

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2016-79110**(P2016-79110A)**(43) 公開日 **平成28年5月16日(2016.5.16)**

(51) Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)
AO 1 N 43/38	(2006.01)	AO 1 N 43/38	4 H O 1 1
AO 1 N 25/14	(2006.01)	AO 1 N 25/14	
AO 1 P 3/00	(2006.01)	AO 1 P 3/00	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2014-209694 (P2014-209694)	(71) 出願人	000002093
(22) 出願日	平成26年10月14日 (2014.10.14)		住友化学株式会社
			東京都中央区新川二丁目27番1号
		(74) 代理人	100113000
			弁理士 中山 亨
		(74) 代理人	100151909
			弁理士 坂元 徹
		(72) 発明者	西 健太
			東京都中央区新川二丁目27番1号 住友化学株式会社内
		(72) 発明者	川中 秀夫
			兵庫県宝塚市高司四丁目2番1号 住友化学株式会社内
		Fターム(参考)	4H011 AA01 BA01 BB09 BC07 BC08
			BC18 BC20 DA15 DD04 DG09
			DG16

(54) 【発明の名称】 固形農薬製剤

(57) 【要約】

【課題】水と混合する際の泡の発生が抑制され、且つ水と混合することにより得られる薬液中の水不溶成分の再分散性が良好なプロシミドン含有固形農薬製剤を提供すること。

【解決手段】プロシミドン及び水酸化カルシウムを含有する固形農薬製剤。

【選択図】なし

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

プロシミドン及び水酸化カルシウムを含有する固形農薬製剤。

【請求項 2】

プロシミドンと水酸化カルシウムとの含有量の比が、重量比で、 $1 : 0.01 \sim 1 : 0.5$ の範囲である請求項 1 に記載の固形農薬製剤。

【請求項 3】

アニオン性界面活性剤を含有する請求項 1 または 2 に記載の固形農薬製剤。

【請求項 4】

前記アニオン性界面活性剤が、アリールスルホン酸塩及びそのホルムアルデヒド縮合物、並びにアルキル硫酸エステル塩からなる群より選ばれる 1 種以上のアニオン性界面活性剤である請求項 3 に記載の固形農薬製剤。

10

【請求項 5】

請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の固形農薬製剤及び水を混合することにより得られる薬液。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の薬液を作物または作物を栽培する土壌へ施用する固形農薬製剤の使用
方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

20

【0001】

本発明は、プロシミドン含有する固形農薬製剤に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来から、プロシミドン含有する農薬製剤が農業用殺菌剤として知られており、実用に供されている（例えば、特許文献 1 参照）。

一方、固形農薬製剤のうち、その使用形態が、水と混合することにより得られる薬液を施用する形態である固形農薬製剤として、例えば、水和剤及び顆粒水和剤が知られている。かかる固形農薬製剤は、水と混合する際に泡が発生する場合、作業効率が低下するという問題があり、低起泡性であることが求められている。また、かかる固形農薬製剤及び水を混合することにより得られる薬液中の農薬活性化化合物等の水不溶成分が沈殿し、攪拌しても該水不溶成分が容易に分散せず散布機の薬液タンクの底に残留する場合には、農薬としての効力が十分発揮されない、該タンクの洗浄が困難になる等の問題があるため、再分散性が良好であることも求められている。

30

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開平 7 - 187917 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】**

40

【0004】

本発明は、水と混合する際の泡の発生が抑制され、且つ水と混合することにより得られる薬液中の水不溶成分の再分散性が良好なプロシミドン含有固形農薬製剤を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】**【0005】**

本発明者らは、このような目的に合致するプロシミドン含有固形農薬製剤を見出すべく検討した結果、プロシミドン及び水酸化カルシウムを含有する固形製剤とすることにより、該製剤及び水を混合する際の泡の発生が抑制され、且つ水と混合することにより得られる薬液中の水不溶成分が良好な再分散性を示すことを見出した。

50

本発明は、以下の通りである。

[1] プロシミドン及び水酸化カルシウムを含有する固形農薬製剤。

[2] プロシミドンと水酸化カルシウムとの含有量の比が、重量比で、 $1 : 0.01 \sim 1 : 0.5$ の範囲である [1] に記載の固形農薬製剤。

[3] アニオン性界面活性剤を含有する [1] または [2] に記載の固形農薬製剤。

[4] 前記アニオン性界面活性剤が、アリアルスルホン酸塩及びそのホルムアルデヒド縮合物、並びにアルキル硫酸エステル塩からなる群より選ばれる 1 種以上のアニオン性界面活性剤である [3] に記載の固形農薬製剤。

[5] [1] ~ [4] のいずれかに記載の固形農薬製剤及び水を混合することにより得られる薬液。

[6] [5] に記載の薬液を作物または作物を栽培する土壤へ施用する固形農薬製剤の使用方法。

【発明の効果】

【0006】

本発明により、水と混合する際の泡の発生が抑制され、且つ水と混合することにより得られる薬液中の水不溶成分の再分散性が良好なプロシミドン含有固形農薬製剤を提供することができる。

【発明を実施するための形態】

【0007】

本発明の固形農薬製剤（以下、本発明製剤と記す）はプロシミドンを含有する。プロシミドンの含有量は本発明製剤全量に対して通常 $40 \sim 90$ 重量%、好ましくは $50 \sim 80$ 、さらに好ましくは $50 \sim 75$ 重量%の範囲である。

【0008】

本発明製剤は水酸化カルシウムを含有する。水酸化カルシウムの含有量は本発明製剤全量に対して通常 $0.5 \sim 20$ 重量%、好ましくは $1 \sim 10$ 重量%の範囲である。また、本発明製剤におけるプロシミドンと水酸化カルシウムとの含有量の比は、重量比で、通常 $1 : 0.01 \sim 1 : 0.5$ 、好ましくは $1 : 0.03 \sim 1 : 0.2$ の範囲である。

なお、本発明においては、水酸化カルシウムとして酸化カルシウムを用いることができる。

【0009】

本発明製剤は必要に応じ、アニオン性界面活性剤を含有する。かかるアニオン性界面活性剤としては、例えば硫酸エステル塩型アニオン性界面活性剤、スルホン酸塩型アニオン性界面活性剤、カルボン酸塩型アニオン性界面活性剤、及びリン酸エステル塩型アニオン性界面活性剤が挙げられる。

硫酸エステル塩型アニオン性界面活性剤としては、例えばアルキル硫酸エステル塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸エステル塩、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル硫酸エステル塩、ポリオキシエチレンベンジル化フェニルエーテル硫酸エステル塩、ポリオキシエチレンスチリル化フェニルエーテル硫酸エステル塩、ポリオキシエチレンベンジル化フェニルフェニルエーテル硫酸エステル塩、ポリオキシエチレンスチリル化フェニルフェニルエーテル硫酸エステル塩、及びポリオキシエチレンポリオキシプロピレン硫酸エステル塩を挙げることができる。

スルホン酸塩型アニオン性界面活性剤としては、例えばナフタレンスルホン酸塩及びそのホルムアルデヒド縮合物、アルキルナフタレンスルホン酸塩及びそのホルムアルデヒド縮合物、アルキルベンゼンスルホン酸塩、パラフィンスルホン酸塩、ジアルキルスルホコハク酸塩、アルキルスルホコハク酸塩、アルキルジフェニルエーテルジスルホン酸塩、リグニンスルホン酸塩、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテルスルホン酸塩、アルケニルスルホン酸塩、及びポリオキシエチレンアルキルエーテルスルホコハク酸ハーフエステル塩を挙げることができる。

カルボン酸塩型アニオン性界面活性剤としては、例えば高級脂肪酸塩、N - メチル - 脂肪酸サルトシネーチ塩、メタアクリル酸重合体塩、アクリル酸とメタアクリル酸との共重

10

20

30

40

50

合物塩、アクリル酸とメタアクリル酸ポリオキシエチレンエステルとの共重合物塩、アクリル酸とアクリル酸メチルエステルとの共重合物塩、アクリル酸と酢酸ビニルとの共重合物塩、アクリル酸とマレイン酸との共重合物塩、マレイン酸とイソブチレンとの共重合物塩、及びスチレンとマレイン酸との共重合物塩を挙げることができる。

リン酸エステル塩型アニオン性界面活性剤としては、例えばポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸エステル塩、ポリオキシエチレンモノアルキルフェニルエーテルリン酸エステル塩、ポリオキシエチレンジアルキルフェニルエーテルリン酸エステル塩、ポリオキシエチレンベンジル化フェニルエーテルリン酸エステル塩、ポリオキシエチレンベンジル化フェニルフェニルエーテルリン酸エステル塩、ポリオキシエチレンスチリル化フェニルエーテルリン酸エステル塩、ポリオキシエチレンスチリル化フェニルフェニルエーテルリン酸エステル塩、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンリン酸エステル塩、及びアルキルリン酸エステル塩を挙げることができる。

上記の塩としては、例えばナトリウム塩、カリウム塩、アンモニウム塩、アルカノールアミン塩、カルシウム塩、及びマグネシウム塩が挙げられる。

【0010】

本発明においては、アニオン性界面活性剤として、アリアルスルホン酸塩及びそのホルムアルデヒド縮合物、並びにアルキル硫酸エステル塩からなる群より選ばれる1種以上のアニオン性界面活性剤の使用が好ましい。本発明において、アリアルスルホン酸塩とは、C1 - C12アルキル基が置換していてもよい芳香族環に、直接スルホ基(-SO₃H)が結合した化合物の塩を意味する。C1 - C12アルキル基とは、直鎖状または分岐状の炭素数1 ~ 12のアルキル基を表し、例えば、メチル基、イソプロピル基、ブチル基及びドデシル基が挙げられる。芳香族環とは、ベンゼンまたはナフタレンである。アリアルスルホン酸塩及びアルキル硫酸エステル塩における塩としては、例えば、ナトリウム塩、トリエタノールアミン塩及びアンモニウム塩が挙げられる。アリアルスルホン酸塩及びそのホルムアルデヒド縮合物としては、ナフタレンスルホン酸ナトリウム塩のホルムアルデヒド縮合物、アルキルナフタレンスルホン酸ナトリウム塩、及びドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム塩が挙げられる。アルキル硫酸エステル塩としては、ラウリル硫酸ナトリウム塩が挙げられる。また、市販されているナフタレンスルホン酸ナトリウム塩のホルムアルデヒド縮合物としては、Morwet D-425 (アクゾノーベル社製)、アルキルナフタレンスルホン酸ナトリウム塩としては、Morwet EFW (アクゾノーベル社製)、ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム塩としては、ネオベレックスNo. 6 Fパウダー (花王株式会社製)、ラウリル硫酸ナトリウム塩としては、エマール10PT (花王株式会社製)が挙げられる。

アニオン性界面活性剤の合計含有量は本発明製剤全量に対して通常0.5 ~ 20重量%、好ましくは1 ~ 15重量%の範囲である。

【0011】

本発明製剤には必要に応じて、さらに製剤用助剤が含有されていてもよい。該製剤用助剤としては、増量成分、結合剤、溶媒、安定化剤、着色剤及び香料等が挙げられる。本発明製剤が製剤用助剤を含有する場合、その合計含有量は本発明製剤全量に対して通常0.01 ~ 55重量%、好ましくは0.01 ~ 45重量%である。

【0012】

増量成分としては鉱物質担体、植物質担体、合成担体、水溶性担体等が挙げられる。

【0013】

鉱物質担体としては、例えば、カオリナイト、ディッカナイト、ナクライト、ハロサイト等のカオリン鉱物、クリソタイル、リザータイト、アンチコライト、アメサイト等の蛇紋石、ナトリウムモンモリロナイト、カルシウムモンモリロナイト、マグネシウムモンモリロナイト等のモンモリロナイト鉱物、サポナイト、ヘクトライト、ソーコナイト、ハイデライト等のスメクタイト、パイロフィライト、タルク、ろう石、白雲母、フェンジャイト、セリサイト、イライト等の雲母、クリストバライト、クォーツ等のシリカ、アタパルジャイト、セピオライト等の含水珪酸マグネシウム、ドロマイト等の炭酸カルシウム、石

10

20

30

40

50

膏等の硫酸塩鉱物、ゼオライト、凝灰石、バーミキュライト、ラボナイト、軽石、けい砂、珪藻土、酸性白土、活性白土が挙げられる。

【0014】

植物質担体としては、例えば、セルロース、米粉、小麦粉、木粉、澱粉、糠、ふすま、大豆粉が挙げられる。

【0015】

合成担体としては、例えば、湿式法シリカ、乾式法シリカ、湿式法シリカの焼成品、表面改質のシリカ、加工澱粉（松谷化学社製パインフロー等）が挙げられる。

【0016】

水溶性担体としては、例えば、乳糖、ショ糖、デキストリン等の糖類、食塩、芒硝、トリポリリン酸ナトリウム、ピロリン酸カリウム、尿素、硫安、炭酸水素ナトリウム、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム、炭酸水素カリウム、マレイン酸、クエン酸、フマル酸、リンゴ酸が挙げられる。

10

【0017】

本発明製剤が増量成分を含有する場合、その合計含有量は本発明製剤全量に対して通常2～55重量%、好ましくは2～45重量%の範囲である。

【0018】

結合剤としては、例えば、カルボキシメチルセルロースナトリウム、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、メチルセルロース、メチルエチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、ポリビニルアルコール及びその誘導体、化デンプン、酵素変性デキストリン、焙焼デキストリン、ポリアクリル酸ナトリウム、アルギン酸ナトリウム、キサンタンガム、アラビアガムが挙げられる。本発明製剤が結合剤を含有する場合、その合計含有量は通常0.5～20重量%、好ましくは0.5～5重量%の範囲である。

20

【0019】

溶媒としては、例えば、デカン、トリデカン、テトラデカン、ヘキサデカン、オクタデカン等の飽和脂肪族炭化水素類、1-ウンデセン、1-ヘンエイコセン等の不飽和脂肪族炭化水素、セクロールS45（ICI製溶剤）等のハロゲン化炭化水素類、メチルエチルケトン、シクロヘキサノン等のケトン類、エタノール、ブタノール、オクタノール等のアルコール類、酢酸エチル、フタル酸ジメチル、ラウリン酸メチル、パルミチン酸エチル、酢酸オクチル、コハク酸ジオクチル、アジピン酸ジデシル等のエステル類、キシレン、エチルベンゼン、オクタデシルベンゼン、ソルベッソ100（エクソンモービルケミカル社製）、ハイゾールSAS-296（JX日鉱日石エネルギー株式会社製）等のアルキルベンゼン類、ドデシルナフタレン、トリデシルナフタレン、ソルベッソ200（エクソンモービルケミカル社製溶剤）等のアルキルナフタレン類、プロピレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテル等のグリコールエーテル類、オレイン酸、カプリン酸、エナント酸等の脂肪酸類、N,N-ジメチルホルムアミド、N,N-ジエチルホルムアミド等の酸アミド類、オリーブ油、大豆油、菜種油、ヒマシ油、亜麻仁油、綿実油、パーム油、アボガド油、サメ肝油等の動植物油、マシ油等の鉱物油、グリセリン、グリセリン脂肪酸エステル等のグリセリン誘導体が挙げられる。本発明製剤が溶媒を含有する場合、その合計含有量は通常30重量%以下、好ましくは0.1～20重量%の範囲である。

30

40

【0020】

安定化剤としては、例えば、フェノール系酸化防止剤、アミン系酸化防止剤、リン系酸化防止剤、イオウ系酸化防止剤、pH調整剤、ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤、ベンゾフェノン系紫外線吸収剤、ベンゾエート系紫外線吸収剤、シアノアクリレート系紫外線吸収剤、サリチル酸系紫外線吸収剤、ヒンダードアミン系紫外線吸収剤等の紫外線吸収剤、エポキシ化大豆油、エポキシ化亜麻仁油、エポキシ化菜種油等のエポキシ化植物油、イソプロピルアシッドホスフェート、流動パラフィンが挙げられる。本発明製剤が安定化剤を含有する場合、その合計含有量は通常0.01～10重量%の範囲である。

【0021】

50

着色剤としては、例えば、ローダミン B、ソーラーローダミン等のローダミン類、黄色 4 号、青色 1 号、赤色 2 号が挙げられる。本発明製剤が着色剤を含有する場合、その合計含有量は通常 0.01 ~ 5 重量 % の範囲である。

【0022】

香料としては、例えば、アセト酢酸エチル、アントラニル酸メチル、イソ吉草酸イソアミル、エナント酸エチル、桂皮酸エチル、酪酸イソアミル等のエステル類、カプロン酸、桂皮酸等の有機酸類、桂皮アルコール、ゲラニオール、シトラール、デシルアルコール等のアルコール類、バニリン、ピペロナル、ペリルアルデヒド等のアルデヒド類、マルトール、メチル - ナフチルケトン等のケトン類、メントール類が挙げられる。本発明製剤が香料を含有する場合、その合計含有量は通常 0.01 ~ 5 重量 % の範囲である。

10

【0023】

本発明製剤は、プロシミドン、水酸化カルシウム、並びに必要に応じて、アニオン性界面活性剤及び/または製剤用助剤を用いて製造することができる。その製造方法は特に限定されるものでないが、顆粒水和剤である本発明製剤（以下、本発明顆粒水和剤と記す）は、押出し造粒法、転動造粒法、噴霧造粒法、流動層造粒法、攪拌造粒法、コーティング造粒法等により製造することができる。

【0024】

本発明顆粒水和剤を押出し造粒法により製造する場合の製造方法は以下の通りである。
A 1) プロシミドン、水酸化カルシウム、並びに必要に応じて、アニオン性界面活性剤及び/または製剤用助剤を混合し、混合物を得る。
A 2) 得られた混合物を粉碎し、農薬混合粉末を得る。
A 3) 得られた農薬混合粉末に必要に応じて水を添加して練合し、練合物を得る。該水には必要に応じ、アニオン性界面活性剤、水溶性担体、結合剤、安定化剤等を溶解又は分散させることができる。
A 4) 得られた練合物を所定の径の穴を有するスクリーンを用いて押出すことにより、造粒物を得る。
A 5) 得られた造粒物を所定の長さに解砕し乾燥・整粒する。

20

得られる本発明顆粒水和剤は、その粒長が通常 0.3 ~ 5.0 mm、好ましくは 0.6 ~ 3.0 mm の範囲である。なお、本発明において粒長とは、粒が取り得る最大長さを意味する。

30

【0025】

前記工程 A 1) においては混合機を用いることができ、該混合機としてはリボンミキサー、ヘンシェルミキサー、ナウターミキサー、レディゲミキサー、ジュースミキサー等が挙げられる。

前記工程 A 2) においては粉碎機を用いることができ、該粉碎機としては遠心粉碎機、ハンマーミル、フェザーミル、ピンミル、ジェットミル等が挙げられる。

前記工程 A 3) においては練合機を用いることができ、該練合機としては、ニーダー、ナウターミキサー、レディゲミキサー、乳鉢等が挙げられる。

前記工程 A 4) においては押出造粒機が用いられ、該押出造粒機としては、スクリュウ型押出造粒機、ディスクペレッター型押出造粒機、バスケット型押出造粒機、ブレード型押出造粒機、オシレーティング型押出造粒機、リングダイス式押出造粒機等が挙げられ、具体的には株式会社ダルトン製のツインドームグラン、バスケットリューザ、ペレッターダブル、株式会社畑鉄工所の畑式造粒機を用いることができる。そのスクリーンの押出し径(パンチング穴径)は通常 0.5 ~ 2.0 mm、好ましくは 0.6 ~ 1.2 mm の範囲である。

40

前記工程 A 5) の乾燥においては通常乾燥機が用いられ、該乾燥機としては流動層乾燥機、振動流動層乾燥機、回転型乾燥機、箱型通気ドライヤー等が挙げられる。乾燥温度は通常 30 ~ 90、好ましくは 50 ~ 80 の範囲である。

【0026】

本発明製剤の形態(剤型)は、水和剤または顆粒水和剤である。本発明製剤は、プロシ

50

ミドンが所定濃度になるように本発明製剤及び水を混合し、得られる薬液を作物または作物を栽培する土壌へ施用することにより使用される。

【実施例】

【0027】

次に、実施例を示して、本願発明をより詳細に説明するが、本願発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

製剤例及び比較製剤例に記載される原料及び機器は特に断りのない限り以下のものを使用した。

【0028】

[原料]

プロシミドン：住友化学株式会社製 純度99.6%

Morwet D-425：アクゾノーベル社製 ナフタレンスルホン酸ナトリウム塩のホルムアルデヒド縮合物

Morwet EFW：アクゾノーベル社製 アルキルナフタレンスルホン酸ナトリウム塩

エマル10PT：花王株式会社製 ラウリル硫酸ナトリウム塩

ネオベレックスNo.6Fパウダー：花王株式会社製 ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム塩

水酸化カルシウム：関東化学株式会社 Ca(OH)₂「試薬」

Lactose：GLANBIA FOOD INC製 Refined Edible Grade

ASP-400P：BASF社製 カオリン

[機器]

超遠心粉碎機ZM-200：株式会社レッチェ製

ナウターミキサー：ホソカワミクロン株式会社製

マルチグランMG-55型：不二パウダル株式会社製

流動層乾燥機：パウレックス株式会社

Lab-stirrer：ヤマト科学株式会社製

マスターサイザー2000：マルバーン社製 粒度分布測定装置

【0029】

製剤例1

プロシミドン 753.0重量部、エマル10PT 40.0重量部、水酸化カルシウム 10.0重量部及びASP-400P 197.0重量部を混合し、さらに、超遠心粉碎機ZM-200(スクリーン0.5mm、ローター回転数12000rpm)で粉碎して1000.0重量部の農薬混合粉末を得た。

得られた農薬混合粉末1000.0重量部と練合水100重量部とをナウターミキサーで混合、練合し、得られた練合物をマルチグランMG-55型(横押出アタッチメント、押出し径0.8mm)で造粒し、得られた造粒物を流動層乾燥機で熱風入口設定温度70で10分間乾燥した後、目開き1000μmの篩と目開き500μmの篩とを用いて整粒を行い、本発明顆粒水和剤1を得た。

【0030】

製剤例2

水酸化カルシウム 10.0重量部を40.0重量部とし、ASP-400P 197.0重量部を167.0重量部とした以外は製剤例1と同じ操作を行い、本発明顆粒水和剤2を得た。

【0031】

製剤例3

水酸化カルシウム 10.0重量部を80.0重量部とし、ASP-400P 197.0重量部を127.0重量部とした以外は製剤例1と同じ操作を行い、本発明顆粒水和剤3を得た。

【0032】

10

20

30

40

50

製剤例 4

プロシミドン 753.0重量部、Morwet D-425 100.0重量部、Morwet EFW 15.0重量部、水酸化カルシウム 40.0重量部及びASP-400P 92.0重量部を混合し、さらに、超遠心粉砕機ZM-200(スクリーン0.5mm、ローター回転数12000rpm)で粉砕して1000.0重量部の農薬混合粉末を得た。

得られた農薬混合粉末1000.0重量部と練合水100重量部とをナウターミキサーで混合、練合し、得られた練合物をマルチグランMG-55型(横押出アタッチメント、押出し径0.8mm)で造粒し、得られた造粒物を流動層乾燥機で熱風入口設定温度70で10分間乾燥した後、目開き1000 μ mの篩と目開き500 μ mの篩とを用いて整粒を行い、本発明顆粒水和剤4を得た。

【0033】

製剤例 5

水酸化カルシウム 40.0重量部を80.0重量部とし、ASP-400P 92.0重量部を52.0重量部とした以外は製剤例4と同じ操作を行い、本発明顆粒水和剤5を得た。

【0034】

製剤例 6

プロシミドン 753.0重量部を402.0重量部とし、ASP-400P 92.0重量部を443.0重量部とした以外は製剤例4と同じ操作を行い、本発明顆粒水和剤6を得た。

【0035】

製剤例 7

プロシミドン 753.0重量部、ネオペレックスNo.6Fパウダー 50.0重量部、水酸化カルシウム 80.0重量部及びLactose 117.0重量部を混合し、さらに、超遠心粉砕機ZM-200(スクリーン0.5mm、ローター回転数12000rpm)で粉砕して1000.0重量部の農薬混合粉末を得た。

得られた農薬混合粉末1000.0重量部と練合水100重量部とをナウターミキサーで混合、練合し、得られた練合物をマルチグランMG-55型(横押出アタッチメント、押出し径0.8mm)で造粒し、得られた造粒物を流動層乾燥機で熱風入口設定温度70で10分間乾燥した後、目開き1000 μ mの篩と目開き500 μ mの篩とを用いて整粒を行い、本発明顆粒水和剤7を得た。

【0036】

比較製剤例 1

プロシミドン 753.0重量部、エマル10PT 40.0重量部及びASP-400P 207.0重量部を混合し、さらに、超遠心粉砕機ZM-200(スクリーン0.5mm、ローター回転数12000rpm)で粉砕して1000.0重量部の農薬混合粉末を得た。

得られた農薬混合粉末1000.0重量部と練合水100重量部とをナウターミキサーで混合、練合し、得られた練合物をマルチグランMG-55型(横押出アタッチメント、押出し径0.8mm)で造粒し、得られた造粒物を流動層乾燥機で熱風入口設定温度70で10分間乾燥した後、目開き1000 μ mの篩と目開き500 μ mの篩とを用いて整粒を行い、比較顆粒水和剤1を得た。

【0037】

比較製剤例 2

プロシミドン 753.0重量部、Morwet D-425 100.0重量部、Morwet EFW 15.0重量部及びASP-400P 132.0重量部を混合し、さらに、超遠心粉砕機ZM-200(スクリーン0.5mm、ローター回転数12000rpm)で粉砕して1000.0重量部の農薬混合粉末を得た。

得られた農薬混合粉末1000.0重量部と練合水100重量部とをナウターミキサー

10

20

30

40

50

で混合、練合し、得られた練合物をマルチグランMG-55型(横押出アタッチメント、押出し径0.8mm)で造粒し、得られた造粒物を流動層乾燥機で熱風入口設定温度70で10分間乾燥した後、目開き1000 μ mの篩と目開き500 μ mの篩とを用いて整粒を行い、比較顆粒水和剤2を得た。

【0038】

比較製剤例3

プロシミドン 753.0重量部、ネオペレックスNo.6Fパウダー 50.0重量部及びLactose 197.0重量部を混合し、さらに、超遠心粉碎機ZM-200(スクリーン0.5mm、ローター回転数12000rpm)で粉碎して1000.0重量部の農薬混合粉末を得た。

得られた農薬混合粉末1000.0重量部と練合水100重量部とをナウターミキサーで混合、練合し、得られた練合物をマルチグランMG-55型(横押出アタッチメント、押出し径0.8mm)で造粒し、得られた造粒物を流動層乾燥機で熱風入口設定温度70で10分間乾燥した後、目開き1000 μ mの篩と目開き500 μ mの篩とを用いて整粒を行い、比較顆粒水和剤3を得た。

【0039】

試験例1

250ml栓付メスシリンダーに30の脱イオン水200mlを入れ、試験製剤1.33gを加えて栓をし、該メスシリンダーを1秒で180°転倒させ1秒で元に戻す操作を30回繰り返した後静置し、1分後の泡の量を測定した。結果を表1に示す。

【0040】

【表1】

試験製剤	泡の量(ml)
本発明顆粒水和剤1	0
本発明顆粒水和剤2	0
本発明顆粒水和剤3	0
本発明顆粒水和剤4	12
本発明顆粒水和剤5	14
本発明顆粒水和剤6	12
本発明顆粒水和剤7	46
比較顆粒水和剤1	>110
比較顆粒水和剤3	>110

【0041】

試験例2

250ml栓付メスシリンダーに脱イオン水250mlを入れ、試験製剤1.67gを加えて栓をし、該メスシリンダーを1秒で180°転倒させ1秒で元に戻す操作を30回程度繰り返すことにより試験製剤を完全に分散させた後、室温で静置した。24時間後に該メスシリンダーを1秒間に1回の割合で上下に転倒させ、該メスシリンダー底部に沈殿した水不溶成分が完全に再分散するのに要する転倒回数を測定した。結果を表2に示す。

【0042】

【表 2】

試験製剤	転倒回数
本発明顆粒水和剤 1	2 回
本発明顆粒水和剤 2	1 回
本発明顆粒水和剤 3	1 回
本発明顆粒水和剤 4	3 回
本発明顆粒水和剤 5	2 回
本発明顆粒水和剤 6	4 回
比較顆粒水和剤 1	1 0 0 回以上
比較顆粒水和剤 2	2 2 回