからなり、又はそれらから本質的になり得る。

10

【0024】

農薬活性成分

本明細書に記載の農薬の押出粒剤は、少なくとも1種の農薬活性成分を含む。いくつかの実施形態では、農薬の押出粒剤は、2種、3種以上の農薬活性成分を含む。適切な農薬活性成分は、実質的に水溶性(農薬は、少なくとも10g/L、好ましくは少なくとも25g/L、特に少なくとも35g/Lの水溶性を有する)及び実質的に水不溶性(農薬は、20で2g/Lまで、特に0.5g/Lまでを含めて、10g/Lまでの水溶性を有する)の両方の農薬活性成分を含むが、農薬活性成分は、農薬活性成分の粉碎が必要にならないように、本明細書に記載の非イオン性界面活性剤に実質的に又は完全に可溶性であるべきである。殺虫剤の活性成分が、本発明の範囲において特に好ましい。

20

【0025】

適切な農薬活性成分は、例えば、Pesticide Manual、第15版(2009)、The British Crop Protection Council、ロンドンに見出すことができる。農薬の例は、以下の一覧から選択され得る(A～Lは、殺菌剤である)。

A)呼吸阻害剤

Q₀サイトでの複合体IIIの阻害剤(例えば、ストロビルリン): アゾキシストロビン、コウメトキシストロビン、コウモキシストロビン、ジモキシストロビン、エネストロブリン、フェンアミンストロビン、フェノキシストロビン/フルフェノキシストロビン、フルオキサストロビン、クレソキシム-メチル、メトミノストロビン、オリサストロビン、ピコキシストロビン、ピラクロストロビン、ピラメトストロビン、ピラオキシストロビン、トリフロキシストロビン、2-[2-(2,5-ジメチル-フェノキシメチル)-フェニル]-3-メトキシアクリル酸メチルエステル及び2-(2-(3-(2,6-ジクロロフェニル)-1-メチル-アリリデンアミノオキシメチル)-フェニル)-2-メトキシイミノ-N-メチル-アセトアミド、ピリベンカルブ、トリクロピリカルブ/クロロジンカルブ、ファモキサドン、フェンアミドン;

30

Q_iサイトでの複合体IIIの阻害剤: シアゾファアミド、アミスルプロム、[(3S,6S,7R,8R)-8-ベンジル-3-[(3-アセトキシ-4-メトキシ-ピリジン-2-カルボニル)アミノ]-6-メチル-4,9-ジオキソ-1,5-ジオキソナン-7-イル]2-メチルプロパノエート、[(3S,6S,7R,8R)-8-ベンジル-3-[(3-(アセトキシメトキシ)-4-メトキシ-ピリジン-2-カルボニル)アミノ]-6-メチル-4,9-ジオキソ-1,5-ジオキソナン-7-イル]2-メチルプロパノエート、[(3S,6S,7R,8R)-8-ベンジル-3-[(3-イソブトキシカルボニルオキシ-4-メトキシ-ピリジン-2-カルボニル)アミノ]-6-メチル-4,9-ジオキソ-1,5-ジオキソナン-7-イル]2-メチルプロパノエート、[(3S,6S,7R,8R)-8-ベンジル-3-[(3-(1,3-ベンゾジオキソール-5-イルメトキシ)-4-メトキシ-ピリジン-2-カルボニル)アミノ]-6-メチル-4,9-ジオキソ-1,5-ジオキソナン-7-イル]2-メチルプロパノエート;

40

複合体IIの阻害剤(例えば、カルボキサミド): ベノドアニル、ビキサフェン、ボスカリド、カルボキシン、フェンフラム、フルオピラム、フルトールアニル、フルキサピロキサド、フラメトピル、イソピラザム、メプロニル、オキシカルボキシン、ペンフルフェン、ベンチオピラド、セダキサン、テクロフタラム、チフルズアミド、N-(4'-トリフルオロメチルチオピフェニル-2-イル)-3-ジフルオロメチル-1-メチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、N-(2-(1,3,3-トリメチル-ブチル)-フェニル)-1,3-ジメチル-5-フルオロ-1H-ピラ

50

ゾール-4-カルボキサミド、N-[9-(ジクロロメチレン)-1,2,3,4-テトラヒドロ-1,4-メタノナフタレン-5-イル]-3-(ジフルオロメチル)-1-メチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド；

他の呼吸阻害剤(例えば、複合体I、脱共役剤)：ジフルメトリム、(5,8-ジフルオロキナゾリン-4-イル)-{2-[2-フルオロ-4-(4-トリフルオロメチルピリジン-2-イルオキシ)-フェニル]-エチル}-アミン；ニトロフェニル誘導体：ビナブアクリル、ジノブトン、ジノカブ、フルアジナム；フェリムゾン；有機金属化合物：フェンチン塩、例えば、フェンチン-アセテート、フェンチンクロリド、又はフェンチンヒドロキシド；アメトクトラジン；及びシリチオファム；

B)ステロール生合成阻害剤(SBI殺菌剤)

C14脱メチル酵素阻害剤(DMI殺菌剤)：トリアゾール：アザコナゾール、ビテルタノール、プロムコナゾール、シプロコナゾール、ジフェノコナゾール、ジニコナゾール、ジニコナゾール-M、エポキシコナゾール、フェンブコナゾール、フルキンコナゾール、フルシラゾール、フルトリアホール、ヘキサコナゾール、イミベンコナゾール、イブコナゾール、メトコナゾール、ミクロブトアニル、オキスピコナゾール、パクロブトラゾール、ベンコナゾール、プロピコナゾール、プロチオコナゾール、シメコナゾール、テブコナゾール、テトラコナゾール、トリアジメホン、トリアジメノール、トリチコナゾール、ウニコナゾール；イミダゾール：イマザリル、ペフラゾエート、プロクロラズ、トリフルミゾール；ピリミジン、ピリジン及びピペラジン：フェナリモール、ヌアリモール、ピリフェノキス、トリホリン；

デルタ14-レダクターゼ阻害剤：アルジモルフ、ドデモルフ、ドデモルフ-アセテート、フェンプロピモルフ、トリデモルフ、フェンプロピジン、ピペラリン、スピロキサミン；

3-ケトレダクターゼの阻害剤：フェンヘキサミド；

C)核酸合成阻害剤

フェニルアミド又はアシルアミノ酸殺菌剤：ベナラキシル、ベナラキシル-M、キララキシル、メタラキシル、メタラキシル-M(メフェノキサム)、オブラック、オキサジキシル；

その他：ヒメキサゾール、オクチリノン、オキソリン酸、ブピリメート、5-フルオロシトシン、5-フルオロ-2-(p-トリルメトキシ)ピリミジン-4-アミン、5-フルオロ-2-(4-フルオロフェニルメトキシ)ピリミジン-4-アミン；

D)細胞分裂及び細胞骨格の阻害剤

チューブリン阻害剤、例えば、ベンゾイミダゾール、チオファネート：ベノミル、カルベンダジム、フベリダゾール、チアベンダゾール、チオファネート-メチル；トリアゾロピリミジン：5-クロロ-7-(4-メチルピペリジン-1-イル)-6-(2,4,6-トリフルオロフェニル)-[1,2,4]トリアゾロ[1,5-a]ピリミジン

他の細胞分割阻害剤：ジエトフェンカルブ、エタボキサム、ベンシクリン、フルオピコリド、ゾキサミド、メトラフェノン、ピリオフェノン；

E)アミノ酸及びタンパク質合成の阻害剤

メチオニン合成阻害剤(アニリノ-ピリミジン)：シプロジニル、メパニピリム、ピリメタニル；

タンパク質合成阻害剤：プラスティサイシン-S、カスガマイシン、カスガマイシン塩酸塩水和物、ミルディオマイシン、ストレプトマイシン、オキシテトラサイクリン、ポリオキシン、バリダマイシンA；

F)シグナル伝達阻害剤

MAP/ヒスチジンキナーゼ阻害剤：フルオロイミド、イプロジオン、プロシミドン、ビンクロゾリン、フェンピクロニル、フルジオキソニル；

Gタンパク質阻害剤：キノキシフェン；

G)脂質及び膜合成阻害剤

リン脂質合成阻害剤：エジフェンホス、イプロベンホス、ピラゾホス、イソプロチオラン；

脂質過酸化：ジクロラン、キントゼン、テクナゼン、トルクロホス-メチル、ビフェニル、クロロネブ、エトリジアゾール；

10

20

30

40

50

リン脂質生合成及び細胞壁堆積: ジメトモルフ、フルモルフ、マンジプロブアミド、ピリモルフ、ベンチアバリカルブ、イプロバリカルブ、バリフェナレート及びN-(1-(4-シアノ-フェニル)エタンスルホニル)-ブト-2-イル)カルバミン酸-(4-フルオロフェニル)エステル;

細胞膜透過性及び脂肪酸に作用する化合物: プロパモカルブ、プロパモカルブ塩酸塩; H)マルチサイト作用を有する阻害剤

無機活性物質: ボルドー混液、酢酸銅、水酸化銅、オキシ塩化銅、塩基性硫酸銅、硫黃; チオ-及びジチオカルバメート: フェルバム、マンコゼブ、マネブ、メタム、メチラム、プロピネブ、チラム、ジネブ、ジラム;

有機塩素化合物(例えば、フタルイミド、スルファミド、クロロニトリル): アニラジン、クロロタロニル、カプタホール、カプタン、ホルペト、ジクロフルアニド、ジクロロフエン、フルスルファミド、ヘキサクロロベンゼン、ペンタクロルフェノール及びその塩、フタリド、トリルフルアニド、N-(4-クロロ-2-ニトロ-フェニル)-N-エチル-4-メチル-ベンゼンスルホンアミド;

グアニジン及びその他: グアニジン、ドジン、ドジン遊離塩基、グアザチン、グアザチニ-アセテート、イミノクタジン、イミノクタジン-トリアセテート、イミノクタジン-トリス(アルベシレート)、ジチアノン;

I) 細胞壁合成阻害剤

グルカン合成の阻害剤: バリダマイシン、ポリオキシンB; メラニン合成阻害剤: ピロキロン、トリシクラゾール、カルプロブアミド、ジシクロメト、フェノキサンール;

J) 植物防護誘発剤

アシベンゾラル-S-メチル、プロベナゾール、イソチアニル、チアジニル、プロヘキサジオン-カルシウム; ホスホネート: ホセチル、ホセチル-アルミニウム、亜リン酸及びその塩;

K) 未知の作用機構

プロノポール、キノメチオナト、シフルフェンアミド、シモキサンール、ダゾメット、デバカルブ、ジクロメジン、ジフェンゾクワット、ジフェンゾクワット-メチルスルフェート、ジフェニルアミン、フェンピラザミン、フルメトベル、フルスルファミド、フルチアニル、メタスルホカルブ、ニトラピリン、ニトロタール-イソプロピル、オキシン-銅、プロキンアジド、テブフロキン、テクロフタラム、トリアゾキシド、2-ブトキシ-6-ヨード-3-プロピルクロメン-4-オン、N-(シクロプロピルメトキシ)イミノ-(6-ジフルオロ-メトキシ-2,3-ジフルオロ-フェニル)-メチル)-2-フェニルアセトアミド、N'-(4-(4-クロロ-3-トリフルオロメチル-フェノキシ)-2,5-ジメチル-フェニル)-N-エチル-N-メチルホルムアミジン、N'-(4-(4-フルオロ-3-トリフルオロメチル-フェノキシ)-2,5-ジメチル-フェニル)-N-エチル-N-メチルホルムアミジン、N'-(2-メチル-5-トリフルオロメチル-4-(3-トリメチルシラニル-プロポキシ)-フェニル)-N-エチル-N-メチルホルムアミジン、N'-(5-ジフルオロメチル-2-メチル-4-(3-トリメチルシラニル-プロポキシ)-フェニル)-N-エチル-N-メチルホルムアミジン、2-{1-[2-(5-メチル-3-トリフルオロメチル-ピラゾール-1-イル)-アセチル]-ピペリジン-4-イル}-チアゾール-4-カルボン酸メチル-(1,2,3,4-テトラヒドロ-ナフタレン-1-イル)-アミド、2-{1-[2-(5-メチル-3-トリフルオロメチル-ピラゾール-1-イル)-アセチル]-ピペリジン-4-イル}-チアゾール-4-カルボン酸メチル-(R)-1,2,3,4-テトラヒドロ-ナフタレン-1-イル-アミド、1-[4-[4-[5-(2,6-ジフルオロフェニル)-4,5-ジヒドロ-3-イソオキサゾリル]-2-チアゾリル]-1-ピペリジニル]-2-[5-メチル-3-(トリフルオロメチル)-1H-ピラゾール-1-イル]エタノン、メトキシ-酢酸6-tert-ブチル-8-フルオロ-2,3-ジメチル-キノリン-4-イルエステル、N-メチル-2-{1-[(5-メチル-3-トリフルオロメチル)-1H-ピラゾール-1-イル]-アセチル}-ピペリジン-4-イル}-N-[(1R)-1,2,3,4-テトラヒドロナフタレン-1-イル]-4-チアゾールカルボキサンアミド、3-[5-(4-メチルフェニル)-2,3-ジメチル-イソオキサゾリジン-3-イル]-ピリジン、3-[5-(4-クロロ-フェニル)-2,3-ジメチル-イソオキサゾリジン-3-イル]-ピリジン(ピリソオキサゾール)、N-(6-メトキシ-ピリジン-3-イル)シクロプロパンカルボン酸アミド、5-クロロ-1-(4,6-ジメトキシ-ピリミジン-

10

20

30

40

50

2-イル)-2-メチル-1H-ベンゾイミダゾール、2-(4-クロロ-フェニル)-N-[4-(3,4-ジメトキシ-フェニル)-イソオキサゾール-5-イル]-2-プロピ-2-イニルオキシ-アセトアミド；
L) 坑菌生物防除剤、植物バイオアクティベーター；

例えば、Agribiotec srl(イタリア)によるT. viride TV1)、ウロクラジウムオウデマンシ(Ulocladium oudemansii)HRU3(例えば、Botry-Zen Ltd(ニュージーランド)によるBOTRY-ZEN(登録商標));

M)成長調整剤

アブシシン酸、アミドクロル、アンシミドール、6-ベンジルアミノプリン、プラッシノリド、ブトラリン、クロルメクワット(クロルメクワットクロリド)、コリンクロリド、シクルアニリド、ダミノジド、ジケグラック、ジメチピン、2,6-ジメチルプリジン、エテホン、フルメトラリン、フルブルイミドール、フルチアセト、ホルクロルフェヌロン、ジベレリン酸、イナベンフィド、インドール-3-酢酸、マレイン酸ヒドラジド、メフルイジド、メピクワット(メピクワットクロリド)、ナフタレン酢酸、N-6-ベンジルアデニン、パクロブトラゾール、プロヘキサジオン(プロヘキサジオンカルシウム)、プロヒドロジャスモン、チジアズロン、トリアベンテノール、トリプチルホスホロトリチオエート、2,3,5-トリ-ヨード安息香酸、トリネキサパック-エチル及びウニコナゾール;

N)除草剤

アセトアミド:アセトクロル、アラクロル、ブタクロル、ジメタクロル、ジメテンアミド、フルフェンアセト、メフェンアセト、メトラクロル、メタザクロル、ナプロプアミド、ナプロアニリド、ペトキサミド、ブレチラクロル、プロパクロル、テニルクロル;

アミノ酸誘導体:ビラナホス、グリホセート、グルホシネット、スルホセート;

アリールオキシフェノキシプロピオネット:クロジナホプ、シハロホプ-ブチル、フェノキサプロプ、フルアジホプ、ハロキシホプ、メタミホプ、プロパキザホプ、キザロホプ、キザロホプ-P-テフリル;

ビピリジル:ジクワット、パラクワット;

(チオ)カルバメート:アシュラム、ブチレート、カルベタミド、デスマジファム、ジメピペレート、エプタム(EPTC)、エスプロカルブ、モリネート、オルベンカルブ、フェンメディファム、プロスルホカルブ、ピリブチカルブ、チオベンカルブ、トリアレート;

シクロヘキサンジオン:ブトロキシジム、クレトジム、シクロキシジム、プロホキシジム、セトキシジム、テプラロキシジム、トラルコキシジム;

ジニトロアニリン:ベンフルラリン、エタルフルラリン、オリザリン、ベンジメタリン、プロジェクトアミン、トリフルラリン;

ジフェニルエーテル:アシフルオルフェン、アクロニフェン、ビフェノックス、ジクロホップ、エトキシフェン、ホメサフェン、ラクトフェン、オキシフルオルフェン;

ヒドロキシベンゾニトリル:ボモキシニル、ジクロベニル、アイオキシニル;

イミダゾリノン:イマザメタベンズ、イマザモックス、イマザピック、イマザピル、イマザキン、イマゼタピル;

フェノキシ酢酸:クロメプロップ、2,4-ジクロロフェノキシ酢酸(2,4-D)、2,4-DB、ジクロロプロップ、MCPA、MCDA-チオエチル、MCPB、メコプロップ;

ピラジン:クロリダゾン、フルフェンビル-エチル、フルチアセト、ノルフルラゾン、ピリデート;

ピリジン:アミノピラリド、クロピラリド、ジフルフェニカン、ジチオピル、フルリドン、フルロキシピル、ピクロラム、ピコリナフェン、チアゾピル;

スルホニル尿素:アミドスルフロン、アジムスルフロン、ベンスルフロン、クロリムロン-エチル、クロルスルフロン、シノスルフロン、シクロスルファムロン、エトキシスルフロン、フラザスルフロン、フルセトスルフロン、フルピルスルフロン、ホラムスルフロン、ハロスルフロン、イマゾスルフロン、ヨードスルフロン、メソスルフロン、メタゾスルフロン、メトスルフロン-メチル、ニコスルフロン、オキサスルフロン、ブリミスルフロン、プロスルフロン、ピラゾスルフロン、リムスルフロン、スルホメツロン、スルホスルフロン、チフェンスルフロン、トリアスルフロン、トリベヌロン、トリフロキシスルフロン、トリフルスルフロン、トリトスルフロン、1-((2-クロロ-6-プロピル-イミダゾ[1,2-b]ピリダジン-3-イル)スルホニル)-3-(4,6-ジメトキシ-ピリミジン-2-イル)尿素;

トリアジン:アメトリン、アトラジン、シアナジン、ジメタメトリン、エチオジン、ヘ

10

20

30

40

50

キサジノン、メタミトロン、メトリブジン、プロメトリン、シマジン、テルブチラジン、テルブトリン、トリアジフラム；

尿素：クロロトルロン、ダイムロン、ジウロン、フルオメツロン、イソプロツロン、リニュロン、メタベンズチアズロン、テブチウロン；

他のアセトラクテート合成阻害剤：ビスピリバック-ナトリウム、クロランスラム-メチル、ジクロスラム、フロラスラム、フルカルバゾン、フルメツラム、メトラスラム、オルト-スルファムロン、ペノキッスラム、プロポキシカルバゾン、ピリバムベンゾ-プロピル、ピリベンゾオキシム、ピリフタリド、ピリミノバック-メチル、ピリミスルファン、ピリチオバック、ピロキサスルホン、ピロキシスラム；

その他：アミカルバゾン、アミノトリアゾール、アニロホス、ベフルブトアミド、ベナゾリン、ベンカルバゾン、ベンフルレセート、ベンゾフェナブ、ベンタゾン、ベンゾビシクロン、ビシクロピロン、ブロマシル、ブロモブチド、ブタフェナシル、ブタミホス、カフェンストロール、カルフェントラゾン、シニドン-エチル、クロルタール、シンメチリン、クロマゾン、クミルウロン、シプロスルファミド、ジカンバ、ジフェンゾクアト、ジフルフェンゾピル、ドレクスレラモノセラス、エンドタール、エトフメセート、エトベンザニド、フェノキサスルホン、フェントラズアミド、フルミクロラック-ペンチル、フルミオキサジン、フルボキサム、フルロクロリドン、フルルタモン、インダノファン、イソキサベン、イソキサフルトール、レナシル、プロプアニル、プロピズアミド、キンクロラック、キンメラック、メソトリオン、メチルアルソン酸(methyl arsenic acid)、ナブタラム、オキサジアルギル、オキサジアゾン、オキサジクロメホン、ペントキサゾン、ピノキサデン、ピラクロニル、ピラフルフェン-エチル、ピラスルホトール、ピラゾキシフェン、ピラゾリネット、キノクラミン、サフルフェナシル、スルコトリオン、スルフェントラゾン、テルバシル、テフリルトリオン、テンボトリオン、チエンカルバゾン、トプラメゾン、(3-[2-クロロ-4-フルオロ-5-(3-メチル-2,6-ジオキソ-4-トリフルオロメチル-5,3,6-ジヒドロ-2H-ピリミジン-1-イル)-フェノキシ]-ピリジン-2-イルオキシ)-酢酸エチルエステル、6-アミノ-5-クロロ-2-シクロプロピル-ピリミジン-4-カルボン酸メチルエステル、6-クロロ-3-(2-シクロプロピル-6-メチルフェノキシ)-ピリダジン-4-オール、4-アミノ-3-クロロ-6-(4-クロロ-フェニル)-5-フルオロ-ピリジン-2-カルボン酸、4-アミノ-3-クロロ-6-(4-クロロ-2-フルオロ-3-メトキシ-フェニル)-ピリジン-2-カルボン酸メチルエステル、及び4-アミノ-3-クロロ-6-(4-クロロ-3-ジメチルアミノ-2-フルオロ-フェニル)-ピリジン-2-カルボン酸メチルエステル；

0) 殺虫剤

有機(チオ)ホスフェート：アセフェート、アザメチホス、アジンホス-メチル、クロルピリホス、クロルピリホス-メチル、クロルフェンビンホス、ジアジノン、ジクロルボス、ジクロトホス、ジメトエート、ジスルホトン、エチオン、フェニトロチオン、フェンチオン、イソキサチオン、マラチオン、メトアミドホス、メチダチオン、メチルパラチオン、メビンホス、モノクロトホス、オキシデメトン-メチル、パラオキソン、パラチオン、フェントエート、ホサロン、ホスマート、ホスファミドン、ホレート、ホキシム、ピリミホス-メチル、プロフェノホス、プロチオホス、スルプロホス、テトラクロルビンホス、テルブホス、トリアゾホス、トリクロルホン；

カルバメート：アラニカルブ、アルジカルブ、ベンジオカルブ、ベンフラカルブ、カルバリル、カルボフラン、カルボスルファン、フェノキシカルブ、フラチオカルブ、メチオカルブ、メトミル、オキサミル、ピリミカルブ、プロポキスル、チオジカルブ、トリアザメート；

ピレスロイド：アレトリン、ビフェントリン、シフルトリン、シハロトリン、シフェノトリリン、シペルメトリリン、アルファ-シペルメトリリン、ベータ-シペルメトリリン、ゼータ-シペルメトリリン、デルタメトリリン、エスフェンバレート、エトフェンプロキス、フェンプロパトリン、フェンバレート、イミプロトリン、ラムダ-シハロトリン、ペルメトリリン、プラレトリン、ピレトリンI及びII、レスメトリリン、シラフルオフェン、タウフルバリナート、テフルトリン、テトラメトリリン、トラロメトリリン、トランスフルトリン、プロ

10

20

30

40

50

フルトリン、ジメフルトリン；

虫成長調整剤:a)キチン合成阻害剤:ベンゾイル尿素:クロルフルアズロン、シロマジン、ジフルベンズロン、フルシクロクスロン、フルフェノクスロン、ヘキサフルムロン、ルフェヌロン、ノバルロン、テフルベンズロン、トリフルムロン;ブプロフェジン、ジオフェノラン、ヘキシチアゾクス、エトキサゾール、クロフェンタジン;b)エクジソンアンタゴニスト:ハロフェノジド、メトキシフェノジド、テブフェノジド、アザジラクチン;c)ジュベノイド(juvenoid):ピリプロキシフェン、メトブレン、フェノキシカルブ;d)脂質生合成阻害剤:スピロジクロフェン、スピロメシフェン、スピロテトラマト；

ニコチン性受容体アゴニスト/アンタゴニスト化合物:クロチアニジン、ジノテフラン、フルピラジフロン、イミダクロプリド、チアメトキサム、ニテンピラム、アセタミブリド、チアクロブリド、1-(2-クロロ-チアゾル-5-イルメチル)-2-ニトロイミノ(nitrimino)-3,5-ジメチル-[1,3,5]トリアジナン;-GABAアンタゴニスト化合物:エンドスルファン、エチプロール、フィプロニル、バニリプロール、ピラフルプロール、ピリプロール、5-アミノ-1-(2,6-ジクロロ-4-メチル-フェニル)-4-スルフィンアモイル-1H-ピラゾール-3-カルボチオ酸アミド；

大環状ラクトン殺虫剤:アバメクチン、エマメクチン、ミルベメクチン、レピメクチン、スピノサド、スピネトラム；

ミトコンドリア電子伝達阻害剤(METI)I殺ダニ剤:フェナザキン、ピリダベン、テブフェンピラド、トルフェンピラド、フルフェネリム；

METI II及びIII化合物:アセキノシル、フルアシプリム、ヒドラメチルノン；

脱共役剤:クロルフェナピル；

酸化的リン酸化阻害剤:シヘキサチン、ジアフェンチウロン、酸化フェンブタスズ、プロパルギット；

脱皮搅乱剤:シロマジン；

混合機能酸化酵素阻害剤:ピペロニルブトキシド；

ナトリウムチャネルブロッカー:インドキサカルブ、メタフルミゾン；

その他:ベンクロチアズ、ビフェナゼート、カルタップ、フロニカミド、ピリダリル、ピメトロジン、硫黄、チオシクラム、フルベンジアミド、クロラントラニリプロール、サイアジピル(HGW86)、シエノピラフェン、フルピラゾホス、シフルメトフェン、アミドフルメット、イミシアホス、ビストリフルロン、ジノテフラン、及びピリフルキナゾン。

【0026】

好ましい農薬活性成分は、ピラクロストロビン、メトコナゾール、アルファ-シペルメトリン、ボスカリド、ジノテフラン、クロルフェナピル、エポキシコナゾール及びこれらの組合せである。いくつかの実施形態では、好ましい農薬活性成分は、下記の溶融非イオン性界面活性剤に実質的又は完全に可溶性の農薬活性成分である。

【0027】

農薬活性成分は、農薬の押出粒剤中に、約5重量%～約25重量%、約10重量%～約25重量%、約10重量%～約20重量%、約15重量%～約20重量%を含めて、約1重量%～約25重量%の量で存在することができる。特定の一実施形態では、農薬活性成分は、農薬の押出粒剤中に、約20重量%の量で存在することができる。他の具体的な実施形態では、農薬活性成分は、約10重量%～約50重量%を含めて、約1重量%～約50重量%の量で存在することができる。

【0028】

非イオン性界面活性剤

本発明の農薬の押出粒剤は、さらに、本明細書に記載の押し出し成形過程中に潤滑剤として作用し、湿潤すると膨潤する、少なくとも1種の非イオン性界面活性剤を含む。非イオン性界面活性剤は、望ましくは、イオン性基を含まない、55以上の中点を有する非イオン性の両親媒性ポリアルコキシレート界面活性剤である。ポリアルコキシレートは、両親媒性であり、このことは通常、界面活性剤の特性を有し、水の表面張力を低減することを意味する。通常、ポリアルコキシレートは、アルキレンオキシド、例えばC₂～C₆-アルキレンオキシド、好ましくはエチレンオキシド、プロピレンオキシド、又はブチレンオキシ

10

20

30

40

50

ドを使用してアルコキシ化することによって得ることができる。適切なポリアルコキシレートの例は、1~50当量で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、アミド、アリールフェノール、脂肪酸又は脂肪酸エステルなどのブロックポリマー又は化合物である。

【0029】

非イオン性界面活性剤は、少なくとも35、好ましくは少なくとも43、より好ましくは少なくとも48、特に少なくとも50、特に少なくとも55の融点を有する。

【0030】

非イオン性界面活性剤は、通常、20で水に実質的に可溶性である。望ましくは、非イオン性界面活性剤の水への溶解度は、少なくとも3重量%、より好ましくは少なくとも7重量%、特に少なくとも10重量%である。

10

【0031】

非イオン性界面活性剤の分子量は、典型的に、約5,000~約50,000ダルトン、望ましくは約2,000~約35,000ダルトン、望ましくは約5,000~約20,000ダルトンの範囲である。特定の一実施形態では、非イオン性界面活性剤の分子量は、約14,000ダルトン~約15,000ダルトンである。

20

【0032】

非イオン性界面活性剤は、望ましくは、親水性ブロック及び疎水性ブロックを含有し得るブロックポリマーである。適切なブロックポリマーは、ポリエチレンオキシド及びポリプロピレンオキシドのブロックを含むA-B、若しくはA-B-A型のブロックポリマー、又はアルカノール、ポリエチレンオキシド及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。望ましくは、非イオン性界面活性剤は、少なくとも1つのポリエトキシレートブロック及び少なくとも1つのポリ-C₃~C₅-アルコキシレートブロック(例えば、ポリプロポキシレート又はポリブトキシレート)を含むブロックポリマーである。特に、非イオン性界面活性剤は、ポリエトキシレートのA型のブロック、及びポリ-C₃~C₅-アルコキシレートブロック(好ましくはポリプロポキシレート)のB型のブロックを含む、A-B-A型のトリブロックポリマーであり得る。

20

【0033】

本発明の農薬の押出粒剤に使用するための、特に好ましい一つの非イオン性界面活性剤は、プルロニック(Pluronic)F127(BASF、ドイツ)である。

30

【0034】

非イオン性界面活性剤は、農薬の押出粒剤中に、約5重量%~約10重量%、約7重量%~約10重量%を含めて、約5重量%~約20重量%の量で存在することができる。

【0035】

いくつかの望ましい実施形態では、非イオン性界面活性剤と農薬活性成分の重量比は、約1:1である。

【0036】

固体担体

本発明の農薬の押出粒剤は、1種以上の固体担体を含む。いくつかの適切な固体担体又はフィラーは、鉱物質土類、例えばケイ酸塩、シリカゲル、タルク、カオリソ、石灰石、石灰、チョーク、クレー、ドロマイド、珪藻土、ベントナイト、硫酸カルシウム、硫酸マグネシウム、酸化マグネシウム、多糖、例えば、セルロース、メチルセルロース、デンプン、肥料、例えば、硫酸アンモニウム、リン酸アンモニウム、硝酸アンモニウム、植物由来の産物、例えば穀粉、樹皮粉、木粉、堅果殻粉、糖、例えば単糖又は二糖、及びこれらの混合物である。いくつかの有用な固体担体は、単糖又は二糖、多糖、及びこれらの混合物である。

40

【0037】

特に適切な望ましい固体担体は、場合により尿素粉末又は尿素パール(Cole-Parmer又はAcros Organicsから市販されている)の形態であり得る尿素である。尿素は、水溶性が高く、水に溶解すると冷却されて、前述の非イオン性界面活性剤との相互作用により、成分

50

の全体的な可溶性を向上する。多くの実施形態において、尿素は、60メッシュ以下、又は50メッシュ以下、又は40メッシュ以下、又は30メッシュ以下の粒径を有する。

【0038】

担体材料、及び多くの望ましい実施形態では、尿素担体材料は、一般に、農薬の押出粒剤中に、少なくとも60重量%、少なくとも70重量%、少なくとも80重量%を含めて、少なくとも50重量%の量で存在する。いくつかの実施形態では、尿素担体材料は、農薬の押出粒剤中に、70重量%～約90重量%、約70重量%～約80重量%、及び約80重量%を含めて、約50重量%～約95重量%の量で存在することができる。いくつかの他の実施形態では、尿素担体材料は、農薬の押出粒剤中に、約40重量%～約80重量%の量で存在することができる。

【0039】

溶媒

本発明の農薬の押出粒剤は、一般に、押し成形過程に利用される少量の溶媒を含む。一般に、押し成形過程で利用される大部分の溶媒は、粒剤の乾燥ステップで除去される。しかし一般に、溶媒のすべてを完全に除去することは不可能であり、又は常に望ましいわけではなく、したがって、乾燥させた粒剤は、多くの実施形態ではごく微量の溶媒を含有している。

【0040】

本明細書に記載の押し成形過程で使用するのに適した溶媒及び液体担体は、水及び有機溶媒、例えば、中～高沸点の鉛油画分、例えば、灯油、ジーゼル油、植物又は動物由来の油、脂肪族、環状及び芳香族炭化水素、例えば、トルエン、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、アルコール、例えば、エタノール、プロパンノール、ブタノール、ベンジルアルコール、シクロヘキサンノール、グリコール、DMSO、ケトン、例えば、シクロヘキサン、エステル、例えば、乳酸エステル、炭酸エステル、脂肪酸エステル、15ガンマ-ブチロラクトン、脂肪酸、ホスホネート、アミン、アミド、例えば、N-メチルピロリドン、脂肪酸ジメチルアミド、並びにこれらの混合物である。特に適切な望ましい溶媒は、水である。水が溶媒として使用される場合、得られる農薬の押出粒剤は、実質的に又は完全に有機化合物を含まない。

【0041】

典型的に、乾燥させた農薬の押出粒剤は、5重量%まで、望ましくは3重量%まで、特に1重量%までの溶媒及び液体担体(例えば、水)を含む。いくつかの実施形態では、農薬の押出粒剤は、0.5重量%未満、0.2重量%未満を含めて、0.8重量%未満の溶媒(水)を含む。

【0042】

任意の成分/補助剤

農薬の押出粒剤は、場合により、粒剤の製造若しくは処理の特徴を容易にし、又はその他の方法で粒剤の1つ以上の特性を向上させるために、他の成分又は補助剤を含むことができる。いくつかの適切な補助剤は、追加の界面活性剤、分散剤、乳化剤、湿潤剤、アジュvant、可溶化剤、浸透向上剤、保護コロイド、接着剤、増粘剤、保水剤、忌避剤、誘引剤、摂食刺激剤、相溶化剤、殺細菌剤、不凍化剤、消泡剤、着色剤、粘着付与剤、発泡剤、及びバインダーである。

【0043】

適切な発泡剤は、クエン酸及び炭酸水素カリウムの組合せなどの、炭酸水素塩及び有機酸の組合せである。炭酸水素塩の例には、炭酸水素ナトリウム、炭酸水素カリウム及び炭酸水素アンモニウムが含まれる。有機酸の例には、クエン酸、コハク酸、リンゴ酸、乳酸、酒石酸、フマル酸及びマレイン酸が含まれる。有機酸は、好ましくは、全重量に対して0.5重量パーセント～20重量パーセント、特に1重量パーセント～10重量パーセントの量で使用される。有機酸は、単独で、又は2種以上の有機酸の混合物として用いることができる。炭酸水素塩は、好ましくは、有機酸の量のモル比の0.25倍～2倍の量で用いることができる。

【0044】

適切な界面活性剤は、表面活性化合物、例えば、陰イオン性、陽イオン性、非イオン性

10

20

30

40

50

及び両性界面活性剤、高分子電解質、並びにこれらの混合物である。好ましい界面活性剤は、陰イオン性界面活性剤である。このような界面活性剤は、乳化剤、分散剤、可溶化剤、湿潤剤、浸透向上剤、保護コロイド、又はアジュバントとして用いることができる。界面活性剤の例は、McCutcheon's, Vol.1: Emulsifiers & Detergents, McCutcheon's Directories, Glen Rock、米国、2008(International Ed. 又はNorth American Ed.)に列挙されている。

【0045】

適切な陰イ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、カルボキシレートの、アルカリ、アルカリ土類又はアンモニウム塩、及びこれらの混合物である。スルホネートの例は、アルキルアリールスルホネート、ジフェニルスルホネート、アルファ-オレフィンスルホネート、リグニンスルホネート、脂肪酸及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、アルコキシ化アリー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-及びトリデシルベンゼンのスルホネート、ナフタレン及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又はスルホスクシナメートである。スルフェートの例は、脂肪酸及び油、エトキシ化アルキルフェノール、アルコール、エトキシ化アルコール、又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、ホスフェートエステルである。カルボキシレートの例は、アルキルカルボキシレート、及びカルボキシ化アルコール又はアルキルフェノールエトキシレートである。

10

【0046】

適切な非イオン性界面活性剤は、アルコキシレート、N-置換脂肪酸アミド、アミンオキシド、エステル、糖ベースの界面活性剤、ポリマー性界面活性剤、及びこれらの混合物である。アルコキシレートの例は、1~50当量で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、アミド、アリールフェノール、脂肪酸又は脂肪酸エステルなどの化合物である。エチレンオキシド及び/又はプロピレンオキシドが、アルコキシ化のために用いられ、好ましくはエチレンオキシドが用いられ得る。N-置換脂肪酸アミドの例は、脂肪酸グルカミド又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又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、スクロース及びグルコースエステル又はアルキルポリグルコシドである。ポリマー性界面活性剤の例は、ビニルピロリドン、ビニルアルコール、又は酢酸ビニルの、ホモ-又はコポリマーである。

20

30

【0047】

適切な陽イオン性界面活性剤は、第4級界面活性剤、例えば1又は2個の疎水性基を有する第4級アンモニウム化合物、又は長鎖第1級アミンの塩である。適切な両性界面活性剤は、アルキルベタイン及びイミダゾリンである。適切な高分子電解質は、ポリアクリル酸又はポリ塩基である。ポリアクリル酸の例は、ポリアクリル酸のアルカリ塩又はポリ酸樹型ポリマーである。ポリ塩基の例は、ポリビニルアミン又はポリエチレンアミンである。

40

【0048】

適切なアジュバントは、それら自体の農薬活性は無視できるか又は全くなく、また、標的化合物Iの生物学的性能を向上させる化合物である。その例は、界面活性剤、鉱物又は植物油、及び他の補助剤である。さらなる例は、Knowles, Ajuvants and additives, Agrow Reports DS256, T&F Informa UK, 2006, 5章に列挙されている。

【0049】

好ましいアジュバントは、アルコキシレートから選択される非イオン性界面活性剤である。アルコキシレートの例は、1~50当量で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、アミド、アリールフェノール、脂肪酸又は脂肪酸エステルなどの化合物である。エチレンオキシド及び/又はプロピレンオキシドが、アルコキシ化のために用いられ、好ましくはエチレンオキシドが用いられ得る。より好ましいアジュバントは、エチレンオキシド及び場合によりプロピレンオキシドでアルコキシ化された、直鎖又は分岐の脂肪族C₆~C₂₀-アルカノールである。

50

【0050】

適切な増粘剤は、多糖(例えば、キサンタンガム、カルボキシメチルセルロース)、無機クレー(有機物で変性された又は無変性の)、ポリカルボキシレート増粘剤、及びシリケートである。

【0051】

適切な殺細菌剤は、プロノポール及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及びベンズイソチアゾリノンである。

【0052】

適切な不凍化剤は、エチレングリコール、プロピレングリコール、尿素及びグリセリンである。

10

【0053】

適切な消泡剤は、シリコーン、長鎖アルコール、及び脂肪酸の塩である。

【0054】

農薬の押出粒剤の製造

水に導入して穏やかにかき混ぜると、準マイクロエマルジョンを形成することができる、本明細書に記載の農薬の押出粒剤は、低圧ドーム押出機を含む、通常の低圧押し成形装置を使用して製造することができる。いくつかの実施形態では、高圧押出機も、本発明の範囲において、適切な農薬の押出粒剤を生成するために利用することができる。

【0055】

少なくとも1種の実質的に水不溶性の農薬活性成分(又は、少なくとも1種の実質的に水不溶性の農薬活性成分と、実質的に水溶性の農薬活性成分の組み合わせ)が利用される本発明の実施形態において、押し成形及びその後の乾燥のために押出可能なミックスを調製するために、1種以上の界面活性剤を最初に高温で溶融させて、溶融界面活性剤組成物を準備することができる。適切な温度は、例えば約90°であり得る。溶融界面活性剤に、1種以上の農薬活性成分を添加する。農薬活性成分が界面活性剤に溶解し、実質的に均一な混合物が得られるまで、農薬活性成分(又は2つ以上存在する場合には複数の活性成分)を溶融界面活性剤に混ぜ入れる。

20

【0056】

溶融界面活性剤及び農薬活性成分の実質的に均一な混合物が得られたら、担体材料(望ましくは、多くの実施形態では粉末化尿素又は尿素パールの形態の尿素)を混ぜ入れて、実質的に均一な混合物を調製する。これが完了したら、望まれる量の水を添加し、得られた混合物を徹底的に混合し、混練する。一般に、約4グラム～約8グラムを含めて、約4グラム～約10グラム、望ましくは約6グラムの水を、非イオン性界面活性剤、農薬活性成分、及び担体材料(尿素)100グラム毎に添加して、混合物の押し成形に望ましい含水量を達成する。この量の水によって、湿潤粉末が生成され、次に、低圧ドーム押出機により、例えば、望まれる顆粒サイズに応じて、約1.0mmのドームスクリーンを含めて、約0.5mm～約1.5mmのドームスクリーンを使用して、適切に押し出すことができる。押出機の温度は、例えば、約80°Fを含めて、約60°F～約100°Fであり得る。次に、得られた粒剤を、従来の手段を使用して乾燥させて、農薬の押出粒剤を生成することができ、この粒剤は、準マイクロエマルジョンが形成されることにより、高い水溶性を有する。

30

【0057】

押し成形及びその後の乾燥のために押出可能なミックスを調製するために、実質的に水溶性の農薬活性成分が利用される他の実施形態では、担体材料(望ましくは、粉末化尿素又は多くの実施形態では尿素パールの形態の尿素)を、まず水などの溶媒と混合し、溶媒を湿潤させ、部分的に担体材料を溶解させることができる。効率的な顆粒形成のために、溶媒が、担体材料を完全に湿潤させることが望ましい。担体材料(典型的に尿素)は、温度低下が停止し、温まり始めると、製剤において完全に湿潤する。徹底的に混合することが望ましい。多くの実施形態では、尿素が水に約150%(重量)まで溶解するので、溶媒(典型的に水)の量は、押出顆粒を製剤化するために利用される成分のすべての総重量の約3%～約5%である。

40

50

【0058】

担体材料が溶媒で完全に湿潤すると、実質的に水溶性の農薬活性成分を混ぜ入れて、実質的に均一な混合物を調製する。実質的に水溶性の農薬活性成分は、わずかに溶解するので、塊でなくなり、担体材料/溶媒の混合物に分散する。徹底的に混合した後、1種以上の界面活性剤を添加して、わずかに過剰の溶媒をゲル化し、「硬い生地」が形成されるのを防止して、容易に流れる湿潤粉末又は湿潤ケーキを調製することが望ましい。1種以上の界面活性剤も、押し出し成形のための潤滑剤として作用する。

【0059】

次に、この湿潤粉末又は流動性湿潤ケーキを、前述の低圧ドーム押出機を介して適切に押し出すことができる。湿潤粉末に適用される押し出し成形のエネルギーによって、わずかにさらなる尿素が溶解し、それにより、わずかに冷却されることによって温度が緩和され、このことが、温度を一定に保つのに役立つ。押し出し成形後、溶液中のわずかに過剰の尿素は、再結晶し始め、それによって熱が放出される。次に、押出粒剤は、実際に温まり、押出粒剤自体が3%(重量)~4%(重量)の範囲まで乾燥し得る。次に、得られた粒剤を、従来の手段を使用してさらに乾燥させて、農薬の押出粒剤を生成することができ、この顆粒は、準マイクロエマルジョンの形成に起因して高い水溶性を有する。

10

【0060】

これらの乾燥させた農薬の押出粒剤は、押出粒剤を水に導入し、穏やかにかき混ぜることによって、農薬が準マイクロエマルジョン形態であり、粒径が一般に1.0マイクロメートル未満である水性タンクミックスを調製するために用いることができる。多くの実施形態では、粒径は、0.8マイクロメートル未満、又はさらには0.7マイクロメートル未満、又はさらには0.5マイクロメートル未満である。

20

【0061】

乾燥させた農薬の押出粒剤を、水に導入すると、水性タンクミックスを調製することができ、その結果、得られた準マイクロエマルジョンタンクミックスは、農薬活性成分の総濃度レベルが、約0.5%(重量)を含めて、約0.1%(重量)~約1%(重量)になる。他の実施形態では、準マイクロエマルジョンタンクミックスは、農薬活性成分の総濃度が、少なくとも0.06%(重量)、少なくとも0.07%(重量)、少なくとも0.08%(重量)を含めて、少なくとも0.05%(重量)になり得る。全農薬活性成分の正確な濃度、及び存在する異なる農薬活性成分(異なる農薬活性成分を含む押出粒剤に由来する)の数は、水性形成の望ましい使用に応じて異なり得る。

30

【0062】

農薬の押出粒剤及び水の混合は、1つ以上のタンクを含有する噴霧装置内で直接行うことができる。混合は、約5~約50、望ましくは約10~約30の温度で行うことができる。混合は、固体組成物を、タンク内に既に存在している水に添加し、かき混ぜることによって行うことができる。

【0063】

本発明の方法は、さらに、植物病原性菌及び/若しくは望ましくない植物成長、及び/又は昆虫若しくはダニによる望ましくない攻撃を防除し、並びに/或いは植物の成長を調整する方法を含み、ここで、本明細書の方法によって得られた農薬の押出粒剤を、特定の有害生物、それらの生息地、若しくは特定の有害生物から保護すべき植物、土壤、及び/若しくは望ましくない植物、並びに/又は有用な植物及び/若しくはそれらの生息地に対して作用させる。

40

【0064】

使用者は、農薬の押出粒剤を、水性タンクミックスを調製した後に、通常、プレ投与デバイス、背負式噴霧器、噴霧タンク、噴霧飛行機、又は灌漑システムから施用することができる。いくつかの実施形態では、農薬組成物は、水、緩衝剤、及び/又はさらなる補助剤により、望まれる施用濃度にされ、すぐに使用できる噴霧組成物が得られる。

【0065】

本発明は、さらに、植物病原性菌及び/若しくは望ましくない植生、及び/又は昆虫若し

50

くはダニによる望ましくない攻撃を防除し、並びに/或いは植物の成長を調整する方法に
関し、ここで、本発明の濃縮物又は本発明のエマルジョンを、それぞれの有害生物、それ
らの環境、又はそれぞれの有害生物から保護されるべき作物植物、土壤、及び/又は望ま
しくない植物、並びに/又は作物植物及び/若しくはそれらの環境に対して作用させる。一
般に、ヒト及び動物の治療上の処置は、植物病原性菌及び/若しくは望ましくない植生、
及び/又は昆虫若しくはダニによる望ましくない攻撃を防除し、並びに/或いは植物の成長
を調整する方法から排除される。

【0066】

作物保護に用いられる場合、農薬の施用量は、望まれる効果の性質に応じて、0.001~2
kg/ha、好ましくは0.005~2kg/ha、特に好ましくは0.05~0.9kg/ha、特に0.1~0.75kg/ha
である。例えば、種子に、粉散布、コーティング又は浸漬することによる、種子などの植
物繁殖材料の処理では、100kgの植物の繁殖材料(好ましくは種子)当たり、0.1~1000g、
好ましくは1~1000g、より好ましくは1~100g、最も好ましくは5~100gの量の活性物質が
、一般に必要とされる。材料又は貯蔵産物の保護に用いられる場合、施用される活性物質
の量は、施用域の種類及び望まれる効果によって決まる。材料の保護において習慣的に施
用される量は、処理される材料の1立方メートル当たり、0.001g~2kg、好ましくは0.005g
~1kgの活性物質である。

10

【0067】

様々なタイプの油、湿潤剤、アジュバント、肥料又は微量栄養素、及びさらなる農薬(例
えば、除草剤、殺虫剤、殺菌剤、成長調整剤、薬害軽減剤)が、プレミックスの形態で
エマルジョンに添加されてもよく、又は場合により、使用直前になって初めて添加されてもよい(タンクミックス)。これらの作用剤は、本発明による組成物と、1:100~100:1、好
ましくは1:10~10:1の重量比で混合され得る。

20

【0068】

使用者は、本発明による組成物を、通常、プレ投与デバイス、背負式噴霧器、噴霧タン
ク、噴霧飛行機、又は灌漑システムから施用する。通常、農薬組成物は、水、緩衝剤、及
び/又はさらなる補助剤により、望まれる施用濃度にされ、本発明による、すぐに使用で
きる噴霧液又は農薬組成物が、こうして得られる。通常、農業用地1ヘクタール当たり、2
0~2000リットル、好ましくは50~400リットルのすぐに使用できる噴霧液が、施用される
。

30

【0069】

本発明の実施形態は、あらゆる点で例示的であり、限定的でないとみなされるべきであ
り、あらゆる変更及び等価物も、本発明の説明に含まれる。以下の非限定的な例により、
本発明の農薬の押出組成物及び方法をさらに例示する。

【実施例】

【0070】

以下の実施例は、本発明の農薬の押出粒剤の具体的な実施形態及び/又は特徴を例示し
ている。本発明の多くの変形が、本発明の精神及び範囲から逸脱しない限り可能なので、
実施例は、例示目的でのみ示され、本発明を制限するものとみなされるべきではない。実
施例に記載の特定の成分に加えて、記載されているそれぞれ乾燥させた農薬の押出粒剤は
、少量の、典型的には2重量%未満、より典型的には1重量%未満の残留水を含んでいた。

40

【0071】

実施例1

この実施例では、水中で準マイクロエマルジョンを調製するのに適した、1種の農薬活
性成分を含む農薬の押出粒剤を調製した。

【0072】

20.00グラムのフルロニックF-127非イオン性界面活性剤を90℃で溶融させて、溶融界面
活性剤を調製した。この溶融界面活性剤に、20.06グラムのアルファ-シペルメトリノンを添
加し、得られた混合物を攪拌して、農薬活性成分及び界面活性剤の実質的に均一な混合物
を準備した。この実質的に均一な混合物に、159.94グラムの尿素(98%パール)を添加し、

50

得られたブレンドを十分に混練して、農薬活性成分、界面活性剤、及び尿素の実質的に均一な混合物を生成した。この均一混合物に、12.0グラムの水を添加し、得られたブレンドを十分に混合した。これによって、湿潤粉末の押出可能な組成物を生成した。

【0073】

次に、湿潤粉末を、1mmドームスクリーンを有する低圧ドーム押出機を使用して、約81°Fの温度で押し出した。得られた粒剤を、室温においてガラスプレート上で乾燥させた。得られた乾燥粒剤は、比重約0.5及び円筒形状(約1.2mm×約3mm)を有していた。粒剤は、約10.03重量%の農薬活性成分、約10.0重量%の非イオン性界面活性剤、及び約79.97重量%の尿素であった。押出粒剤を、穏やかにかき混ぜながら水に直接添加すると、準マイクロエマルジョンを形成することができる。

10

【0074】

実施例2

この実施例では、水中で準マイクロエマルジョンを調製するのに適した、2種の農薬活性成分を含む農薬の押出粒剤を調製した。

【0075】

20.00グラムのプルロニックF-127非イオン性界面活性剤を80°Fで溶融させて、溶融界面活性剤を調製した。この溶融界面活性剤に、20.24グラムのアルファ-シペルメトリンを添加し、得られた混合物を攪拌して、農薬活性成分及び界面活性剤の実質的に均一な混合物を準備した。この実質的に均一な混合物に、119.31グラムの尿素(98%パール)を添加し、得られたブレンドが冷却されるまで十分に混練して、農薬活性成分、界面活性剤、及び尿素の実質的に均一な混合物を生成した。この均一混合物に、40.44グラムのジノテフランを均一にブレンドした。この均一にブレンドされた混合物に、6.0グラムの水を添加し、得られたブレンドを十分に混合した。これによって、湿潤粉末の押出可能な組成物を生成した。

20

【0076】

次に、湿潤粉末を、0.8mmドームスクリーンを有する低圧ドーム押出機を使用して、約81°Fの温度で押し出した。得られた粒剤を、室温においてガラスプレート上で乾燥させた。得られた乾燥粒剤は、比重約0.5及び円筒形状(約1.2mm×約3mm)を有していた。粒剤は、約10.12重量%のアルファシペルメトリン、約10.0重量%の非イオン性界面活性剤、約20.22重量%のジノテフラン、及び約59.65重量%の尿素であった。押出粒剤を、穏やかにかき混ぜながら水に直接添加すると、準マイクロエマルジョンを形成することができる。

30

【0077】

実施例3

この実施例では、水中で準マイクロエマルジョンを調製するのに適した、1種の農薬活性成分を含む農薬の押出粒剤を調製した。

【0078】

20.00グラムのプルロニックF-127非イオン性界面活性剤を80°Fで溶融させて、溶融界面活性剤を調製した。この溶融界面活性剤に、20.53グラムのクロルフェナピルを添加し、得られた混合物を攪拌して、農薬活性成分及び界面活性剤の実質的に均一な混合物を準備した。この実質的に均一な混合物に、159.47グラムの尿素(98%パール)を添加し、得られたブレンドを十分に混練して、農薬活性成分、界面活性剤、及び尿素の実質的に均一な混合物を生成した。この均一混合物に、6.0グラムの水を添加し、得られたブレンドを十分に混合した。これによって、湿潤粉末の押出可能な組成物を生成した。

40

【0079】

次に、湿潤粉末を、0.8mmドームスクリーンを有する低圧ドーム押出機を使用して、約81°Fの温度で押し出した。得られた粒剤を、室温においてガラスプレート上で乾燥させた。得られた乾燥粒剤は、比重約0.5及び円筒形状(約1.2mm×約3mm)を有していた。粒剤は、約10.27重量%の農薬活性成分、約10.0重量%の非イオン性界面活性剤、及び約79.73重量%の尿素であった。押出粒剤を、穏やかにかき混ぜながら水に直接添加すると、準マイクロエマルジョンを形成することができる。

50

【0080】**実施例4**

この実施例では、水中で準マイクロエマルジョンを調製するのに適した、1種の農薬活性成分を含む農薬の押出粒剤を調製した。

【0081】

40.00グラムのプルロニックF-127非イオン性界面活性剤を80 °で溶融させて、溶融界面活性剤を調製した。この溶融界面活性剤に、41.67グラムのペルメトリンを添加し、得られた混合物を攪拌して、農薬活性成分及び界面活性剤の実質的に均一な混合物を準備した。この実質的に均一な混合物に、118.33グラムの尿素(98%パール)を添加し、得られたブレンドを十分に混練して、農薬活性成分、界面活性剤、及び尿素の実質的に均一な混合物を生成した。この均一混合物に、12.0グラムの水を添加し、得られたブレンドを十分に混合した。これによって、湿潤粉末の押出可能な組成物を生成した。10

【0082】

次に、湿潤粉末を、1mmドームスクリーンを有する低圧ドーム押出機を使用して、約81 °Fの温度で押し出した。得られた粒剤を、室温においてガラスプレート上で乾燥させた。得られた乾燥粒剤は、比重約0.5及び円筒形状(約1.2mm × 約3mm)を有していた。粒剤は、約20.83重量%の農薬活性成分、約20.0重量%の非イオン性界面活性剤、及び約59.17重量%の尿素であった。押出粒剤を、穏やかにかき混ぜながら水に直接添加すると、準マイクロエマルジョンを形成することができる。

【0083】**実施例5**

この実施例では、水中で準マイクロエマルジョンを調製するのに適した、1種の農薬活性成分を含む農薬の押出粒剤を調製した。

【0084】

20.00グラムのプルロニックF-127非イオン性界面活性剤を80 °で溶融させて、溶融界面活性剤を調製した。この溶融界面活性剤に、22.54グラムのフィプロニルを添加し、得られた混合物を攪拌して、農薬活性成分及び界面活性剤の実質的に均一な混合物を準備した。この実質的に均一な混合物に、157.46グラムの尿素(98%パール)を添加し、得られたブレンドを十分に混練して、農薬活性成分、界面活性剤、及び尿素の実質的に均一な混合物を生成した。この均一混合物に、12.0グラムの水を添加し、得られたブレンドを十分に混合した。これによって、湿潤粉末の押出可能な組成物を生成した。30

【0085】

次に、湿潤粉末を、0.8mmドームスクリーンを有する低圧ドーム押出機を使用して、約81 °Fの温度で押し出した。得られた粒剤を、室温においてガラスプレート上で乾燥させた。得られた乾燥粒剤は、比重約0.5及び円筒形状(約1.2mm × 約3mm)を有していた。粒剤は、約11.27重量%の農薬活性成分、約10.0重量%の非イオン性界面活性剤、及び約78.73重量%の尿素であった。押出粒剤を、穏やかにかき混ぜながら水に直接添加すると、準マイクロエマルジョンを形成することができる。

実施例6

この実施例では、水中で準マイクロエマルジョンを調製するのに適した、1種の農薬活性成分を含む農薬の押出粒剤を調製した。40

【0086】

10.00グラムのプルロニックF-127非イオン性界面活性剤を65 °で溶融させて、溶融界面活性剤を調製した。この溶融界面活性剤に、10.53グラムのラムダ-シハロトリノンを添加し、得られた混合物を攪拌して、農薬活性成分及び界面活性剤の実質的に均一な混合物を準備した。この実質的に均一な混合物に、74.47グラムの尿素(98%パール)を添加し、得られたブレンドを十分に混練して、農薬活性成分、界面活性剤、及び尿素の実質的に均一な混合物を生成した。この均一混合物に、12.0グラムの水を添加し、得られたブレンドを十分に混合した。これによって、湿潤粉末の押出可能な組成物を生成した。

【0087】

10

20

30

40

50

次に、湿潤粉末を、1.2mmドームスクリーンを有する低圧ドーム押出機を使用して、約81°Fの温度で押し出した。得られた粒剤を、室温においてガラスプレート上で乾燥させた。得られた乾燥粒剤は、比重約0.5及び円筒形状(約1.2mm × 約3mm)を有していた。粒剤は、約10.56重量%の農薬活性成分、約10.0重量%の非イオン性界面活性剤、及び約79.47重量%の尿素であった。押出粒剤を穏やかにかき混ぜながら水に直接添加すると、準マイクロエマルジョンを形成することができる。

【0088】

実施例7

この実施例では、本発明の農薬の押出粒剤の生物学的残効性を試験し、ファントム(Phantom)殺シロアリ剤-殺虫剤及び対照の効率と比較した。具体的には、実施例3で調製した、約10重量%のクロルフェナピルを含む農薬の押出粒剤、及び実施例3で調製した、約20重量%のクロルフェナピルを含む農薬の押出粒剤を評価し、ファントム及び対照(対照は、化学的処理なし)と比較した。

10

20

【0089】

農薬を、チャバネゴキブリ(*Blattella germanica*)、トコジラミ(*Cimex lectularius*)、ヒラタコクヌストモドキ(*Tribolium castaneum*)、及びイエコオロギ(*Acheta domesticus*)に対して試験した。この試験は、未塗装合板及び塗装合板(Behrの白色半光沢の外観塗装)上の残留試験であった。昆虫を、昆虫に応じて様々なカップを用いて、処理表面上に閉じ込めた。繰り返し1回毎に10匹の昆虫で、4回繰り返した。以下の表1~4に示す通り、ノックダウン及び死亡率を経時的に記録した。各試験製剤を、活性剤レベルが0.5重量%になるまで水で希釈し、DeVibiss噴霧器セットを用いて、10psiにおいて12インチから、1000平方フィート当たり生成物1ガロンの率で施用した。試験した本発明の両方の農薬の押出粒剤によって、水中に準マイクロエマルジョンが形成される。対照死亡率が20%を超えたら、試験を中断した。

20

【0090】

【表1】

生成物	表面	1日目				28日目			
		1	2	3	5	1	2	3	5
ファントム SC	未塗装	3.3	76.7	100.0	--	66.7	100.0	--	--
クロルフェナピル 10% WMG		16.7	96.7	100.0	--	50.0	96.7	100.0	--
クロルフェナピル 20% WMG		50.0	100.0	100.0	--	83.3	100.0	--	--
対照		3.3	6.7	10.0	--	0.0	0.0	3.3	--
ファントム SC	塗装	3.3	66.7	100.0	100.0	6.7	63.3	93.3	--
クロルフェナピル 10% WMG		8.3	50.0	90.0	100.0	3.3	50.0	93.3	
クロルフェナピル 20% WMG		6.7	63.3	96.7	100.0	6.7	53.3	93.3	--
対照		0.0	3.3	3.3	10.0	0.0	6.7	10.0	66.7

30

【0091】

【表2】

表2
指定時間(日)におけるトコジラミの死亡率(パーセント)

生成物	表面	1日目					28日目			
		1	2	3	5	7	1	2	3	5
ファントムSC	未塗装	0.0	10.0	10.0	30.7	41.1	3.3	10.0	26.7	--
クロルフェナピル 10% WMG		16.1	55.2	64.5	71.5	87.3	23.3	33.3	43.3	--
クロルフェナピル 20% WMG		3.3	33.3	43.3	76.7	83.3	16.7	36.7	50.0	--
対照		0.0	0.0	3.3	3.3	6.7	0.0	3.3	16.7	33.3
ファントムSC	塗装	0.0	6.7	20.0	40.0	53.3	12.9	--	--	--
クロルフェナピル 10% WMG		30.0	46.7	50.0	83.3	96.7	42.2	--	--	--
クロルフェナピル 20% WMG		0.0	23.3	33.3	86.7	93.3	24.6	--	--	--
対照		0.0	0.0	3.3	6.7	16.7	23.3	26.7	--	--

【0092】

【表3】

表3
指定時間(日)におけるヒラタコクヌストモドキの死亡率(パーセント)

生成物	表面	1日目				28日目			
		1	2	3	5	1	2	3	5
ファントムSC	未塗装	33.3	90.0	--	--	83.3	100.0	--	--
クロルフェナピル 10% WMG		58.7	95.8	--	--	96.7	100.0	--	--
クロルフェナピル 20% WMG		83.6	100.0	--	--	93.3	100.0	--	--
対照		0.0	0.0	--	--	0.0	0.0	0.0	--
ファントムSC	塗装	26.7	90.0	--	--	20.0	93.3	93.3	100.0
クロルフェナピル 10% WMG		12.4	70.9	--	--	50.0	86.7	90.0	100.0
クロルフェナピル 20% WMG		37.0	96.7	--	--	46.7	96.7	96.7	100.0
対照		0.0	0.0	--	--	0.0	0.0	6.7	13.3

【0093】

【表4】

表4
指定時間(日)におけるイエコオロギの死亡率(パーセント)

生成物	表面	1日目				28日目			
		1	2	3	5	1	2	3	5
ファントムSC	未塗装	70.0	90.0	--	--	70.8	95.0	--	--
クロルフェナピル 10% WMG		90.0	100.0	--	--	51.7	90.0	--	--
クロルフェナピル 20% WMG		100.0	100.0	--	--	95.0	100.0	--	--
対照		5.0	20.0	--	--	0.0	10.0	20.0	--
ファントムSC	塗装	90.0	100.0	--	--	20.0	85.0	85.0	--
クロルフェナピル 10% WMG		91.7	100.0	--	--	90.8	100.0	--	-
クロルフェナピル 20% WMG		90.0	100.0	--	--	39.2	100.0	--	--
対照		0.0	0.0	--	--	9.2	14.2	14.2	19.2

【0094】

先の表1~4に示される通り、ゴキブリについては、処理後1日目及び28日目に両方の表面で、処理のすべてが有効であった(>90%)。トコジラミについては、ファントムSCによって防除されなかった(>90%ではなかった)。本発明の農薬の押出粒剤製剤の両方によって、処理後1日目で良好な結果が得られた。ヒラタコクヌストモドキについては、塗装木材上の10%農薬の押出粒剤を除き、1日目に両方の表面で処理のすべてが機能し、処理後28日目には、両方の表面で生成物のすべてが機能した。イエコオロギについては、1日目に両方の表面で処理のすべてが機能した。30日目に、農薬の押出粒剤製剤は、両方の表面で十分に機能し、ファントムSCは、未塗装木材では十分に機能したが、塗装木材では十分に機能

10

20

30

40

50

しなかった。

【0095】

実施例8

この実施例では、本発明の農薬の押出粒剤の生物学的効率についての接触試験を試験し、ファントム殺シロアリ剤-殺虫剤及び対照の効率と比較した。具体的には、実施例3で調製した、約10重量%のクロルフェナピルを含む農薬の押出粒剤、及び実施例3で調製した、約20重量%のクロルフェナピルを含む農薬の押出粒剤を評価し、ファントム及び対照(対照は、化学的処理なし)と比較した。

【0096】

農薬を、チャバネゴキブリ(*Blattella germanica*)及びトコジラミ(*Cimex lectularius*)に対して試験した。この試験は、接触試験であった。昆虫を、カップの中に閉じ込め、処理し、清潔なカップに移した。繰り返し1回毎に10匹の昆虫で、4回繰り返した。以下の表1~2に示す通り、ノックダウン及び死亡率を経時的に記録した。各試験製剤を、活性剤レベルが0.25重量%又は0.5重量%になるまで水で希釈し、DeVibiss噴霧器セットを用いて、10psiにおいて12インチから、1000平方フィート当たり生成物1ガロンの率で施用した。試験した本発明の両方の農薬の押出粒剤によって、水中に準マイクロエマルジョンが形成される。

【0097】

【表5】

生成物	時間		
	率	4	24
ファントム SC	0.25 %	2.5	100.0
クロルフェナピル 10% WMG	0.25 %	0.0	100.0
クロルフェナピル 20% WMG	0.25 %	0.0	100.0
ファントム SC	0.5%	7.5	97.5
クロルフェナピル 10% WMG	0.5%	22.5	100.0
クロルフェナピル 20% WMG	0.5%	12.5	100.0
対照	--	0.0	0.0

【0098】

【表6】

生成物	率	繰り返しの数	時間					日
			4	24	2	3	5	
ファントム SC	0.25 %	3	7.2	17.4	26.8	44.3	68.1	
クロルフェナピル 10% WMG	0.25 %	4	0.0	14.1	33.2	54.8	76.4	
クロルフェナピル 20% WMG	0.25 %	4	0.0	15.0	27.5	45.0	50.0	
対照	--	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

【0099】

表1~2に示される通り、ゴキブリについては、処理の24時間後に、両方の希釈率で3種の生成物のすべてが有効であった(>90%)。トコジラミについては、ファントム又は農薬の押出粒剤によって防除されなかった(>90%ではなかった)。処理の5日後、ファントム及び10%農薬の押出粒剤が、最も良好に防除した。

実施例9

この実施例では、水中で農薬活性成分を含有する準マイクロエマルジョンを調製するのに適した、1種の実質的に水溶性の農薬活性成分を含む農薬の押出粒剤を調製した。

10

20

30

40

50

【0100】

159.94グラムの尿素(98%パール)を10グラムの水に導入し、次に徹底的に混合して、尿素を完全に湿潤させた。尿素を完全に湿潤させた後、20.06グラムのジノテフランを、水/湿潤尿素の混合物にブレンドし、徹底的に混合した。混合した後、20グラムのブルロニックF-127非イオン性界面活性剤を導入し、徹底的に混合して、押し出し成形に適した流動性の湿潤ケーキを生成した。

【0101】

次に、流動性の湿潤ケーキを、1mmドームスクリーンを有する低圧ドーム押出機を使用して、約81°Fの温度で押し出した。得られた粒剤を、室温においてガラスプレート上で乾燥させた。得られた乾燥粒剤は、比重約0.5及び円筒形状(約1.2mm×約3mm)を有していました。粒剤は、約10.03重量%の農薬活性成分、約10.0重量%の非イオン性界面活性剤、及び約79.97重量%の尿素であった。押出粒剤を穏やかにかき混ぜながら水に直接添加すると、準マイクロエマルジョンの農薬溶液を形成することができる。10

【手続補正書】

【提出日】平成26年4月23日(2014.4.23)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

尿素を水に導入して、尿素を実質的に湿潤させるステップと、実質的に水溶性の農薬活性成分を湿潤した尿素に導入するステップと、非イオン性界面活性剤を添加して湿潤混合物を生成するステップと、湿潤混合物を押し出して押出物を形成するステップと、押出物を乾燥させて、農薬の押出粒剤を形成するステップとを含む、農薬の押出粒剤を調製する方法。

【請求項2】

実質的に水溶性の農薬活性成分がジノテフランである、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

第1の実質的に可溶性の農薬活性成分及び第2の実質的に可溶性の農薬活性成分が利用される、請求項1~2のいずれかに記載の方法。

【請求項4】

第1の農薬の押出粒剤及び第2の農薬の押出粒剤、並びに少なくとも1種の非イオン性界面活性剤を含む、農薬の押出粒状組成物であって、第1の農薬の押出粒剤が、第2の農薬の押出粒剤における農薬とは異なる農薬を含む、農薬の押出粒状組成物。

【請求項5】

第1の農薬の押出粒剤が、実質的に水溶性の農薬活性成分を含み、第2の農薬の押出粒剤が、実質的に水不溶性の農薬活性成分を含む、請求項4に記載の農薬の押出粒状組成物。

【請求項6】

第1の農薬の押出粒剤が、実質的に水溶性の農薬活性成分を含み、第2の農薬の押出粒剤が、実質的に水溶性の農薬活性成分を含む、請求項4~5のいずれかに記載の農薬の押出粒状組成物。

【請求項7】

少なくとも1種の農薬活性成分がジノテフランである、請求項5に記載の農薬の押出粒状組成物。

【請求項8】

少なくとも1種の農薬活性成分がジノテフランである、請求項6に記載の農薬の押出粒状組成物。

【請求項 9】

農薬活性成分の総量が約1重量%～約25重量%である、請求項4～8のいずれかに記載の農薬の押出粒状組成物。

【請求項 10】

非イオン性界面活性剤が、少なくとも1つのポリエトキシレートブロック及び少なくとも1つのポリ-C₃～C₅-アルコキシレートブロックを含むブロックポリマーを含む、請求項4に記載の農薬の押出粒状組成物。

【請求項 11】

非イオン性界面活性剤が、親水性ブロック及び疎水性ブロックを含むブロックコポリマーである、請求項4に記載の押出組成物。

【請求項 12】

少なくとも約50重量%の量の尿素を含む、請求項4～11のいずれかに記載の押出組成物。

【請求項 13】

1重量%未満の水を含む、請求項4～10のいずれかに記載の農薬の押出粒状組成物。

【請求項 14】

植物病原性菌及び/若しくは望ましくない植生、及び/又は昆虫若しくはダニによる望ましくない攻撃を防除し、並びに/或いは植物の成長を調整する方法であって、請求項4～8のいずれかに記載の農薬の押出粒状組成物を、それぞれの有害生物、それらの環境、又はそれぞれの有害生物から保護されるべき作物植物、土壤、及び/又は望ましくない植物、並びに/又は作物植物及び/若しくはそれらの環境に対して作用させる、方法。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2013/074453

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A01N25/12 A01N43/36 A01N47/02 A01N51/00 A01N53/00
A01P7/00

ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A01N

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

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

EPO-Internal, CHEM ABS Data, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2008/008180 A2 (DU PONT [US]; BLYTHE NORA LYNN [US]; SHIMP JEFFREY WAYNE [US]; OTLEY M) 17 January 2008 (2008-01-17) page 16, line 23 - page 18, line 1 page 18, line 20 - line 33 page 31, line 9 - line 12 page 22 ----- DIETMAR KORES: "Principal (R) - Blendtechnologie von Rimsulfuron und Nicosulfuron für überlegene Gräserwirkung in Mais.", ÖSTERREICHISCHE PS-TAGUNG 2010, 2 December 2010 (2010-12-02), pages 1-22, XP055102337, Seggau, Österreich page 3 - page 6 ----- - / --	4, 6, 14, 15
X		4, 6, 10-12, 14, 15

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

18 February 2014

03/03/2014

Name and mailing address of the ISA/
European Patent Office, P.B. 5816 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Habermann, Jörg

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2013/074453

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2007/133522 A2 (DU PONT [US]; DA SILVA JOSE EVANIL [BR]; HIDALGO EDISON [US]) 22 November 2007 (2007-11-22) page 12, line 12 - line 16 example J claim 7 ----- X WO 2009/064702 A2 (DU PONT [US]; HIDALGO EDISON [US]) 22 May 2009 (2009-05-22) page 13, line 19 - line 24 example I claims 7, 8 ----- Y WO 95/08265 A1 (DU PONT [US]; SANDELL LIONEL SAMUEL [US]; WYSONG ROBERT DAVID [US]) 30 March 1995 (1995-03-30) examples 7, 12-28 ----- Y US 2004/011262 A1 (FUJITA SHIGEKI [JP] ET AL) 22 January 2004 (2004-01-22) paragraph [0026] Formulation example 3, 5 and 8 ----- Y WO 98/34482 A1 (BASF AG [DE]; BRATZ MATTIAS [DE]; JAEGER KARL FRIEDRICH [DE]; BERGHAU) 13 August 1998 (1998-08-13) example 8 ----- Y DATABASE WPI Week 200419 Thomson Scientific, London, GB; AN 2004-194476 XP002720413, & JP 2003 252702 A (MITSUI CHEM INC) 10 September 2003 (2003-09-10) abstract ----- Y DATABASE WPI Week 200510 Thomson Scientific, London, GB; AN 2005-083757 XP002720412, & JP 2005 008619 A (MITSUI CHEM INC) 13 January 2005 (2005-01-13) abstract ----- X EP 0 501 798 A1 (DU PONT [US]) 2 September 1992 (1992-09-02) examples 1-4 page 19, line 23 - line 24 claims 1-4 page 18, line 30 - line 37 page 18, line 14 - line 19 -----	4, 9, 14, 15 4-6, 9, 14, 15 1-15 1-15 1-15 1-15 1-15 1-15 1-15 1-3 1-15 -/-

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2013/074453

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DATABASE WPI Week 200171 Thomson Scientific, London, GB; AN 2001-613621 XP002720417, -& JP 2001 206802 A (CHIASSO CORP) 31 July 2001 (2001-07-31) abstract paragraph [0048] -----	1-15
Y	DATABASE CA [Online] CHEMICAL ABSTRACTS SERVICE, COLUMBUS, OHIO, US; 12 May 1984 (1984-05-12), KOMAKI, TOMOO ET AL: "Urea fertilizer containing agrochemicals", XP002696654, retrieved from STN Database accession no. 1978:1627 abstract & JP 52 030577 B (SUMITOMO CHEMICAL CO., LTD., JAPAN) 9 August 1977 (1977-08-09) -& "Urea formulations - contg polyoxyethylene surfactant for agrchemical use", WPI WORLD PATENT INFORMATION DERWENT, vol. 37, no. 72, 31 December 1977 (1977-12-31), XP002085209, -----	1-15
Y	DATABASE WPI Week 201346 Thomson Scientific, London, GB; AN 2013-F60680 XP002720447, & CN 102 805 080 A (GUANGXI IDYLIC BIOCHEMISTRY CO LTD) 5 December 2012 (2012-12-05) abstract -----	1-15
Y	US 4 289 525 A (PASARELA NUNZIO R ET AL) 15 September 1981 (1981-09-15) example 5 -----	1-15
Y	EP 0 638 235 A1 (SHELL INT RESEARCH [NL]) 15 February 1995 (1995-02-15) examples 3-6; tables 2, 3 -----	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/US2013/074453

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
WO 2008008180	A2	17-01-2008	NONE		
WO 2007133522	A2	22-11-2007	AU BR EP GT US WO ZA	2007249976 A1 PI0710376 A2 2026652 A2 200800243 A 2009209426 A1 2007133522 A2 200808182 A	22-11-2007 09-08-2011 25-02-2009 05-06-2009 20-08-2009 22-11-2007 30-12-2009
WO 2009064702	A2	22-05-2009	AU CO GT US WO	2008321180 A1 6270284 A2 201000138 A 2010317525 A1 2009064702 A2	22-05-2009 20-04-2011 24-04-2012 16-12-2010 22-05-2009
WO 9508265	A1	30-03-1995	AT AU AU BR CA CN DE DE EP ES HU JP JP KR PL TR US WO ZA	167609 T 689499 B2 7638394 A 9407709 A 2172399 A1 1131899 A 69411276 D1 69411276 T2 0720427 A1 2118433 T3 216349 B 3764749 B2 H09502975 A 100249447 B1 313733 A1 27764 A 5714157 A 9508265 A1 9406999 A	15-07-1998 02-04-1998 10-04-1995 12-02-1997 30-03-1995 25-09-1996 30-07-1998 26-11-1998 10-07-1996 16-09-1998 28-06-1999 12-04-2006 25-03-1997 15-03-2000 22-07-1996 04-08-1995 03-02-1998 30-03-1995 12-03-1996
US 2004011262	A1	22-01-2004	CN KR TW US	1408222 A 20030026816 A I245601 B 2004011262 A1	09-04-2003 03-04-2003 21-12-2005 22-01-2004
WO 9834482	A1	13-08-1998	AR AU BR CA CO EP ES HU PL RU TW UA US UY WO ZA	011641 A1 6213398 A 9807183 A 2280513 A1 5040070 A1 0955809 A1 2176961 T3 0001090 A2 335102 A1 2203548 C2 533058 B 61958 C2 6559098 B1 24878 A1 9834482 A1 9800896 A	30-08-2000 26-08-1998 31-10-2000 13-08-1998 29-05-2001 17-11-1999 01-12-2002 28-08-2000 10-04-2000 10-05-2003 21-05-2003 15-08-2000 06-05-2003 31-01-2001 13-08-1998 04-08-1999

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/US2013/074453

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
JP 2003252702	A	10-09-2003	JP	4159789 B2	01-10-2008	
			JP	2003252702 A	10-09-2003	
JP 2005008619	A	13-01-2005	JP	4568010 B2	27-10-2010	
			JP	2005008619 A	13-01-2005	
EP 0501798	A1	02-09-1992	AT	154868 T	15-07-1997	
			AU	661686 B2	03-08-1995	
			BR	9205703 A	17-05-1994	
			CA	2105399 A1	02-09-1992	
			CN	1065181 A	14-10-1992	
			DE	69220662 D1	07-08-1997	
			DE	69220662 T2	02-01-1998	
			DK	0575489 T3	16-02-1998	
			EP	0501798 A1	02-09-1992	
			EP	0575489 A1	29-12-1993	
			ES	2104907 T3	16-10-1997	
			GR	3024900 T3	30-01-1998	
			IE	920640 A1	09-09-1992	
			IL	101098 A	05-12-1996	
			JP	H06505493 A	23-06-1994	
			PL	170484 B1	31-12-1996	
			RU	2096955 C1	27-11-1997	
			TR	28893 A	17-07-1997	
			US	5474971 A	12-12-1995	
			WO	9215197 A1	17-09-1992	
			ZA	9201526 A	30-08-1993	
JP 2001206802	A	31-07-2001		NONE		
CN 102805080	A	05-12-2012		NONE		
US 4289525	A	15-09-1981	AU	532784 B2	13-10-1983	
			AU	5928480 A	22-01-1981	
			CA	1126047 A1	22-06-1982	
			US	4289525 A	15-09-1981	
EP 0638235	A1	15-02-1995	AT	178187 T	15-04-1999	
			BR	9403172 A	11-04-1995	
			DE	69417490 D1	06-05-1999	
			DE	69417490 T2	23-09-1999	
			DK	0638235 T3	11-10-1999	
			EP	0638235 A1	15-02-1995	
			EP	0893058 A1	27-01-1999	
			ES	2132285 T3	16-08-1999	
			GR	3029839 T3	30-07-1999	
			IL	110536 A	27-12-1998	
			JP	3556280 B2	18-08-2004	
			JP	H07145002 A	06-06-1995	
			KR	100343332 B1	10-01-2005	
			SG	43112 A1	17-10-1997	
			TW	453853 B	11-09-2001	
			US	5709871 A	20-01-1998	
			US	5837651 A	17-11-1998	

フロントページの続き

(51) Int.CI.	F I	テーマコード(参考)
A 0 1 P 7/02 (2006.01)	A 0 1 P 7/02	
A 0 1 P 21/00 (2006.01)	A 0 1 P 21/00	
A 0 1 N 25/08 (2006.01)	A 0 1 N 25/08	
A 0 1 N 53/08 (2006.01)	A 0 1 N 53/00	5 0 8 C
A 0 1 N 43/36 (2006.01)	A 0 1 N 43/36	A
A 0 1 N 47/02 (2006.01)	A 0 1 N 53/00	5 0 8 B
	A 0 1 N 47/02	

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,R,S,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IR,IS,JP,KE,KG,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US

(74)代理人 100176197

弁理士 平松 千春

(72)発明者 リチャードソン,ロナルド,オー.

アメリカ合衆国 6 3 1 2 2 ミズーリ州,セント ルイス,ツリー コート インダストリアル
ブルバード 3 5 6 8

F ターム(参考) 4H011 AA01 AA03 AB01 AB03 AC01 AC04 BA06 BB09 BB11 BB15
BC14 BC19 DA02 DC05 DC08 DH03