

(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2007-145754

(P2007-145754A)

(43) 公開日 平成19年6月14日(2007.6.14)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
AO 1 N 43/653 (2006.01)	AO 1 N 43/653 F	4 H O 1 1
AO 1 N 25/04 (2006.01)	AO 1 N 25/04 1 O 2	
AO 1 P 3/00 (2006.01)	AO 1 P 3/00	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2005-341510 (P2005-341510)	(71) 出願人	000242002 北興化学工業株式会社 東京都中央区日本橋本石町4丁目4番20号
(22) 出願日	平成17年11月28日(2005.11.28)	(72) 発明者	森本 賢則 神奈川県厚木市戸田2165番地 北興化学工業株式会社開発研究所内
		(72) 発明者	野澤 俊太郎 神奈川県厚木市戸田2165番地 北興化学工業株式会社開発研究所内
		(72) 発明者	秋山 正樹 神奈川県厚木市戸田2165番地 北興化学工業株式会社開発研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 安定化された水性懸濁製剤

(57) 【要約】

【課題】長期保存後も優れた懸濁安定性を示す、すなわち長期保存中において分散質が沈降して分離することのない、長期保存安定性に優れる安定化された水性懸濁製剤を提供すること。

【解決手段】4 - クロロベンジル = N - (2 , 4 - ジクロロフェニル) - 2 - (1 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 1 - イル) チオアセトイミダート、ナフテン系溶剤、ポリビニルアルコールおよび水よりなり、20 での製剤粘度が100 ~ 1000 m P a ・ sであることを特徴とする、水性懸濁製剤。

【選択図】なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

4 - クロロベンジル = N - (2 , 4 - ジクロロフェニル) - 2 - (1 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 1 - イル) チオアセトイミダート、ナフテン系溶剤、ポリビニルアルコールおよび水よりなり、20 での製剤粘度が 100 ~ 1000 mPa・sであることを特徴とする、水性懸濁製剤。

【請求項 2】

ポリビニルアルコールが、ケン化度 85 モル%以上、重合度 1000 以下であることを特徴とする、請求項 1 に記載の水性懸濁製剤。

【請求項 3】

ソルビタン脂肪酸エステルを含有することを特徴とする、請求項 1 ~ 2 のいずれかに記載の水性懸濁製剤。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、長期保存後も優れた懸濁安定性を示す水性懸濁製剤の提供に関する。

【背景技術】

【0002】

水性懸濁製剤は、引火性や臭いが少ないことから、安全面および環境衛生面で優れた製剤である。しかしながら、製造後の長期にわたって保存している間に、水中に分散している農薬活性成分や補助成分からなる分散質が沈降し、ときにはそうした沈降物からなる沈降層が固化して再分散が困難となり、また、沈降によって分散質が分離するといった問題点も指摘されている。

【0003】

したがって、長期保存する場合における上記の沈降や分離を防止して安定な製剤を得るために、以下に例示されるような様々な研究がなされている。

【0004】

特許文献 1 では、農薬活性成分、植物油脂肪酸アルキルエステル、水溶性高分子化合物、界面活性剤および水よりなり、製剤粘度が 25 において 100 ~ 1000 mPa・sであることを特徴とする、水性懸濁状農薬が提案されている。

【0005】

また、特許文献 2 では、農薬活性成分、式 $ROOCCH_2CH_2CH_2COOR$ (式中、R は低級アルキル基) で表されるグルタル酸ジエステル、天然水溶性高分子化合物および水よりなり、製剤粘度が 25 において 100 ~ 1000 mPa・sであることを特徴とする、水性懸濁製剤が提案されている。

【0006】

また、特許文献 3 では、20 の水に対する溶解度が 100 ppm 以下である除草活性成分、保護コロイド剤 (ポリビニルアルコールなど)、高沸点溶剤 (ナフテンなど) および水よりなることを特徴とする、湛水下水田の直接散布用水性懸濁剤が提案されている。

【0007】

また、特許文献 4 ~ 8 では、有機リン系化合物 (例: フェニトロチオンなど) とピレスロイド系化合物 (例: フェンバレレートなど)、水溶性高分子 (ポリビニルアルコールなど) からなる水中油型懸濁状殺虫組成物が提案されている。

【0008】

しかしながら、上記いずれの発明においても、長期の保存安定性が十分に達成されているとはいえない。特に農薬活性成分として、4 - クロロベンジル = N - (2 , 4 - ジクロロフェニル) - 2 - (1 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 1 - イル) チオアセトイミダート (以下、「イミベンコナゾール」ともいう。) を用いた場合、長期の保存安定性は著しく低下してしまうという問題点があった。

【特許文献 1】特開平 10 - 7504 号公報

10

20

30

40

50

【特許文献2】特開平9-143003号公報
 【特許文献3】特開平11-158006公報
 【特許文献4】特開昭58-192810公報
 【特許文献5】特開昭56-120608公報
 【特許文献6】特開昭56-95107公報
 【特許文献7】特開昭55-124707公報
 【特許文献8】特開昭55-17301公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

10

本発明の課題は、長期保存後も優れた懸濁安定性を示す、すなわち長期保存中においても分散質が沈降して分離することのない、長期保存安定性に優れる安定化された水性懸濁製剤を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明者らは、上記した課題を解決するため、鋭意研究した。その結果、イミベンコナゾール、ナフテン系溶剤、ポリビニルアルコールおよび水よりなり、20での製剤粘度が100~1000mPa・sであることを特徴とする、水性懸濁製剤が前記課題を解決し得ることを見出し、本発明を完成するに至った。

すなわち、本発明は、(1)4-クロロベンジル=N-(2,4-ジクロロフェニル)-2-(1H-1,2,4-トリアゾール-1-イル)チオアセトイミダート(イミベンコナゾール)、ナフテン系溶剤、ポリビニルアルコールおよび水よりなり、20での製剤粘度が100~1000mPa・sであることを特徴とする、水性懸濁製剤である。

20

また、本発明は、(2)ポリビニルアルコールが、ケン化度85モル%以上、重合度1000以下であることを特徴とする、(1)に記載の水性懸濁製剤である。

さらに、本発明は、(3)ソルビタン脂肪酸エステルを含有することを特徴とする、(1)または(2)のいずれかに記載の水性懸濁製剤である。

【発明の効果】

【0011】

本発明の水性懸濁製剤は、長期保存後も優れた懸濁安定性を示すため、懸濁液中の分散物が容器の底に沈降して固化し、攪拌しても再分散されない、あるいは固化物を容器から取り出せなくなると製品価値を失うなどの問題は生じない。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明について詳細に説明する。本発明の水性懸濁製剤を構成する部分、製剤の調製方法、製剤の使用態様などは以下のとおりである。

【0013】

<構成成分>

(1)ナフテン系溶剤

本発明に使用できるナフテン系溶剤は特に限定されないが、原油から150から280の蒸留範囲で得られるものであってナフテン類を主成分とするものが好ましい。好ましいナフテン系溶剤としては、ナフテゾールL、ナフテゾールM、ナフテゾールH、Newナフテゾール160、Newナフテゾール200、Newナフテゾール220、NewナフテゾールMS-20P(以上、日本石油化学株式会社製の商品名)、エクソールD40、エクソールD80、エクソールD110(以上、エクソンモービル社製の商品名)などが挙げられるが、これらに限定されるものではなく、また、これらの1種または2種以上を併用しても何ら問題ない。ナフテン系溶剤の製剤中の含有量は、1~30重量%、好ましくは5~20重量%である。

40

【0014】

(2)ポリビニルアルコール

50

本発明に使用できるポリビニルアルコールとしては、特に限定はされないが、ケン化度 85 モル%以上、重合度 1000 以下が好ましく、例えば、J - ポバール JP 05 (日本酢ビ・ポバール株式会社製の商品名、平均重合度 500、ケン化度 87.0 ~ 89.0 モル%)、J - ポバール JP 04 (日本酢ビ・ポバール株式会社製の商品名、平均重合度 400、ケン化度 86.0 ~ 90.0 モル%)、クレポバール PVA 105 (株式会社クラレ製の商品名、平均重合度 500、ケン化度 98.0 ~ 99.0 モル%)、クレポバール PVA 205 (株式会社クラレ製の商品名、平均重合度 500、ケン化度 86.5 ~ 89.0 モル%)、クレポバール PVA 203 (株式会社クラレ製の商品名、平均重合度 300、ケン化度 87.0 ~ 89.0 モル%)、クレポバール PVA 210 (株式会社クラレ製の商品名、平均重合度 1000、ケン化度 87.0 ~ 89.0 モル%)、ゴーセノール GL - 05 (日本合成化学工業株式会社製の商品名、平均重合度 500、ケン度 86.5 ~ 89.0 モル%)などが挙げられる。 10

なお、ケン化度が 85 より小さいと長期保存後の懸濁安定性が悪くなるなどの問題があり、また、重合度が 1000 より大きくなると製剤粘度が高くなり容器から取り出しにくくなるなどの問題がある。

ポリビニルアルコールの製剤中の含有量は、通常 0.1 ~ 15 重量%である。

【0015】

(3) ソルビタン脂肪酸エステル

本発明に使用できるソルビタン脂肪酸エステルは、特に限定されず、例えば、ソルビタンモノラウレート、ソルビタンモノパルミテート、ソルビタンモノステアレート、ソルビタンジステアレート、ソルビタントリスステアレート、ソルビタンモノオレエート、ソルビタントリオレエート、ソルビタンセスキオレエートなどが挙げられるが、これらの例示に限定されるわけではない。 20

なお、本発明においては、ソルビタンモノオレエートを使用するのが好ましい。また、ソルビタン脂肪酸エステルの製剤中の含有量は、0.01 ~ 10 重量%、好ましくは 0.1 ~ 5 重量%である。

【0016】

(4) その他の成分

本発明の水性懸濁製剤には、上記の必須成分のほかに、必要に応じて、殺虫・殺菌活性成分、界面活性剤、ナフテン系溶剤以外の有機溶剤、増粘剤、凍結防止剤、消泡剤、防バイ剤、酸化防止剤、紫外線防止剤などの補助剤を本発明の効果を損なわない範囲で添加することができる。 30

【0017】

本発明の水性懸濁製剤に添加してもよい殺虫・殺菌活性成分としては、殺虫剤、殺菌剤などの一般に農薬の活性成分として使用されるものであればよい。また殺虫・殺菌活性成分を 2 種以上併用してもかまわない。このような殺虫・殺菌活性成分としては、次のものが挙げられる。

【0018】

例えば、殺虫剤として、MEP などの有機リン系、カーバメート系、ピレスロイド系、クロロニコチニル系、フェニルピラゾール系、ネライストキシシン系およびベンゾイルフェニル尿素系の殺虫剤、天然殺虫剤、殺ダニ剤などが挙げられる。 40

【0019】

殺菌剤としては、例えば、無機銅類、有機銅類、無機硫黄剤、有機硫黄剤、有機リン系、フサライドなどのフタリド系、ベンズイミダゾール系、ジカルボキシイミド系、酸アミド系、イミベンコナゾールなどのトリアゾール系、イミダゾール系、メトキシアクリレート系、ストロビルリン系、アニリノピリミジン系、ジチオラン系、キノキサリン系、アミノピリミジン系、フェニルピロール系、トリアジン系、シアノアセトアミド系、グアニジン系の殺菌剤、カスガマイシンなどの抗生物質系殺菌剤および天然動物殺菌剤などが挙げられる。

【0020】

これらに含まれる個々の具体的な殺虫・殺菌活性成分は、例えば「農薬ハンドブック 2005年版」(財団法人日本植物防疫協会、平成17年10月11日発行)、「The Pesticide Manual Eleventh Edition」(British Crop Protection Council発行)などに記載されている。

また、本発明において使用される殺虫・活性成分として、上記以外の公知あるいは、今後開発される殺虫・活性成分を適用することもできる。

上記殺虫・活性成分は、水性懸濁製剤中に、通常0.01~60重量%、好ましくは0.1~50重量%含まれる。

【0021】

本発明の水性懸濁製剤に添加してもよい界面活性剤としては、従来既知の非イオン界面活性剤、陰イオン界面活性剤、陽イオン界面活性剤、両性界面活性剤などが挙げられる。

【0022】

非イオン界面活性剤の例

ポリオキシエチレンアルキルアリールエーテル(例:ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル)、ポリオキシアルキレンアリールフェニルエーテル、ポリオキシエチレンスチリルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルエステル、ポリオキシアルキレングリコール、ポリオキシエチレンフェニルエーテルポリマー、など。

【0023】

陰イオン界面活性剤の例

リグニンスルホン酸塩、アルキルアリールスルホン酸塩、ジアルキルスルホサクシネート、ポリオキシエチレンアルキルアリールホスフェート、ポリオキシエチレンアルキルアリールエーテルサルフェート、アルキルナフタレンスルホン酸塩、ポリオキシエチレンスチリルフェニルエーテルサルフェート、など。

【0024】

陽イオン界面活性剤および両性界面活性剤の例

アルキルアミン類、第4級アンモニウム塩、アルキルベタイン、アミノオキサイド、など。

【0025】

本発明の水性懸濁製剤に添加してもよいナフテン系溶剤以外の有機溶剤としては、ソルベッソ150(エクソン化学株式会社製の商品名)、ハイゾールE、ハイゾールF(日本石油化学株式会社製の商品名)、カクタスソルベントP100、カクタスソルベントP150、カクタスソルベントP187、カクタスソルベントP200(日本鉱業株式会社製の商品名)、アルケン56N、アルケン60NH、アルケンL(日本石油化学株式会社製の商品名)などのアルキルベンゼン系溶剤、カクタスソルベント220、カクタスソルベントP240(日本鉱業株式会社製の商品名)、ソルベッソ200(エクソン化学株式会社製の商品名)、精製メチルナフタレン(住金化工株式会社製)、ジイソプロピルナフタレン(商品名「KMC-113」呉羽化学工業株式会社製)などのアルキルナフタレン系溶剤、イソパラフィン(商品名「アイソゾール300」日本石油化学株式会社製)、流動パラフィン、n-パラフィンなどのパラフィン系溶剤、プロピレングリコールモノメチルエーテル、ジプロピレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノ-n-ブチルエーテルなどのエーテル系溶剤、3-メチル-3-メトキシブタノール、3-メチル-3-メトキシブチルアセテート、3-メチル-1,3-ブタンジオールなどのアルコール系溶剤、N-メチルピロリドン、n-オクチルピロリドン、n-ドデシルピロリドンなどのアルキルピロリドン系溶剤、デュポンDBE(デュポン株式会社製の商品名)、フタル酸ジトリデシル、アジピン酸ジイソブチル、アジピン酸ジイソデシル、フタル酸ジデシル、フタル酸ジアルキル($C_{10} \sim C_{12}$)、トリメリット酸トリノルマルアルキル($C_8 \sim C_{10}$)、トリメリット酸トリ-2-エチルヘキシル、トリメリット酸トリアルキル(C_9)、トリメリット酸トリイソデシル、アジピン酸ジオレイルなどの多塩基酸エステル系溶剤、オレイン酸イソブチル、ヤシ脂肪酸メチル、ラウリン酸メチル、パーム脂肪酸メチル、パルミチン酸イソプロピル、ステアリン酸イソトリデシル、ステアリン酸-

2 - エチルヘキシル、オレイン酸メチル、オレイン酸オクチル、オレイン酸ラウリル、オレイン酸デシルなどの脂肪酸エステル、ジアリルエタンを基本骨格とする芳香族炭化水素系溶剤、ハイゾール S A S - 2 9 6 (日本石油化学株式会社製の商品名)、トリアリルジエタンを基本骨格とする芳香族炭化水素系溶剤、ハイゾール S A S - L H (日本石油化学株式会社製の商品名)など、米ヌカ油脂肪酸メチルエステル、大豆油脂肪酸メチルエステルなどの植物油脂肪酸エステル、ナタネ油、大豆油、ヒマシ油、綿実油、コーン油などの植物油を挙げることができるが、これらに限定されるものではなく、また、これらの1種または2種以上を併用しても何ら問題はない。

【0026】

本発明の水性懸濁剤に添加してもよい増粘剤としては、一般に使用されるものであればよく、例えば、キサンタンガム、トラガントガム、カゼイン、デキストリン、コロイド性含水ケイ酸アルミニウム、コロイド性含水ケイ酸マグネシウム、コロイド性含水ケイ酸アルミニウムマグネシウム、含水無晶形二酸化ケイ素などが挙げられるが、これらに限定されるものではなく、これらの1種または2種以上を併用しても何ら問題ない。

10

【0027】

また、消泡剤としては、シリコン系、脂肪酸系物質など、凍結防止剤としてはエチレングリコール、プロピレングリコール、グリセリンなど、防腐防バイ剤としては、ソルビン酸カリウム、p - クロロ - メタキシレノール、p - オキシ安息香酸ブチルなど挙げられるが、本発明に使用できる補助剤は、ここに例示した補助剤に限定されるものではない。

【0028】

20

< 2 > 製剤粘度

本発明を実施するうえで、製剤粘度を特定の範囲となるように調整して製剤化することが重要である。すなわち、水性懸濁剤の調製時の製剤粘度が100 mPa・s (20) より小さくなると製剤の懸濁安定性が徐々に悪くなる。また、1000 mPa・sを超えると製剤をボトルから排出しようとしても、その内壁に付着する製剤の量が徐々に多くなり、かつボトルから排出するのに時間がかかるなどのボトルからの排出性面での問題が生ずる。したがって、製剤粘度は、100 ~ 1000 mPa・s、好ましくは200 ~ 800 mPa・s (20) である。

【0029】

< 3 > 水性懸濁剤の調製方法

30

本発明の水性懸濁剤の調製方法は特に限定されないが、例えば次の方法で調製できる。すなわち、イミペンコナゾール、ナフテン系溶剤、ポリビニルアルコール、ソルビタン脂肪酸エステルおよび必要に応じてその他の補助剤を、水に添加し混合する。

なお、イミペンコナゾールおよびその他の補助剤がナフテン系溶剤に溶解する場合、あらかじめ各成分をナフテン系溶剤に溶解させ、それを水に添加して調製を行ってもよいし、イミペンコナゾールおよびその他の補助剤がナフテン系溶剤に溶解しない場合は構成成分をナフテン系溶剤に溶解させずに各成分を別々に水に添加して調製してもよい。また、イミペンコナゾールがナフテン系溶剤に溶解しない場合は、イミペンコナゾールをJet粉砕などで微粉化してもよいし、補助剤などを混合後、ガラスビーズなどを使用した湿式粉砕法によって製剤調製してもよい。

40

【0030】

< 4 > 水性懸濁剤の使用態様

上記により調製した水性懸濁剤は、例えば原液のまま、または水で1.5 ~ 5倍程度に希釈して水田に直接散布する方法、あるいは、水で50 ~ 5000倍程度に希釈して、噴霧機などを用いて作物や雑草に茎葉散布する方法、あるいは空中からヘリコプターなどを使用して、原液のまま、または水で2 ~ 100倍程度に希釈して散布する方法で適用できるが、これらに限定されるわけではない。

【0031】

次に、実施例で本発明をさらに具体的に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。すなわち、以下の実施例で使用している、ナフテン系溶剤、ポリビニルアルコ

50

ールあるいはソルビタン脂肪酸エステルを、前述した種々のものと置き換えて、実施例と同様な方法で調製することにより、長期保存後も優れた懸濁安定性を示す水性懸濁製剤とすることができる。

なお、実施例中の「部」とあるのは、すべて重量部を示す。また、平均粒子径は、レーザー回折式粒度分布測定装置「SALD-2000J」（株式会社島津製作所製）で測定し、粒子の体積中位径として求めた。

【実施例 1】

【0032】

水 63.8 部に平均重合度 500、ケン化度 86.5～89.0 モル%のポリビニルアルコール（商品名「クラレポパール PVA-205」、株式会社クラレ製）5 部を溶解し、この中にイミベンコナゾール 10 部とプロピレングリコール 5 部とを加え、混合して湿式粉碎した。その後、ナフテン（商品名「ナフテゾール M」、日本石油化学株式会社製）5 部とソルビタンモノオレエート 0.2 部との混合液を加え、TK ホモミキサー（特殊機化工業株式会社製）にて、5000 rpm で 10 分間攪拌混合後、2% キサンタンガム水溶液 11 部を加え、混合して水性懸濁製剤を得た。得られた水性懸濁製剤の粘度は、630 mPa・s であった。

10

【実施例 2】

【0033】

水 38 部に平均重合度 500、ケン化度 86.5～89.0 モル%のポリビニルアルコール（商品名「クラレポパール PVA-205」、株式会社クラレ製）5 部を溶解し、この中に、予め溶解させた MEP（フェニトロチオン）30 部とナフテン（商品名「ナフテゾール M」、日本石油化学株式会社製）5 部との混合液、プロピレングリコール 5 部、ソルビタンモノオレエート 2 部およびイミベンコナゾール 10 部とを加え、TK ホモミキサー（特殊機化工業株式会社製）にて、5000 rpm で 10 分間攪拌混合する。その後、この混合液に、2% キサンタンガム水溶液 5 部を加え、混合して水性懸濁製剤を得た。得られた水性懸濁製剤の粘度は、620 mPa・s であった。

20

【0034】

後掲の表 1 に記載した組成の製剤 No. 1～19 を、上記実施例 1 あるいは実施例 2 に準拠して調製した。製剤 No. 1 は、実施例 1 で得られた製剤であり、製剤 No. 2～15 は、実施例 1 における各成分の種類や配合量を変えて実施例 1 と同様の製法で調製された製剤である。また、製剤 No. 16 は、実施例 2 で得られた製剤であり、製剤 No. 17～19 は、実施例 2 における各成分の種類や配合量を変えて実施例 2 と同様の製法で調製された製剤である。一方、比較製剤 No. 1～16 は、上記実施例 1 あるいは実施例 2 に準拠して調製したもので、比較製剤 No. 3 および 12 は、ナフテン系溶剤を配合しない例であり、比較製剤 No. 1、4、8、10 および 16 は、ポリビニルアルコールを配合しない例であり、比較製剤 No. 2 および 11 は、ナフテンおよびポリビニルアルコールを配合しない例であり、比較製剤 No. 6、7、14 および 15 は、ナフテン系溶剤をほかの高沸点溶剤に変えた例であり、比較製剤 No. 9 は、製剤粘度を 100 mPa・s 以下にした例であり、比較製剤 No. 5 および 13 は、製剤粘度を 1000 mPa・s 以上にした例である。

30

40

【0035】

次に、試験例により、本発明の水性懸濁状農薬の有用性を示す。

【0036】

試験例 1 懸濁安定性試験

調製した水性懸濁製剤を容量 30 ml（φ17 mm×長さ 180 mm）の試験管に 30 ml 入れ、密栓をして、20 または 40 の恒温槽に静置する。そして、それぞれ 20 で 90 日後（常温で 3 か月保存したことに相当する）、40 で 90 日後（常温で 3 か年間保存したことに相当する）に、試験管中の該製剤が下層に沈降し、上層に生じた水層（上スキ層）と全層の高さ（cm）を測定して、下記式により算出した。

【0037】

50

【数 1】

$$\text{懸濁安定性} = \frac{\text{全層の高さ (cm)} - \text{上スキ層の高さ (cm)}}{\text{全層の高さ (cm)}} \times 100$$

【0038】

試験例 2 粘度測定

調製直後の水性懸濁状農薬の粘度を B 型粘度計 [(株) トキメック製] を用いてローター No 2、回転数 12 r . p . m、温度 20 で測定した。

その結果は表 1 ~ 表 2 のとおりである。

10

【0039】

試験例 3 排出性試験

500ml 容量のポリ瓶に調製直後の水性懸濁剤を 450ml 入れ、25 で 1 日間静置後に容器の倒立を 20 回くりかえした後、容器を逆さにし、水性懸濁状農薬を排出させる。容器の口より薬剤の滴下間隔が 10 秒以上になった時を終点とする。この時点で排出した薬剤の重量をはかり、容器に充填した薬剤の重量に対する割合 (%) で示した。

その結果は表 1 ~ 表 2 のとおりである。

【0040】

【表 1】

製剤 No.	準拠 No.	イミダコナゾール 添加量 (部)	殺菌・殺虫 活性成分	ナフチゾール (商品名) 添加量 (部)	ポリビニルアルコール 平均 重合度 ケ化度 添加量 (部)	水 (部)	ソルビタンモノステアレート エステル 添加量 (部)	添加量 (部)	その他成分	添加量 (部)	製剤粘度 mPa・s	感温安定性 (部)		排出性 (%)
												20℃ 90日	40℃ 90日	
1	1	10.0		ナフチゾールM 5	平均 500 重合度 86.5~89.0 ケ化度 5	63.8	ソルビタンモノステアレート 0.2	0.2	プロピレングリコール 2%キサンタンガム水溶液	5	630	100	98	98
2	1	10.0		エタノールHD40 5	500 86.5~89.0 3	65.8	ソルビタンモノステアレート 0.2	0.2	プロピレングリコール 2%キサンタンガム水溶液	11	660	100	97	98
3	1	10.0		ナフチゾールM 5	300 86.5~89.0 5	69.8	ソルビタンモノステアレート 0.2	0.2	プロピレングリコール 2%キサンタンガム水溶液	5	190	100	93	98
4	1	10.0		ナフチゾールM 5	500 86.5~89.0 5	61	ソルビタンモノステアレート 5	5	プロピレングリコール 2%キサンタンガム水溶液	5	660	100	97	98
5	1	10.0		ナフチゾールM 5	500 86.5~89.0 5	63	ソルビタンモノステアレート 0.01	0.01	プロピレングリコール 2%キサンタンガム水溶液	5	530	99	92	98
6	1	10.0		ナフチゾールM 5	500 86.5~89.0 5	56	ソルビタンモノステアレート 10	10	プロピレングリコール 2%キサンタンガム水溶液	5	710	99	94	98
7	1	10.0		ナフチゾールM 5	500 86.5~89.0 5	63	ソルビタンモノステアレート 1	1	プロピレングリコール 2%キサンタンガム水溶液	5	710	99	90	98
8	1	10.0		ナフチゾールM 5	500 86.5~89.0 5	63			プロピレングリコール 2%キサンタンガム水溶液	5	640	95	89	98
9	1	10.0	マンゼア	ナフチゾールM 20.0	500 86.5~89.0 5	48			プロピレングリコール 2%キサンタンガム水溶液	5	640	96	91	97
10	1	10.0		ナフチゾールM 1	500 86.5~89.0 5	67			プロピレングリコール 2%キサンタンガム水溶液	12	600	92	87	97
11	1	10.0		ナフチゾールM 20	500 86.5~89.0 5	48			プロピレングリコール 2%キサンタンガム水溶液	5	690	96	92	98
12	1	10.0		ナフチゾールM 30	500 86.5~89.0 5	38			プロピレングリコール 2%キサンタンガム水溶液	5	490	93	88	98
13	1	10.0		ナフチゾールM 5	1700 87.0~89.0 1	74			プロピレングリコール 2%キサンタンガム水溶液	5	920	91	87	93
14	1	10.0		ナフチゾールM 5	500 80.0~83.0 5	63			プロピレングリコール 2%キサンタンガム水溶液	5	620	90	85	97
15	1	10.0		ナフチゾールM 5	500 98.0~99.0 5	65			プロピレングリコール 2%キサンタンガム水溶液	5	580	94	89	98
16	2	10.0	MEP (フェニトロチオン)	ナフチゾール200 30.0	500 86.5~89.0 5	38	ソルビタンモノステアレート 2	2	プロピレングリコール 2%キサンタンガム水溶液	5	620	100	98	98
17	2	10.0	ヘルメリン	ナフチゾールM 10.0	500 86.5~89.0 5	56.5	ソルビタンモノステアレート 0.5	0.5	プロピレングリコール 2%キサンタンガム水溶液	5	590	98	91	98
18	2	10.0	MEP (フェニトロチオン)	ナフチゾールM 30.0	500 86.5~89.0 5	40			プロピレングリコール 2%キサンタンガム水溶液	5	620	96	88	98
19	2	10.0	ヘルメリン	ナフチゾールM 10.0	500 86.5~89.0 5	57			プロピレングリコール 2%キサンタンガム水溶液	5	590	95	88	98

【0041】

【表 2】

比較 製剤 No.	準拠 実施例	イミベンコナゾール 添加量 (部)	殺菌・殺虫 活性成分	添加量 (部)	溶剤	添加量 (部)	ポリビニルアルコール		界面活性剤	添加量 (部)	水	その他成分	添加量 (部)	製剤粘度 mPa・s	懸濁安定性(部)		抽出性 (%)
							平均 重合度	ケン化度							20℃ 90日	40℃ 90日	
1	1	10.0			ナフテンオールM	5			ソルビタンモノオレート POAアルキルエーテル	0.2	66.8	7ロレングリコール 2%キサンタンガム水溶液	5	580	72	65	98
2	1	10.0							ソルビタンモノオレート POAアルキルエーテル	0.2	71.8	7ロレングリコール 2%キサンタンガム水溶液	5	590	60	51	98
3	1	10.0					500	86.5~89.0			68	7ロレングリコール 2%キサンタンガム水溶液	5	550	72	65	98
4	1	10.0			ナフテンオールM	5			POEスチルフェニルエーテル	3	65	7ロレングリコール 2%キサンタンガム水溶液	5	520	72	65	98
5	1	10.0			ナフテンオールM	5	500	86.5~89.0	ソルビタンモノオレート	0.2	54.8	7ロレングリコール 2%キサンタンガム水溶液	5	2000	94	92	63
6	1	10.0			植物油脂肪酸 メチルエステル	5	500	86.5~89.0	ソルビタンモノオレート	0.2	62.8	7ロレングリコール 2%キサンタンガム水溶液	5	630	71	64	98
7	1	10.0			ジノプロビル ナフテン	5	500	86.5~89.0	ソルビタンモノオレート	0.2	62.8	7ロレングリコール 2%キサンタンガム水溶液	5	620	73	65	98
8	1	10.0			ナフテンオールM	5			POAアリフェニルエーテル リグニンスルホン酸ナトリウム	5	64	7ロレングリコール 2%キサンタンガム水溶液	5	490	68	60	97
9	1	10.0			ナフテンオールM	5	500	86.5~89.0	ソルビタンモノオレート	6	68	7ロレングリコール 2%キサンタンガム水溶液	5	95	50	38	98
10	2	10.0	MEP (フェニトロチオン)	30.0	ナフテンオール200	5			ソルビタンモノオレート POAアルキルエーテル	0.2	43.8	7ロレングリコール 2%キサンタンガム水溶液	5	540	69	62	97
11	2	10.0	MEP (フェニトロチオン)	30.0					ソルビタンモノオレート POE・POP7ロックホリマー	0.2	48.8	7ロレングリコール 2%キサンタンガム水溶液	5	620	69	62	97
12	2	10.0	MEP (フェニトロチオン)	30.0			500	86.5~89.0			45	7ロレングリコール 2%キサンタンガム水溶液	5	540	69	62	97
13	2	10.0	MEP (フェニトロチオン)	30.0	ナフテンオール200	5	500	86.5~89.0	ソルビタンモノオレート	0.2	24.8	7ロレングリコール 2%キサンタンガム水溶液	5	1950	92	88	61
14	2	10.0	MEP (フェニトロチオン)	30.0	アジピン酸 ジノプロビル	5	500	86.5~89.0	ソルビタンモノオレート	0.2	39.8	7ロレングリコール 2%キサンタンガム水溶液	5	550	55	50	78
15	2	10.0	MEP (フェニトロチオン)	30.0	ジノプロビル ナフテン	5	500	86.5~89.0	ソルビタンモノオレート	0.2	39.8	7ロレングリコール 2%キサンタンガム水溶液	5	530	69	62	97
16	2	10.0	ヘルメトリン	10.0	ナフテンオールM	5			ソルビタンモノオレート POEスチルフェニルエーテル	0.2	33.8	7ロレングリコール カルボキシメチルセルロース (CMC タイセル)	5	510	68	60	97

注) POAはポリオキシアルキレンの酸、POEはポリオキシエチレンの酸、POPはポリオキシプロピレンの酸。

【0042】

表1～表2に記載された結果から明らかなように、製剤No. 1～19の懸濁安定性は「20 90日」で90～100%、「40 90日」で85～98%であったのに対し、比較製剤1～4、6～12、14～16では、「20 90日」で50～73%

、「４０ ９０日」で３８～６５％と顕著な差異が見られた。また、比較製剤Ｎｏ．５、１３、１４は、懸濁安定性は「２０ ９０日」で５５～９４％、「４０ ９０日」で５０～９２％であったが、排出性が６１～７８％であり、製剤Ｎｏ．１～１９の９３～９８％と顕著な差異が見られた。

フロントページの続き

(72)発明者 鍋谷 佳彦

神奈川県厚木市戸田 2 1 6 5 番地 北興化学工業株式会社開発研究所内

Fターム(参考) 4H011 AA01 BA01 BB09 BC01 BC03 BC08 BC19 DA15 DG07 DG16
DH02 DH14 DH30