

(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2004-43322

(P2004-43322A)

(43) 公開日 平成16年2月12日(2004.2.12)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
AO 1 N 25/14	AO 1 N 25/14	4 H O 1 1
AO 1 N 25/30	AO 1 N 25/30	
AO 1 N 43/58	AO 1 N 43/58	B
AO 1 N 43/60	AO 1 N 43/60	1 O 1
AO 1 N 47/36	AO 1 N 47/36	1 O 1 E
審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 17 頁)		

(21) 出願番号	特願2002-199792 (P2002-199792)	(71) 出願人	000003986 日産化学工業株式会社 東京都千代田区神田錦町3丁目7番地1
(22) 出願日	平成14年7月9日(2002.7.9)	(72) 発明者	坂野 修 千葉県船橋市坪井町722番地1 日産化学工業株式会社物質科学研究所内
		(72) 発明者	釜谷 拓和 千葉県船橋市坪井町722番地1 日産化学工業株式会社物質科学研究所内
		Fターム(参考)	4H011 AA01 AB01 AC01 BA01 BB09 BC07 BC18 DA02 DA15 DC03 DC05 DC06 DC08 DD01

(54) 【発明の名称】 農業用粒状水和剤

(57) 【要約】

【課題】 新規な粒状水和剤を提供する。

【解決手段】 下記(a)および(b)を含有する粒状水和剤。

(a) 1種または2種以上の農薬活性成分

(b) ポリオキシエチレンアルキルアリアルエーテルヒドロキシスルホン酸またはそのアルカリ金属塩、アルカリ土類金属塩、アンモニウム塩もしくはアミン塩

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

下記 (a) および (b) を含有する粒状水和剤。

(a) 1 種または 2 種以上の農薬活性成分

(b) ポリオキシエチレンアルキルアリアルエーテルヒドロキシスルホン酸またはそのアルカリ金属塩、アルカリ土類金属塩、アンモニウム塩もしくはアミン塩

【請求項 2】

下記 (a)、(b) および (c) を含有する粒状水和剤。

(a) 1 種または 2 種以上の農薬活性成分

(b) ポリオキシエチレンアルキルアリアルエーテルヒドロキシスルホン酸またはそのアルカリ金属塩、アルカリ土類金属塩、アンモニウム塩もしくはアミン塩 10

(c) ビスフェノールスルホン酸ホルマリン縮合物、ナフタレンスルホン酸ホルマリン縮合物、アルキルナフタレンスルホン酸ホルマリン縮合物、リグニンスルホン酸、クラフトリグニンスルホン酸、並びにそれらのアルカリ金属塩、アルカリ土類金属塩、アンモニウム塩およびアミン塩の中から選ばれる 1 種または 2 種以上の分散剤

【請求項 3】

粒状水和剤に対する (b) の含有率が 0 . 1 ~ 1 0 質量%である請求項 1 または 2 記載の粒状水和剤。

【請求項 4】

粒状水和剤に対する (c) の含有率が 1 ~ 3 0 質量%である請求項 2 ないし 3 記載の粒状水和剤。 20

【請求項 5】

粒状水和剤に対する (a) の含有率が 1 ~ 9 0 質量%である請求項 1 ないし 4 記載の粒状水和剤。

【請求項 6】

粒状水和剤が、水希釈散布用粒状水和剤である請求項 1 ないし 5 記載の粒状水和剤。

【請求項 7】

請求項 1 ないし 5 記載の粒状水和剤を水で希釈して散布する方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

30

【産業上の利用分野】

本発明は、水希釈時における崩壊性と分散安定性に優れた粒状水和剤に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

粒状水和剤は、水で希釈して懸濁液を調製し散布する製剤である。従来の農薬製剤のなかで、水で希釈して散布する他の製剤としては、乳剤、水和剤およびフロアブル剤等がある。乳剤は担体として有機溶剤を用いているため、毒性、刺激性、引火性および臭気等の問題がある。一方、水和剤は微粉状の製剤であるため、計量が不便であり、散布液調製時の粉立ちが問題となる。フロアブル剤は懸濁状の製剤にすることにより、水和剤の計量の不便さと粉立ちの問題を解消した製剤であるが、粘稠な液状製剤であるため容器から取り出しにくく、少量の製剤が容器に残るため容器の廃棄に困る場合がある。 40

【0003】

そこで、上記各製剤の欠点を解消するために水和剤を粒状に造粒する試みが近年なされている。水和剤を粒状化することにより、水和剤の粉立ちと計量の困難さが改良される。また、フロアブル剤の粘度の高さに起因する取扱いにくさの問題もない。上記のような粒状化した水和剤（前記の粒状水和剤）は、水で希釈して散布液を調製する際に、最小限の攪拌によって速やかに崩壊して微粒子となり、その微粒子が水中で安定に分散することが重要である。何故なら、崩壊性が悪いと未崩壊粒子が散布機のノズルを詰らせる原因となり、分散安定性が悪いと粒子が凝集沈降して散布液中の活性成分が不均一になり、安定した 50

防除効果が期待できない。更に、散布後に田面水中での粒子の沈降が速く、活性成分の拡散性を悪化させ安定した防除効果が期待できないからである。

【0004】

粒状水和剤に関する技術については、これまでに種々提案されている。例えば、ポリアルキレン基を付加した硫酸エステル系アニオン界面活性剤またはスルホン酸アニオン性界面活性剤と非イオン性界面活性剤を一定の比率で併用し配合する方法（特開昭59-193803号公報）、アルキルナフタレンスルホン酸塩もしくは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を配合する方法（特開平6-219903号公報）等がある。

【0005】

10

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このような従来技術による粒状水和剤は、農薬活性成分の種類によっては、水希釈時に良好な崩壊性と分散安定性が得られず、時間の経過とともに水希釈液中の農薬活性成分微粒子が凝集・分離を起こし、必ずしも実用的ではなかった。さらに、希釈水量が少ないと、即ち水希釈液中の農薬活性成分の濃度が高いと、水希釈時の崩壊性と分散安定性が低下するという欠点も有していた。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明は、下記〔1〕～〔7〕に関するものである。

【0007】

20

〔1〕 下記（a）および（b）を含有する粒状水和剤。

（a）1種または2種以上の農薬活性成分

（b）ポリオキシエチレンアルキルアリアルエーテルヒドロキシスルホン酸またはそのアルカリ金属塩、アルカリ土類金属塩、アンモニウム塩もしくはアミン塩

〔2〕 下記（a）、（b）および（c）を含有する粒状水和剤。

（a）1種または2種以上の農薬活性成分

（b）ポリオキシエチレンアルキルアリアルエーテルヒドロキシスルホン酸またはそのアルカリ金属塩、アルカリ土類金属塩、アンモニウム塩もしくはアミン塩

（c）ビスフェノールスルホン酸ホルマリン縮合物、ナフタレンスルホン酸ホルマリン縮合物、アルキルナフタレンスルホン酸ホルマリン縮合物、リグニンスルホン酸、クラフトリグニンスルホン酸、並びにそれらのアルカリ金属塩、アルカリ土類金属塩、アンモニウム塩およびアミン塩の中から選ばれる1種または2種以上の分散剤

30

〔3〕 粒状水和剤に対する（b）の含有率が0.1～10質量%である上記〔1〕または〔2〕記載の粒状水和剤。

【0008】

〔4〕 粒状水和剤に対する（c）の含有率が1～30質量%である上記〔2〕ないし〔3〕記載の粒状水和剤。

【0009】

〔5〕 粒状水和剤に対する（a）の含有率が1～90質量%である上記〔1〕ないし〔4〕記載の粒状水和剤。

40

【0010】

〔6〕 粒状水和剤が、水希釈散布用粒状水和剤である上記〔1〕ないし〔5〕記載の粒状水和剤。

【0011】

〔7〕 上記〔1〕ないし〔5〕記載の粒状水和剤を水で希釈して散布する方法。

【0012】

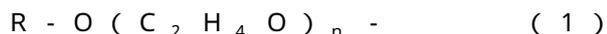
本発明の粒状水和剤は、農薬活性成分の種類にかかわらず水希釈時に良好な水中での崩壊性が得られ、また時間の経過にかかわらず水希釈液中の農薬活性成分微粒子が良好な分散安定性を示す。さらに、希釈水量が極めて少なくても、即ち水希釈液中の農薬活性成分の濃度が極めて高くても、良好な水中での崩壊性と分散安定性が得られる。

50

【 0 0 1 3 】

【 発 明 の 実 施 の 形 態 】

本発明のポリオキシエチレンアルキルアリアルエーテルヒドロキシスルホン酸とは、式(1)：



〔但し、式中Rは1個以上のアルキル基で置換されたアリアル基(該アリアル基は、フェニル基またはナフチル基等を表す。)を表し、nは2~40の整数を表す。〕で表されるポリオキシエチレンアルキルアリアルエーテル基とOH基で置換されたアルキルスルホン酸である。ポリオキシエチレンアルキルアリアルエーテルヒドロキシスルホン酸またはその塩の代表的な例としては、ニューカルゲンPG-170(竹本油脂株式会社)が挙げられる。

10

【 0 0 1 4 】

本発明の粒状水和剤に対する、ポリオキシエチレンアルキルアリアルエーテルヒドロキシスルホン酸またはその塩の含有率は0.1~10質量%が好ましく、さらに好ましくは0.5~5質量%である。0.1質量%以上の添加量で水希釈時の水面での水和性がより良好になり、また10質量%以下の添加で水希釈時の水中での崩壊性がより良好になる。

【 0 0 1 5 】

本発明の農薬活性成分としては、除草剤、殺虫剤、殺ダニ剤、殺線虫剤、殺バクテリア剤および殺菌剤等であり、特に限定されるものではないが以下にその代表例を挙げる。

【 0 0 1 6 】

除草剤：ピラゾスルフロンエチル(pyrazosulfuron ethyl/一般名)、ハロスルフロンメチル(halosulfuron methyl/一般名)、ベンスルフロンメチル(bensulfuron methyl/一般名)、イマゾスルフロン(imazosulfuron/一般名)、アジムスルフロン(azimsulfuron/一般名)、シノスルフロン(cinosulfuron/一般名)、シクロスルフアムロン(cyclosulfamuron/一般名)、エトキシスルフロン(ethoxysulfuron/一般名)、エスプロカルブ(esprocarb/一般名)、ベンチオカーブ(benthio carb/一般名)、モリネート(molinat e/一般名)、ジメピペレート(dimepiperate/一般名)、ピリブチカルブ(pyributicarb/一般名)、メフェナセツ(mefenacet/一般名)、ブタクロール(butachlor/一般名)、プレチラクロール(pretilachlor/一般名)、テニルクロール(thenylchlor/一般名)、ブロモブチド(bromobutide/一般名)エトベンザニド(etobenzanid/一般名)、ダイムロン(dymron/一般名)、クミルロン(cumyluron/一般名)、ベントゾン(bentazone/一般名)、ベントゾンの塩、2,4-D(一般名)、2,4-Dの塩、2,4-Dのエステル、MCP(一般名)、MCPの塩、MCPのエステル、MCPB(一般名)、MCPBの塩、MCPBのエステル、フェノチオール(MCPA-thioethyl/一般名)、クロメプロップ(clomeprop/一般名)、ナプロアニリド(naproanilide/一般名)、オキサジアゾン(oxadiazon/一般名)、ピラゾレート(pyrazolate/一般名)、ピラゾキシフェン(pyrazoxyfen/一般名)、ベンゾフェナップ(benzofenap/一般名)、オキサジアルギル(oxadiargyl/一般名)、ジメタメトリン(dimethametryn/一般名)、シメトリン(simetryn/一般名)、ピペロホス(piperophos/一般名)、アニロホス(anilofos/一般名)、ブタミホス(butamifos/一般名)、ベンスリド(bensulide/一般名)、ジチオピル(dithiopyr/一般名)、ピリミノバックメチル(pyriminobacmethyl/一般名)、CNP(一般名)、クロメトキシニル(chlormethoxy nil/一般名)、シハロホップブチル(cyhalofopbutyl/一般名)、ピフェノックス(bifenox/一般名)、カフェンストロール(cafenstrole/一般名)、ペントキサゾン(pentoxazone/一般名)、イ

20

30

40

50

ンダノファン (indanofan / 一般名)、オキサジクロメホン (oxaziclo
 mefone / 一般名)、フェントラザミド (fentrazamide / 一般名)、ブ
 テナクロール (butenachlor / 一般名)、ACN (一般名)、ベンゾビシクロ
 ン (benzobicyclon / 試験名)、ベンフレセート (benfuresate
 / 一般名)、シンメチリン (cimmethylin / 一般名)、シマジン (simaz
 ine / 一般名)、ジクロベンジル (dichlobenil / 一般名)、ジウロン (d
 iuron / 一般名)、クロロIPC (chlorpropham / 一般名)、アトラジ
 ン (atrazine / 一般名)、アラクロール (alachlor / 一般名)、イソウ
 ロン (isouron / 一般名)、クロルフタリム (chlorphthalim / 一般名
)、シアナジン (cyanazin / 一般名)、トリフルラリン (triflurali 10
 n / 一般名)、ブタミホス (butamifos / 一般名)、プロピザミド (propy
 zamide / 一般名)、プロメトリン (prometryn / 一般名)、ペンディメタ
 リン (pendimethalin / 一般名)、メトラクロール (metolachlo
 r / 一般名)、メトリブジン (metribuzin / 一般名)、リニユロン (linu
 ron / 一般名)、レナシル (lenacil / 一般名)、プロパニル (propani
 l / 一般名)、MCPA (一般名)、アイオキシニル (ioxynil octanoa
 te / 一般名)、アシュラム (asulam / 一般名)、キザロホップエチル (quiz
 alofop-ethyl / 一般名)、プロパキザホップ (propaquizafof
 / 一般名)、キザロホップテフルル (quizalofop-tefuryl / 一般名)
 、セトキシジム (sethoxydim / 一般名)、チフェンスルフロンメチル (thi 20
 fensulfuron-methyl / 一般名)、フェノキサプロップエチル (fen
 oxaprop-ethyl / 一般名)、フェンメディファム (phenmedipha
 m / 一般名)、フルアジホップブチル (fluazifop-butyl / 一般名)、ベ
 ンタゾン (bentazone / 一般名)、SAP (bensulide / 一般名)、T
 CTP (chlorthal-dimethyl, tetorachlorothio
 phene / 一般名)、アミプロホスメチル (amiprophosmethyl / 一般名
)、アメトリン (ametryn / 一般名)、イソキサベン (isoxaben / 一般名
)、オルソベンカーブ (orbencarb / 一般名)、カルブチレート (karbut
 ilate / 一般名)、ジチオピル (dithiopyr / 一般名)、シデュロン (si
 duron / 一般名)、チアザフルロン (thiazafururon / 一般名)、ナプロ 30
 パミド (napropamide / 一般名)、プロジアミン (prodiamine / 一
 般名)、ベスロジン (benefin / 一般名)、メチルダイムロン (methyl
 dymron / 一般名)、2,4-PA (一般名)、MCPA (一般名)、フラザスルフ
 ロン (flazasulfuron / 一般名)、メトスルフロンメチル (metsulf
 uron-methyl / 一般名)、イマザキン (imazaquin / 一般名)、イマ
 ザビル (imazapyr / 一般名)、テトラピオン (flupropanate / 一般
 名)、テブティウロン (tebuthiuron / 一般名)、プロマシル (bromac
 il / 一般名)、ヘキサジノン (hexazinone / 一般名)、グリホサートアンモ
 ニウム塩 (glyphosate-ammonium / 一般名)、グリホサートイソプロ
 ビルアミン塩 (glyphosate-iso-propylammonium / 一般名 40
)、グリホサートトリメシウム塩 (glyphosate-trimesium / 一般名
)、グリホサートナトリウム塩 (glyphosate-sodium / 一般名)、ピア
 ラホス (bialaphos / 一般名)、グルホシネート (glufosinate-a
 mmonium / 一般名) および MCC (一般名) 等が挙げられる。

【0017】

殺菌剤：アシベンゾラル (acibenzolar / 一般名)、アムプロピルホス (a
 mpropyfos / 一般名)、アニラジン (anilazine / 一般名)、アザコナ
 ゴール (azaconazole / 一般名)、アゾキシストロビン (azoxystro
 bin / 一般名)、ベナラキシル (benalaxyl / 一般名)、ベノダニル (ben
 odanil / 一般名)、ベノミル (benomyil / 一般名)、ベンザマクリル (be 50

nzamacril / 一般名)、ピナパクリル (binapacryl / 一般名)、ビフ
 エニル (biphenyl / 一般名)、ビテルタノール (bitertanol / 一般
 名)、ベトキサジン (bethoxazine / 一般名)、ボルドー液 (bordeaux
 mixture / 一般名)、プラスチックジン - S (blasticidin - S / 一
 般名)、プロモコナゾール (bromoconazole / 一般名)、ブピリメート (b
 upirimate / 一般名)、ブチオベート (buthiobate / 一般名)、カル
 シウムポリスルフィド (calcium polysulfide / 一般名)、キャプタ
 フォール (captafol / 一般名)、キャプタン (captan / 一般名)、カップ
 ーオキシクロリド (copper oxychloride / 一般名)、カルプロパミド
 (carpropamid / 一般名)、カルベンダジン (carbendazim / 一般
 名)、カルボキシン (carboxin / 一般名)、キノメチオネート (chinome
 thionat / 一般名)、クロベンチアゾン (chlobenthiazole / 一般
 名)、クロルフエナゾール (chlorfenazol / 一般名)、クロロネブ (chl
 oroneb / 一般名)、クロロタロニル (chlorothalonil / 一般名)、
 クロゾリネート (chlozolinat / 一般名)、クフラネブ (cufraneb
 / 一般名)、シモキサニル (cymoxanil / 一般名)、シプロコナゾール (cyp
 roconazol / 一般名)、シプロジニル (cyprodinil / 一般名)、シプ
 ロフラム (cypofuram / 一般名)、デバカルブ (debacarb / 一般名)
 、ジクロロフェン (dichlorophen / 一般名)、ジクロブトラゾール (dic
 lobutrazol / 一般名)、ジクロフラニド (diclhllofluaniid / 一
 般名)、ジクロメジン (diclomedine / 一般名)、ジクロラン (diclor
 an / 一般名)、ジエトフェンカルブ (diethofencarb / 一般名)、ジクロ
 シメット (diclocymet / 一般名)、ジフェノコナゾール (difenocon
 azole / 一般名)、ジフルメトリン (diflumetorim / 一般名)、ジメチ
 リモール (dimethirimol / 一般名)、ジメトモルフ (dimethomor
 ph / 一般名)、ジニコナゾール (diniconazole / 一般名)、ジニコナゾ
 ール - M (diniconazole - M / 一般名)、ジノカップ (dinocap / 一般
 名)、ジフェニルアミン (diphenylamine / 一般名)、ジピリチオン (di
 pyrithione / 一般名)、ジタリムホス (ditalimfos / 一般名)、ジ
 チアノン (dithianon / 一般名)、ドデモルフ (dodemorph / 一般名)
 、ドジン (dodine / 一般名)、ドラゾクソロン (drazoxolon / 一般名)
 、エデフェノホス (edifenphos / 一般名)、エポキシコナゾール (epoxi
 conazole / 一般名)、エタコナゾール (etaconazole / 一般名)、エ
 チリモール (ethirimol / 一般名)、エトリジアノール (etridiazole
 / 一般名)、ファミキサゾン (famoxadone / 一般名)、フェナリモール (fen
 arimol / 一般名)、フェブコナゾール (febuconazole / 一般名)、フ
 エンフラム (fenfuram / 一般名)、フェンピクロニル (fenpiclonil
 / 一般名)、フェンプロピジン (fenpropidin / 一般名)、フェンプロピモ
 ルフ (fenpropimorph / 一般名)、フェンチン (fentin / 一般名)、フ
 エルバン (ferbam / 一般名)、フェリムゾン (ferimzone / 一般名)、フ
 ルアジナム (fluazinam / 一般名)、フルジオキソニル (fludioxonil
 / 一般名)、フルオロイミド (fluoroimide / 一般名)、フルキンコナゾ
 ール (fluquinconazole / 一般名)、フルシラゾール (flusilazole
 / 一般名)、フルスルファミド (flusulfamide / 一般名)、フルトラ
 ニル (flutolanil / 一般名)、フルトリアフォール (flutriafol / 一
 般名)、フォルペット (folpet / 一般名)、フォセチル - アルミニウム (fose
 tyl - aluminum / 一般名)、フベリダゾール (fuberidazole /
 一般名)、フララキシル (furalaxyl / 一般名)、フェナミドン (fenami
 done / 一般名)、フェンヘキサミド (fenhexamid / 一般名)、グアザチン
 (guazatine / 一般名)、ヘキサクロロベンゼン (hexachloroben

10

20

30

40

50

zene / 一般名)、ヘキサコナゾール(hexaconazole / 一般名)、ヒメキサゾール(hymexazol / 一般名)、イマザリル(imazalil / 一般名)、イミベンコナゾール(imibenzconazole / 一般名)、イミノクタジン(iminoctadine / 一般名)、イブコナゾール(ipconazole / 一般名)、イプロベンホス(iprobenfos / 一般名)、イプロジオン(iprodione / 一般名)、イソプロチオラン(isoprothiolane / 一般名)、イプロバリカルブ(iprovalicarb / 一般名)、カスガマイシン(kasugamycin / 一般名)、クレソキシム-メチル(kresoxim-methyl / 一般名)、マンカップー(mancopper / 一般名)、マンゼブ(mancozeb / 一般名)、マンネブ(maneb / 一般名)、メパニピリム(mepanipyrim / 一般名)、メプロニル(mepronil / 一般名)、メタラキシル(metalaxy / 一般名)、メトコナゾール(metconazole / 一般名)、メチラム(metiram / 一般名)、メトミノストロビン(metominostrobilin / 一般名)、ミクロブタニル(myclobutanil / 一般名)、ナバム(nabam / 一般名)、ニッケルビス(ジメチルジチオカーバメート)(nickel bis(dimethyl dithiocarbamate) / 一般名)、ニトロタル-イソプロピル(nitrothal-isopropyl / 一般名)、ヌアリモル(nuarimol / 一般名)、オクチリノン(octhilinone / 一般名)、オフレース(ofurace / 一般名)、オキサジキシル(oxadixyl / 一般名)、オキシカルボキシ(oxycarboxin / 一般名)、オキポコナゾールフマル酸塩(oxpoconazole fumarate / 一般名)、ペフラゾエート(pefurzoate / 一般名)、ペンコナゾール(penconazole / 一般名)、ペンシクロン(pencycuron / 一般名)、フタライド(phthalide / 一般名)、ピペラリン(piperalin / 一般名)、ポリオキシ(polyoxins / 一般名)、プロベナゾール(probenazole / 一般名)、プロクロラズ(prochloraz / 一般名)、プロシミドン(procymidone / 一般名)、プロパモカルブ塩酸塩(propamocarb hydrochloride / 一般名)、プロピコナゾール(propiconazole / 一般名)、プロピネブ(propineb / 一般名)、ピラゾホス(pyrazophos / 一般名)、ピリフェノックス(pyrifenoxy / 一般名)、ピリメタニル(pyrimethanil / 一般名)、ピロキロン(pyroquilon / 一般名)、キノキシフェン(quinoxyfen / 一般名)、キントゼン(quintozene / 一般名)、硫黄(sulfur)、スピロキサミン(spiroxamine / 一般名)、テブコナゾール(tebuconazole / 一般名)、テクナゼン(tecnazene / 一般名)、テトラコナゾール(tetraconazole / 一般名)、チアベンダゾール(thiabendazole / 一般名)、チフルザミド(thifluzamide / 一般名)、チオファネート-メチル(thiophanate-methyl / 一般名)、チラム(thiram / 一般名)、トルクロホス-メチル(tolclofos-methyl / 一般名)、トリルフラニド(tolylfluanid / 一般名)、トリアジメホン(triadimefon / 一般名)、トリアジメノール(oriadimenol / 一般名)、トリアゾキシド(triazoxide / 一般名)、トリシクラゾール(tricyclazole / 一般名)、トリデモルフ(tridemorph / 一般名)、トリフルミゾール(triflumizole / 一般名)、トリホリン(triforine / 一般名)、トリチコナゾール(triticonazole / 一般名)、バリダマイシン(validamycin / 一般名)、ビクロゾリン(vinclozolin / 一般名)、ジネブ(zineb / 一般名)、ジラム(ziram / 一般名)およびオキシ銅(oxine-copper / 一般名)等が挙げられる。

【0018】

殺菌剤：ストレプトマイシン(streptomycin / 一般名)、オキシテトラサイクリン(oxytetracycline / 一般名)およびオキソリニックアシド(oxolinic acid / 一般名)等が挙げられる。

10

20

30

40

50

【0019】

殺線虫剤：アルドキシカルブ (aldoxycarb / 一般名)、フォスチアゼート (fosthiazate / 一般名)、フォスチエタン (fosthietan / 一般名)、オキサミル (oxamyl / 一般名) およびフェナミホス (fenamiphos / 一般名) 等が挙げられる。

【0020】

殺ダニ剤：アミトラズ (amitraz / 一般名)、ブロモプロピレート (bromopropylate / 一般名)、チノメチオネート (chinomethionat / 一般名)、クロロベンジラート (chlorobezilate / 一般名)、クロフェンテジン (clofentezine / 一般名)、サイヘキサチン (cyhexatine / 一般名)、ジコフォル (dicofol / 一般名)、ジエノクロール (dienochlor / 一般名)、エトキサゾール (etoxazole / 一般名)、フェナザキン (fenazaquin / 一般名)、フェンブタチンオキシド (fenbutatin oxide / 一般名)、フェンプロパトリン (fenpropathrin / 一般名)、フェンプロキシメート (fenproximate / 一般名)、ハルフェンプロックス (halfenprox / 一般名)、ヘキシチアゾックス (hexythiazox / 一般名)、ミルベメクチン (milbemectin / 一般名)、プロパルギット (propargite / 一般名)、ピリダベン (pyridaben / 一般名)、ピリミジフェン (pyrimidifen / 一般名) およびテブフェンピラド (tebufenpyrad / 一般名) 等が挙げられる。

【0021】

殺虫剤：アバメクチン (abamectin / 一般名)、アセフェート (acephate / 一般名)、アセタミピリド (acetamipirid / 一般名)、アジンホス - メチル (azinphos - methyl / 一般名)、ベンジオカルブ (bendiocarb / 一般名)、ベンフラカルブ (benfuracarb / 一般名)、ベンスルタップ (bensultap / 一般名)、ビフェントリン (bifenthrin / 一般名)、ブプロフェジン (buprofezin / 一般名)、プトカルボキシム (butocarboxim / 一般名)、カルバリル (carbaryl / 一般名)、カルボフラン (carbofuran / 一般名)、カルボスルファン (carbosulfan / 一般名)、カルタップ (cartap / 一般名)、クロルフェナピル (chlorfenapyr / 一般名)、クロルピリホス (chlorpyrifos / 一般名)、クロルフェンビンホス (chlorfenvinphos / 一般名)、クロルフルアズロン (chlorfluazuron / 一般名)、クロチアニジン (clothianidin / 一般名)、クロマフェノジド (chromafenozide / 一般名)、クロピリホス - メチル (chlorpyrifos - methyl / 一般名)、シフルトリン (cyfluthrin / 一般名)、ベータ - シフルトリン (beta - cyfluthrin / 一般名)、シペルメトリン (cypermethrin / 一般名)、シロマジン (cyromazine / 一般名)、シハロトリン (cyhalothrin / 一般名)、ラムダ - シハロトリン (lambda - cyhalothrin / 一般名)、デルタメトリン (deltamethrin / 一般名)、ジアフェンチウロン (diafenthiuron / 一般名)、ダイアジノン (diazinon / 一般名)、ジアクロデン (diaclofen / 一般名)、ジフルベズロン (diflubenzuron / 一般名)、ジメチルビンホス (dimethylvinphos / 一般名)、ジオフェノラン (diofenolan / 一般名)、ジスルフオン (disulfoton / 一般名)、ジメトエート (dimethoate / 一般名)、EPN、エスフェンバレレート (esfenvalerate / 一般名)、エチオフエンカルブ (ethiofencarb / 一般名)、エチプロール (ethiprole / 一般名)、エトフェンプロックス (etofenprox / 一般名)、エトリムホス (etrimfos / 一般名)、フェニトロチオン (fenitrothion / 一般名)、フェノブカルブ (fenobucarb / 一般名)、フェノキシカーブ (fenoxycarb / 一般名)、フェンプロパトリン (fenpropat

10

20

30

40

50

hrin/一般名)、フェンバレレート(fenvalerate/一般名)、フィプロニル(fipronil/一般名)、フルシトリネート(flucythrinate/一般名)、フルフェノクスウロン(flufenoxuron/一般名)、フルフェンプロックス(flufenprox/一般名)、タウ-フルバリネート(tau-fluvalinate/一般名)、ホノホス(fonophos/一般名)、フォルメタネート(formetanate/一般名)、フォルモチオン(formothion/一般名)、フラチオカルブ(furathiocarb/一般名)、ハロフェノジド(halofenozide/一般名)、ヘキサフルムロン(hexaflumuron/一般名)、ヒドラメチルノン(hydramethylnon/一般名)、イミダクロプリド(imidacloprid/一般名)、イソフェンホス(isofenphos/一般名) 10、インドキサカルブ(indoxacarb/一般名)、イソプロカルブ(isoprocarb/一般名)、イソキサチオン(isoxathion/一般名)、ルフェヌウロン(lufenuron/一般名)、マラチオン(malathion/一般名)、メタルデヒド(metaldehyde/一般名)、メタミドホス(methamidophos/一般名)、メチダチオン(methidathion/一般名)、メタクリホス(methacrifos/一般名)、メタルカルブ(metalcarb/一般名)、メソミル(methomyl/一般名)、メソプレン(methoprene/一般名)、メトキシクロール(methoxychlor/一般名)、メトキシフェノジド(methoxyfenozide/一般名)、モノクロトホス(monocrotophos/一般名)、ムスカルーレ(muscalure/一般名)、ニテンピラム(nitenpyram/一般名) 20、オメトエート(omethoate/一般名)、オキシデメトン-メチル(oxydemeton-methyl/一般名)、オキサミル(oxamyl/一般名)、パラチオン(parathion/一般名)、パラチオン-メチル(parathion-methyl/一般名)、ペルメトリン(permethrin/一般名)、フェントエート(phenthoate/一般名)、フォキシム(phoxim/一般名)、ホレート(phorate/一般名)、ホサロン(phosalone/一般名)、ホスメット(phosmet/一般名)、ホスファミドン(phosphamidon/一般名)、ピリミカルブ(pirimicarb/一般名)、ピリミホス-メチル(pirimiphos-methyl/一般名)、プロフェノホス(profenofos/一般名)、ピメトロジン(pymetrozine/一般名)、ピラクロホス(pyraclofos/一般名) 30、ピリプロキシフェン(pyriproxifen/一般名)、ロテノン(rotenone/一般名)、スルプロホス(sulprofos/一般名)、シラフルオフエン(silaflofen/一般名)、スピノサド(spinosad/一般名)、スルホテップ(sulfotep/一般名)、テブフェノジド(tebfenozide/一般名)、テフルベンズロン(teflubenzuron/一般名)、テフルトリン(tefluthorin/一般名)、テルブホス(terbufos/一般名)、テトラクロロピンホス(tetrachlorvinphos/一般名)、チオジカルブ(thiodicarb/一般名)、チアメトキサム(thiamethoxam/一般名)、チオフアノックス(thiofanox/一般名)、チオメトン(thiometon/一般名) 40、トルフェンピラド(tolfenpyrad/一般名)、トラロメスリン(tralomethrin/一般名)、トリクロルホン(trichlorfon/一般名)、トリアズロン(triazuron/一般名)、トリフルムロン(triflumuron/一般名)およびバミドチオン(vamidothion/一般名)等が挙げられる。

【0022】

本発明の粒状水和剤に対する農薬活性成分の含有率は、1~90質量%が好ましく、さらに好ましくは1~60質量%である。

【0023】

本発明の粒状水和剤は、その水中での崩壊性と分散安定性をより向上させるために、ビスフェノールスルホン酸ホルマリン縮合物、ナフタレンスルホン酸ホルマリン縮合物、アル

キルナフタレンスルホン酸ホルマリン縮合物、リグニンスルホン酸、クラフトリグニンスルホン酸、並びにそれらのアルカリ金属塩、アルカリ土類金属塩、アンモニウム塩およびアミン塩の中から選ばれる1種または2種以上の分散剤を用いることができる。代表的な例は、ビスパーズP-121、ビスパーズP-125、ビスパーズP-215、バニオールHDL-100、バニオールHDL-200、バニオール205、バニオール206、バニオールNDP-100、バニオールODP、サンエキスP201、サンエキスP321、サンエキスP252、サンエキスSCP、バニレックスHW、バニレックスN、バニレックスRN、パールレックスCP、パールレックスNP、パールレックスDP（日本製紙株式会社）、デモールN、デモールRN、デモールSN-B（花王株式会社）、REAX85A、REAX83A、クラフトスパーズDD-5、クラフトスパーズDD-8、クラフトスパーズDW-5、クラフトスパーズDW-8（ウエストベーク社）、UFOXANE3A（ボレガード社）、ニューカルゲンWG-1（竹本油脂株式会社）、ルノックス1000C（東邦化学株式会社）およびSUPRAGILRM/210-EI（ローディア社）等の商品名として販売されている。

10

【0024】

本発明の粒状水和剤に対する上記分散剤の含有率は1～30質量%が好ましく、さらに好ましくは3～25質量%である。1質量%以上の添加量で水中での分散安定性がより良好となり、また30質量%以下の添加量で水中での崩壊性がより良好となる。

【0025】

本発明のポリオキシエチレンアルキルアリアルエーテルヒドロキシスルホン酸またはその塩（b）、と上記分散剤（c）の望ましい組み合わせを第1表に示す。

20

【0026】**【表1】**

第1表

(b)	(c)		
	1	2	3
POEアルキルアリールエーテルヒドロキシスルホン酸Na	ビスフェノールスルホン酸ホルマリン縮合物Na		
POEアルキルアリールエーテルヒドロキシスルホン酸Na	リグニンスルホン酸Na		
POEアルキルアリールエーテルヒドロキシスルホン酸Na	クラフトリグニンスルホン酸Na		
POEアルキルアリールエーテルヒドロキシスルホン酸Na	アルキルナフタレンスルホン酸ホルマリン縮合物Na		
POEアルキルアリールエーテルヒドロキシスルホン酸Na	ナフタレンスルホン酸ホルマリン縮合物Na		
POEアルキルアリールエーテルヒドロキシスルホン酸Na	ビスフェノールスルホン酸ホルマリン縮合物Na	リグニンスルホン酸Na	
POEアルキルアリールエーテルヒドロキシスルホン酸Na	ビスフェノールスルホン酸ホルマリン縮合物Na	クラフトリグニンスルホン酸Na	
POEアルキルアリールエーテルヒドロキシスルホン酸Na	ビスフェノールスルホン酸ホルマリン縮合物Na	クラフトリグニンスルホン酸Na	ナフタレンスルホン酸ホルマリン縮合物Na
POEアルキルアリールエーテルヒドロキシスルホン酸Na	ビスフェノールスルホン酸ホルマリン縮合物Na	アルキルナフタレンスルホン酸ホルマリン縮合物Na	
POEアルキルアリールエーテルヒドロキシスルホン酸Na	ビスフェノールスルホン酸ホルマリン縮合物Na	ナフタレンスルホン酸ホルマリン縮合物Na	
POEアルキルアリールエーテルヒドロキシスルホン酸Na	リグニンスルホン酸Na	クラフトリグニンスルホン酸Na	
POEアルキルアリールエーテルヒドロキシスルホン酸Na	リグニンスルホン酸Na	アルキルナフタレンスルホン酸ホルマリン縮合物Na	
POEアルキルアリールエーテルヒドロキシスルホン酸Na	リグニンスルホン酸Na	ナフタレンスルホン酸ホルマリン縮合物Na	
POEアルキルアリールエーテルヒドロキシスルホン酸Na	クラフトリグニンスルホン酸Na	アルキルナフタレンスルホン酸ホルマリン縮合物Na	
POEアルキルアリールエーテルヒドロキシスルホン酸Na	クラフトリグニンスルホン酸Na	ナフタレンスルホン酸ホルマリン縮合物Na	
POEアルキルアリールエーテルヒドロキシスルホン酸Na	アルキルナフタレンスルホン酸ホルマリン縮合物Na	クラフトリグニンスルホン酸Na	ナフタレンスルホン酸ホルマリン縮合物Na
POEアルキルアリールエーテルヒドロキシスルホン酸Na	高純度脱スルホンリグニンスルホン酸ナトリウム		
POEアルキルアリールエーテルヒドロキシスルホン酸Na	高純度脱スルホンリグニンスルホン酸ナトリウム	ビスフェノールスルホン酸ホルマリン縮合物Na	
POEアルキルアリールエーテルヒドロキシスルホン酸Na	高純度脱スルホンリグニンスルホン酸ナトリウム	リグニンスルホン酸Na	
POEアルキルアリールエーテルヒドロキシスルホン酸Na	高純度脱スルホンリグニンスルホン酸ナトリウム	クラフトリグニンスルホン酸Na	
POEアルキルアリールエーテルヒドロキシスルホン酸Na	高純度脱スルホンリグニンスルホン酸ナトリウム	アルキルナフタレンスルホン酸ホルマリン縮合物Na	
POEアルキルアリールエーテルヒドロキシスルホン酸Na	高純度脱スルホンリグニンスルホン酸ナトリウム	ナフタレンスルホン酸ホルマリン縮合物Na	
POEアルキルアリールエーテルヒドロキシスルホン酸Na	高純度脱スルホンリグニンスルホン酸ナトリウム	クラフトリグニンスルホン酸Na	ナフタレンスルホン酸ホルマリン縮合物Na

10

20

30

【0027】

本発明の粒状水和剤には、必要に応じてその他の界面活性剤を含有してもよい。その他の界面活性剤としては、以下の(A)、(B)、(C)、(D)および(E)が挙げられる。

【0028】

(A)ノニオン性界面活性剤：

(A-1)ポリエチレングリコール型界面活性剤：例えば、ポリオキシエチレンアルキル(C₁₂~₁₈)エーテル、アルキルナフトールのエチレンオキサイド付加物、ポリオキシエチレン(モノまたはジ)アルキル(C₈~₁₂)フェニルエーテル、ポリオキシエチレン(モノ、ジまたはトリ)フェニルフェニルエーテル、ポリオキシエチレン(モノ、ジまたはトリ)ベンジルフェニルエーテル、ポリオキシプロピレン(モノ、ジまたはトリ)ベンジルフェニルエーテル、ポリオキシエチレン(モノ、ジまたはトリ)スチリルフェニルエーテル、ポリオキシエチレン(モノ、ジまたはトリ)スチリルフェニルエーテルのポリマー、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンブロックポリマー、アルキル(C₁₂~₁₈)ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンブロックポリマーエーテル、アルキル(C₈~₁₂)フェニルポリオキシエチレンポリオキシプロピレンブロックポリマーエーテル、ポリオキシエチレンビスフェニルエーテル、ポリオキシエチレン樹脂酸エステル、

40

50

ポリオキシエチレン脂肪酸 ($C_{12} \sim 18$) モノエステル、ポリオキシエチレン脂肪酸 ($C_{12} \sim 18$) ジエステル、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸 ($C_{12} \sim 18$) エステル、グリセロール脂肪酸エステルエチレンオキサイド付加物、ヒマシ油エチレンオキサイド付加物、硬化ヒマシ油エチレンオキサイド付加物、アルキル ($C_{12} \sim 18$) アミンエチレンオキサイド付加物および脂肪酸 ($C_{12} \sim 18$) アミドエチレンオキサイド付加物等が挙げられる。

【0029】

(A-2) 多価アルコール型界面活性剤：例えば、グリセロール脂肪酸エステル、ポリグリセリン脂肪酸エステル、ペンタエリスリトール脂肪酸エステル、ソルビトール脂肪酸 ($C_{12} \sim 18$) エステル、ソルビタン脂肪酸 ($C_{12} \sim 18$) エステル、シヨ糖脂肪酸エステル、多価アルコールアルキルエーテルおよび脂肪酸アルカノールアミド等が挙げられる。

10

【0030】

(A-3) アセチレン系界面活性剤：例えば、アセチレングリコール、アセチレンアルコール、アセチレングリコールのエチレンオキサイド付加物およびアセチレンアルコールのエチレンオキサイド付加物等が挙げられる。

【0031】

(A-4) その他の界面活性剤：例えば、アルキルグリコシド等が挙げられる。

【0032】

(B) アニオン性界面活性剤：

20

(B-1) カルボン酸型界面活性剤：例えば、ポリアクリル酸、ポリメタアクリル酸、ポリマレイン酸、マレイン酸とオレフィン（例えばイソブチレンおよびジイソブチレン等）との共重合体、アクリル酸とイタコン酸の共重合体、メタアクリル酸とイタコン酸の共重合体、マレイン酸とスチレンの共重合体、アクリル酸とメタアクリル酸の共重合体、アクリル酸とアクリル酸メチルエステルとの共重合体、アクリル酸と酢酸ビニルとの共重合体、アクリル酸とマレイン酸の共重合体、N-メチル-脂肪酸 ($C_{12} \sim 18$) サルコシネート、樹脂酸および脂肪酸 ($C_{12} \sim 18$) 等のカルボン酸、並びにそれらカルボン酸の塩が挙げられる。

【0033】

(B-2) 硫酸エステル型界面活性剤：例えば、アルキル ($C_{12} \sim 18$) 硫酸エステル、ポリオキシエチレンアルキル ($C_{12} \sim 18$) エーテル硫酸エステル、ポリオキシエチレン (モノまたはジ) アルキル ($C_8 \sim 12$) フェニルエーテル硫酸エステル、ポリオキシエチレン (モノまたはジ) アルキル ($C_8 \sim 12$) フェニルエーテルのポリマーの硫酸エステル、ポリオキシエチレン (モノ、ジまたはトリ) フェニルフェニルエーテル硫酸エステル、ポリオキシエチレン (モノ、ジまたはトリ) ベンジルフェニルエーテル硫酸エステル、ポリオキシエチレン (モノ、ジまたはトリ) スチリルフェニルエーテル硫酸エステル、ポリオキシエチレン (モノ、ジまたはトリ) スチリルフェニルエーテルのポリマーの硫酸エステル、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンブロックポリマーの硫酸エステル、硫酸化油、硫酸化脂肪酸エステル、硫酸化脂肪酸および硫酸化オレフィン等の硫酸エステル、並びにそれら硫酸エステルの塩が挙げられる。

30

40

【0034】

(B-3) スルホン酸型界面活性剤：例えば、パラフィン ($C_{12} \sim 22$) スルホン酸、アルキル ($C_8 \sim 12$) ベンゼンスルホン酸、アルキル ($C_8 \sim 12$) ベンゼンスルホン酸のホルマリン縮合物、クレゾールスルホン酸のホルマリン縮合物、 α -オレフィン ($C_{14} \sim 16$) スルホン酸、ジアルキル ($C_8 \sim 12$) スルホコハク酸、ポリオキシエチレン (モノまたはジ) アルキル ($C_8 \sim 12$) フェニルエーテルスルホン酸、ポリオキシエチレンアルキル ($C_{12} \sim 18$) エーテルスルホコハク酸ハーフエステル、ナフタレンスルホン酸、(モノまたはジ) アルキル ($C_{12} \sim 18$) ナフタレンスルホン酸、クレオソート油スルホン酸のホルマリン縮合物、アルキル ($C_8 \sim 12$) ジフェニルエーテルジスルホン酸、イゲボンT (商品名)、ポリスチレンスルホン酸およびスチレンスルホン酸とメタ

50

アクリル酸の共重合体等のスルホン酸、並びにそれらスルホン酸の塩が挙げられる。

【0035】

(B-4) 燐酸エステル型界面活性剤：例えば、アルキル(C₈ - 12)燐酸エステル、ポリオキシエチレンアルキル(C₁₂ - 18)エーテル燐酸エステル、ポリオキシエチレン(モノまたはジ)アルキル(C₈ - 12)フェニルエーテル燐酸エステル、ポリオキシエチレン(モノ、ジまたはトリ)アルキル(C₈ - 12)フェニルエーテルのポリマーの燐酸エステル、ポリオキシエチレン(モノ、ジまたはトリ)フェニルフェニルエーテル燐酸エステル、ポリオキシエチレン(モノ、ジまたはトリ)ベンジルフェニルエーテル燐酸エステル、ポリオキシエチレン(モノ、ジまたはトリ)スチリルフェニルエーテル燐酸エステル、ポリオキシエチレン(モノ、ジまたはトリ)スチリルフェニルエーテルのポリマーの燐酸エステル、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンブロックポリマーの燐酸エステル、ホスファチジルコリン、ホスファチジルエタノールイミンおよび縮合燐酸(例えばトリポリリン酸等)等の燐酸エステル、並びにそれら燐酸エステルの塩が挙げられる。

10

【0036】

上記の(B-1) ~ (B-4)における塩としては、アルカリ金属(リチウム、ナトリウムおよびカリウム等)、アルカリ土類金属(カルシウムおよびマグネシウム等)、アンモニウムおよび各種アミン(例えばアルキルアミン、シクロアルキルアミンおよびアルカノールアミン等)等が挙げられる。

【0037】

(C) カチオン性界面活性剤：

例えば、アルキルアミン塩およびアルキル4級アンモニウム塩等が挙げられる。

20

【0038】

(D) 両性界面活性剤：

例えば、ベタイン型界面活性剤およびアミノ酸型界面活性剤等が挙げられる。

【0039】

(E) その他の界面活性剤：

例えば、シリコン系界面活性剤およびフッ素系界面活性剤等が挙げられる。

【0040】

本発明の粒状水和剤には、必要に応じ増量剤として鉱物質粉末あるいは水溶性粉末を含有させることができる。鉱物質粉末としては、ケイソウ土、タルク、クレー、ベントナイトおよび炭酸カルシウム等が用いられる。水溶性粉末としては、糖類、尿素、および各種塩類等が用いられる。糖類としては、乳糖、果糖およびブドウ糖等が挙げられ、塩類としては、硫酸、燐酸、塩酸、硝酸、もしくは炭酸のアルカリ金属塩およびアンモニウム塩等が挙げられる。これら増量剤は単独で用いてもよいし、2種以上を混合して用いてもよい。

30

【0041】

また、必要に応じてその他の補助剤として、結合剤、粉碎助剤(例えばホワイトカーボン、ケイソウ土、脂肪酸およびリン酸エステル等)、吸収剤、分解防止剤、着色剤または消泡剤等を添加してもよい。

【0042】

本発明の粒状水和剤は以下の方法により製造される。即ち、第1の製造法としては、(a)および(b)を、必要に応じて(c)、その他の界面活性剤、増量剤およびその他の補助剤を加えて、均一に混合した後、微粉碎する。微粉碎は衝撃式粉碎機、ボールミルおよびジェットオーマイザー等の乾式粉碎機により行なうことができる。次いで得られた微粉末に更に必要に応じて、(b)、(c)、その他の界面活性剤、増量剤およびその他の補助剤を適量加えて混合し、適量の水を加え混練したのち、造粒機を用いて造粒し、乾燥して目的物を得る。造粒は押出造粒機、加圧造粒機、流動層造粒機、攪拌造粒機または転動造粒機等の造粒機により行なうことができる。

40

【0043】

また、第2の製造法としては、適量の水に、(a)および(b)を加えて、必要に応じて(c)、その他の界面活性剤、増量剤、その他の補助剤をさらに加えて、湿式粉碎機で微

50

粉碎する。微粉碎は、ボールミルおよびサンドグラインダー等の湿式粉碎機により行なうことができる。次いで得られた水性懸濁液に、更に必要に応じて、(b)、(c)、その他の界面活性剤、増量剤およびその他の補助剤を適量加えて混合し、これを噴霧乾燥機で噴霧乾燥して目的物を得ることができる。

【0044】

そして第3の製造法としては、適量の水に、(a)および(b)を加えて、必要に応じて(c)、その他界面活性剤、増量剤およびその他の補助剤をさらに加えて、湿式粉碎機で微粉碎する。微粉碎は、ボールミルおよびサンドグラインダー等の湿式粉碎機により行うことができる。次いで得られた水性懸濁液に増量剤を加え、更に必要に応じて(b)、(c)、その他の界面活性剤およびその他の補助剤を適量加えて混合し、混練してペースト状にした後、造粒機を用いて造粒し、乾燥して目的物を得る。造粒は押出造粒機、加圧造粒機、流動層造粒機、攪拌造粒機および転動造粒機等の造粒機により行うことができる。

10

【0045】

本発明の粒状水和剤の粒径は特に限定されるものではないが、通常0.1~2mm程度が望ましい。

【0046】

【実施例】

次に本発明の実施例を具体的に挙げて説明するが、本発明はこれらの実施例のみに限定されるものではない。なお、部とあるのはすべて質量部を示す。

【0047】

〔実施例1〕 ピリダベン(一般名)54部、リグニンスルホン酸ナトリウム17部、硫酸アンモニウム27部をジェットオーマイザー(セイシン企業製)で微粉碎した。この微粉碎物98部、ポリオキシエチレンアルキルアリアルエテルヒドロキシスルホン酸ナトリウム塩2部、水25部を加えて混合した次いで口径0.5mmのスクリーンを装着した押出し式造粒機を用いて造粒した。50で乾燥後、20~50メッシュの篩いで整粒して本発明の粒状水和剤を得た。

20

【0048】

〔実施例2〕 ピリダベン(一般名)54部、アルキルナフタレンスルホン酸ホルマリン縮合物ナトリウム塩5部、リグニンスルホン酸ナトリウム塩とナフタレンスルホン酸ホルマリン縮合物ナトリウム塩の混合物14部、硫酸アンモニウム25部をジェットオーマイザー(セイシン企業製)で微粉碎した。この微粉碎物98部、ポリオキシエチレンアルキルアリアルエテルヒドロキシスルホン酸ナトリウム塩2部、水25部を加えて混合した次いで口径0.5mmのスクリーンを装着した押出し式造粒機を用いて造粒した。50で乾燥後、20~50メッシュの篩いで整粒して本発明の粒状水和剤を得た。

30

【0049】

〔実施例3〕 ピリダベン(一般名)54部、ビスフェノールスルホン酸縮合物ナトリウム塩25部、硫酸アンモニウム19部をジェットオーマイザー(セイシン企業製)で微粉碎した。この微粉碎物98部、ポリオキシエチレンアルキルアリアルエテルヒドロキシスルホン酸ナトリウム塩2部、水40部を加えて混合した次いで口径0.5mmのスクリーンを装着した押出し式造粒機を用いて造粒した。50で乾燥後、20~50メッシュの篩いで整粒して本発明の粒状水和剤を得た。

40

【0050】

〔実施例4〕 キザロホップブチル(一般名)54部、リグニンスルホン酸ナトリウム塩7部、アルキルナフタレンスルホン酸ホルマリン縮合物ナトリウム塩10部、硫酸アンモニウム27部をジェットオーマイザー(セイシン企業製)で微粉碎した。この微粉碎物98部、ポリオキシエチレンアルキルアリアルエテルヒドロキシスルホン酸ナトリウム塩2部、水35部を加えて混合した次いで口径0.5mmのスクリーンを装着した押出し式造粒機を用いて造粒した。50で乾燥後、20~50メッシュの篩いで整粒して本発明の粒状水和剤を得た。

【0051】

50

〔実施例 5〕 キザロホップブチル（一般名）54部、ビスフェノールスルホン酸縮合物ナトリウム塩20部、硫酸アンモニウム24部をジェットオーマイザー（セイシン企業製）で微粉碎した。この微粉碎物98部、ポリオキシエチレンアルキルアリアルエーテルヒドロキシスルホン酸ナトリウム塩2部、水35部を加えて混合したた次いで口径0.5mmのスクリーンを装着した押出し式造粒機を用いて造粒した。50 で乾燥後、20～50メッシュの篩いで整粒して本発明の粒状水和剤を得た。

【0052】

〔実施例 6〕 キザロホップブチル（一般名）54部、アルキルナフタレンスルホン酸ホルマリン縮合物ナトリウム塩8部、リグニンスルホン酸ナトリウム塩とナフタレンスルホン酸ホルマリン縮合物ナトリウム塩の混合物11部、硫酸アンモニウム25部をジェットオーマイザー（セイシン企業製）で微粉碎した。この微粉碎物98部、ポリオキシエチレンアルキルアリアルエーテルヒドロキシスルホン酸ナトリウム塩2部、水30部を加えて混合したた次いで口径0.5mmのスクリーンを装着した押出し式造粒機を用いて造粒した。50 で乾燥後、20～50メッシュの篩いで整粒して本発明の粒状水和剤を得た。

10

【0053】

〔実施例 7〕 ピラゾスルフロンエチル（一般名）53部、ビスフェノールスルホン酸縮合物ナトリウム塩7部、リグニンスルホン酸ナトリウム塩7部、硫酸アンモニウム20部、クレ-11部をジェットオーマイザー（セイシン企業製）で微粉碎した。この微粉碎物98部、ポリオキシエチレンアルキルアリアルエーテルヒドロキシスルホン酸ナトリウム塩2部、水15部を加えて混合したた次いで口径0.5mmのスクリーンを装着した押出し式造粒機を用いて造粒した。50 で乾燥後、20～50メッシュの篩いで整粒して本発明の粒状水和剤を得た。

20

【0054】

〔実施例 8〕 ピラゾスルフロンエチル（一般名）53部、アルキルナフタレンスルホン酸ホルマリン縮合物ナトリウム塩10部、リグニンスルホン酸ナトリウム塩とナフタレンスルホン酸ホルマリン縮合物ナトリウム塩の混合物7部、硫酸アンモニウム20部、クレ-7部をジェットオーマイザー（セイシン企業製）で微粉碎した。この微粉碎物98部、ポリオキシエチレンアルキルアリアルエーテルヒドロキシスルホン酸ナトリウム塩2部、水15部を加えて混合したた次いで口径0.5mmのスクリーンを装着した押出し式造粒機を用いて造粒した。50 で乾燥後、20～50メッシュの篩いで整粒して本発明の粒状水和剤を得た。

30

【0055】

〔比較例 1〕 実施例 1において、ポリオキシエチレンアルキルアリアルエーテルヒドロキシスルホン酸ナトリウム塩2部の代わりにポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル硫酸アンモニウム塩2部を用いたこと以外は実施例 1と全く同様に操作して粒状水和剤を得た。

【0056】

〔比較例 2〕 実施例 2において、ポリオキシエチレンアルキルアリアルエーテルヒドロキシスルホン酸ナトリウム塩2部の代わりにポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル硫酸アンモニウム塩2部を用いたこと以外は実施例 1と全く同様に操作して粒状水和剤を得た。

40

【0057】

〔比較例 3〕 実施例 4において、ポリオキシエチレンアルキルアリアルエーテルヒドロキシスルホン酸ナトリウム塩2部の代わりにポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル硫酸アンモニウム塩2部を用いたこと以外は実施例 1と全く同様に操作して粒状水和剤を得た。

【0058】

〔比較例 4〕 実施例 5において、ポリオキシエチレンアルキルアリアルエーテルヒドロキシスルホン酸ナトリウム塩2部の代わりにポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル硫酸アンモニウム塩2部を用いたこと以外は実施例 1と全く同様に操作して粒状水和剤を得た。

50

得た。

【0059】

〔比較例5〕 実施例7において、ポリオキシエチレンアルキルアリアルエーテルヒドロキシスルホン酸ナトリウム塩2部の代わりにポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル硫酸アンモニウム塩2部を用いたこと以外は実施例1と全く同様に操作して粒状水和剤を得た。

【0060】

実施例および比較例より得られた製剤について以下に示す方法にて、分散安定性試験を実施した。

【0061】

〔試験例1〕 高濃度水希釈液（懸濁液）の分散安定性試験

実施例および比較例で製造した粒状水和剤をそれぞれ1.0g秤量した。秤取した試料を、10の恒温水槽内に設置した10度硬水10mlを入れた10ml共栓付きメスシリンダーに投入し、2秒間に反転1回のペースで30回メスシリンダーを反転し水希釈液（懸濁液）の調製した。この水希釈液の2時間後の水面での分離層と水希釈液中の沈降物の量をメスシリンダーのメモリから読み取った。その結果を第2表に示す。

【0062】

【表2】

第2表

実施例または比較例	水希釈液の分散安定性	
	分離層 (ml)	沈降物 (ml)
実施例1	0.1	0.4
実施例2	0.1	0.4
実施例3	0.1	0.4
実施例4	0.2	0.1
実施例5	0.2	0.1
実施例6	0.2	0.1
実施例7	0.2	0.5
実施例8	0.2	0.2
比較例1	3.0	1.0
比較例2	1.0	0.8
比較例3	2.0	1.0
比較例4	2.0	0.8
比較例5	1.6	0.3

【0063】

第2表のように、本発明の粒状水和剤は、比較例の粒状水和剤に比べて、高濃度水希釈液の分散安定性が優れていた。

【0064】

【発明の効果】

本発明の粒状水和剤は、農薬活性成分の種類にかかわらず水希釈時に良好な水中での崩壊性が得られ、また時間の経過にかかわらず水希釈液中の農薬活性成分微粒子が良好な分散安定性を示す。さらに、希釈水量が極めて少なくても、即ち水希釈液中の農薬活性成分の濃度が極めて高くても、良好な水中での崩壊性と分散安定性が得られる。