(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4398868号
(P4398868)

(45)発行日　平成22年1月13日(2010.1.13)　(24)登録日　平成21年10月30日(2009.10.30)

| (51)Int.Cl. | | F I | | |
|---|---|---|---|---|
| A01N 25/12 | (2006.01) | A01N | 25/12 | |
| A01N 63/00 | (2006.01) | A01N | 63/00 | F |
| A01P 7/04 | (2006.01) | A01P | 7/04 | |

請求項の数 9　(全 10 頁)

| | |
|---|---|
| (21)出願番号 | 特願2004-548953 (P2004-548953) |
| (86)(22)出願日 | 平成14年11月4日 (2002.11.4) |
| (65)公表番号 | 特表2006-504778 (P2006-504778A) |
| (43)公表日 | 平成18年2月9日 (2006.2.9) |
| (86)国際出願番号 | PCT/CA2002/001728 |
| (87)国際公開番号 | WO2004/040977 |
| (87)国際公開日 | 平成16年5月21日 (2004.5.21) |
| 審査請求日 | 平成17年11月2日 (2005.11.2) |

(73)特許権者　505166926
オブライアン、ロバート・ネビル
カナダ国、ヴイ８ティー・５ジー４・ブリティッシュ・コロンビア、ビクトリア、ディスカバリー・ストリート　６１５
(74)代理人　100071010
弁理士　山崎　行造
(74)代理人　100121762
弁理士　杉山　直人
(74)代理人　100126767
弁理士　白銀　博
(74)代理人　100118647
弁理士　赤松　利昭
(74)代理人　100138519
弁理士　奥谷　雅子

最終頁に続く

(54)【発明の名称】幼虫駆除蒸発抑制パウダーの製造方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

水又は土壌に使用される殺虫及び蒸発抑制剤生成物であって、

ａ）蒸発抑制粒子を備え、この蒸発抑制粒子は、

ｉ）水和石灰と酸性ギプスとからなるグループから選択されたイオン化展着剤と、

ｉｉ）１４乃至２４炭素原子の非分岐連鎖を有する脂肪アルコールとを含み、

前記蒸発抑制剤生成物は更に、

ｂ）　ラウリルアルコールと、

ｃ）　前記ラウリルアルコール内に分散された殺虫剤とを備え、

前記粒子と前記殺虫剤包含ラウリルアルコールとは、パウダー状製品を形成するように一方が他方へ混合されている生成物。

【請求項２】

請求項１の生成物において、前記殺虫剤が幼虫駆除剤である生成物。

【請求項３】

請求項１の生成物において、前記殺虫剤が蚊に特有の病原体である生成物。

【請求項４】

請求項１の生成物において、前記展着剤が酸性ギプスであり、このギプスがジ－官能酸を用いる酸性である生成物。

【請求項５】

請求項４の生成物において、前記ジ－官能酸がシュウ酸である生成物。
【請求項６】
水面又は地面に使用される二成分殺虫及び蒸発抑制剤生成物であって、
ａ）粒子からなる蒸発抑制成分を備え、この蒸発抑制成分は、
ｉ）水和石灰と酸性ギプスとからなるグループから選択されたイオン化展着剤と、
ｉｉ）１４乃至２４炭素原子の非分岐連鎖を有する化脂肪アルコールとを含み、
前記生成物は更に、
ｂ） 殺虫成分を備え、この殺虫成分は、
ｉ）水和石灰と酸性ギプスとからなるグループから選択されたイオン化展着剤と、
ｉｉ）ラウリルアルコールと、
ｉｉｉ）前記ラウリルアルコール内に分散された殺虫剤とを備え、
前記二つの成分は使用に先立って混合可能であり、その混合成分の相対的な殺虫効果及び蒸発抑制効果は、前記蒸発抑制成分と前記殺虫成分との比率の調製により調節可能である生成物。
【請求項７】
殺虫及び蒸発抑制パウダーを処方する方法であって、
ａ）蒸発抑制粒子を獲得する段階であり、この蒸発抑制粒子は、
ｉ）水和石灰と酸性ギプスとからなるグループから選択されたイオン化展着剤と、
ｉｉ）１４乃至２４炭素原子の非分岐連鎖を有する脂肪アルコールとを含み、
前記方法は更に、
ｂ） 殺虫剤をラウリルアルコール内に分散させる段階と、
ｃ） 混合剤としての水を用いることなく、前記粒子を前記殺虫剤包含ラウリルアルコールと混合する段階とを含む方法。
【請求項８】
請求項７の方法において、前記粒子を前記殺虫剤包含ラウリルアルコールと混合する前記段階に先立って、混合剤としての水を用いることなく、前記殺虫剤包含ラウリルアルコールを水和石灰と酸性ギプスとからなるグループから選択されたイオン化展着剤に混合する段階を更に含み、前記粒子を前記殺虫剤包含ラウリルアルコールと混合する前記段階は、前記粒子を前記混合されたイオン化展着剤及び前記殺虫剤包含ラウリルアルコールと混合することを含む方法。
【請求項９】
土壌又は水に蒸発抑制効果と殺虫効果との両方を与える方法であって、
土壌又は水の面上にパウダーを撒布する段階であり、このパウダーは、
ａ）蒸発抑制成分粒子を備え、この粒子は、
ｉ）水和石灰と酸性ギプスとからなるグループから選択されたイオン化展着剤と、
ｉｉ）１４乃至２４炭素原子の非分岐連鎖を有する脂肪アルコールとを含み、
前記パウダーは更に、
ｂ）ラウリルアルコールと、
ｃ）前記ラウリルアルコール内に分散された殺虫剤とを備え、
前記粒子と前記殺虫剤包含ラウリルアルコールとは一方が他方へ混合されている方法。
【発明の詳細な説明】
【発明の背景】
【０００１】
発明の分野
一般に本発明は、局所的な蚊の集団の抑制のために水面が開放された貯水池（開水面

貯水池）への適用に適する特別に調合されたパウダー状の幼虫駆除組成に関し、更に詳しくは、以下に説明するようにパウダーを製造するために水が不要な処方に関し、そのパウダーは蚊の大繁殖地である開水面貯水池の蚊の低減と、その貯水池からの水の蒸発の抑制による節水との両方に有用性がある。更なる使用は、除去対象の他の害虫に適する幼虫駆除剤を水または土壌に散布することである。

【０００２】

蚊の類の繁殖（これは代表的には開水面貯水池からなる場所で局所的に生じる）を排除する有効性が証明された方法は、貯水池を水抜きして、即ち干上がらせて、産卵する雌の蚊が特定の場所を繁殖に利用する機会を奪うことである。しかしながら、開放貯水池に貯水された水の管理には必ずや優先順位の高い公共目的があるので、蚊の抑制のための「干し上げ」方法は可能性がない。従って現実的な計画としては、節水と蚊の抑制とを同時になす能力のある適切な手段を工夫することが得策であろう。本発明により製造される粉剤は、水への迅速な散布と、他の害虫に対して湿った土壌への散布のために、上述のような手段を構成する。

【０００３】

発明の背景－従来技術

蚊幼虫駆除剤の技術分野は、蚊の繁殖する水への適用に適するが、迅速な散布手段及び節水特性を伴わない様々に定式化された公知の毒性及び非毒性組成を包含する。非毒物組成は、当業者に蚊幼虫駆除剤として有用であることが知られる少なくとも一つの適切に選択された化合物を含み、これは貯水池の水面上に単分子膜、即ち単分子層を形成できる。このような場合に形成される膜は、蚊幼虫を殺す毒物を包含する必要はない。但し毒物の包含に代えて、比重が水よりも大きく通常は水面からぶらさがるようにしている蚊幼虫から、その通常の支持手法－即ち水棲幼虫の上向き空気シュノーケル状後尾の気管周囲の環状毛における表面張力－を奪うように、貯水池の水面を変化させて蚊幼虫を沈めて溺れさせるように意図されている。

【０００４】

水の保全の分野を考慮すると、水面上に単分子膜を形成可能な一部の（必ずしも全てではない）有機化合物は、水の蒸発抑制に効果的であることが知られている。全種の単分子層が水の蒸発抑制に実際的に有効な膜を形成するわけではないので、実際のところは、どの種類の単分子層であろうと、蚊の繁殖する水上に膜を形成するのみでは、意図された蚊の低減効果を常に伴う本質的に有効な水蒸発抑制をもたらすものとは考えられない。また一方、実際のところは、水の蒸発を有効に抑制する全ての形成分子膜が蚊幼虫を本質的に致死させるとは考えられない。

【０００５】

１９６８年６月発行のMosquito News に公開された“A FEASIBILITY STUDY ON THE UTILIZATION OF MONOMOLECULAR FILMS FOR MOSQUITO ABATEMENT”におけるGerald A. Lorenzen 及びWilmon M. Meinke のレポートによれば、とりわけ、フィルム形成セチルアルコール、即ちｎ－ヘキサデカノール（これは表面化学において水蒸発抑制の使用に効果的な化合物であることが知られている）には、テキサスにおける普通の蚊種であるCulex quinquefasciatusに対する幼虫駆除効果がないことが発見されている。

【０００６】

更にLorenzen 及びMeinkeは、試験単位の水面上に浮遊するセチルアルコールの粒子は、蚊幼虫を殺生する効果を伴わず明らかに蚊幼虫に摂食されていることが観察されたと報告している。このような摂食習性のもっともらしい現象は、表面領域を覆うだけの量の微細粉末状膜形成材料を使用した場合については何も述べられていない。しかしながら、蚊幼虫に摂取されてしまった個々のセチルアルコール粒子は、その後には粉末状脂肪アルコール蒸発抑制剤の使用に関連した通常の膜展開及び膜修復処理には寄与しないものと考えるのが妥当であろう。貯水池には活発に摂食活動する蚊幼虫の大群が存在するという実際的な予想は、特に微細粒子状形態の固体相になる充分に多数のカーボンの脂肪アルコールを使用した場合には、特定の蒸発抑制処置に有害な影響を与える。例えば、蚊幼虫により

摂取されると考えられる脂肪アルコール粒子を包含する水蒸発抑制用迅速膜展開粉末については、米国特許第６，３０３，１３３Ｂ１号(0’Brien)を参照されたい（同特許は参照により本明細書に組み込まれている）。

【０００７】

１９９７年９月発行のMosquito News に公開された“MOSQUITO CONTROL WITH MONOMOLECULAR ORGANIC SURFACE FILMS: I-SELECTION OF OPTIMUM FILM-FORM-ING AGENTS”においてWilliam D. Gerrett及びSheldon A. White は、上述のLorenzen 及びMeinke のレポートと、A.S. Msangiの初期の調査結果に基づく結論（１９５６）即ちｎ－ヘキサデカノールはアフリカにおける普通の蚊種であるAnopheles gambiaeの水棲幼虫には目立つほどの影響を与えないことを引用している。

【０００８】

このように、セチルアルコールの単分子層は水蒸発を有効に抑制することが知られているが、その膜形成化合物は幼虫撲滅の役割には欠けていることも知られている。

【０００９】

蚊の繁殖に干渉する能力のある単分子層形成を意図する最適な材料選択の基準の評価に関する一つの追跡可能な傾向は、その多くの観点で、効果的に蒸発を抑制する単分子層形成を意図する最適な材料選択の基準の評価に関する他の追跡可能な傾向から分岐したものである。

【００１０】

予め頒布されたバルク状態にある膜形成材料についての液相、水面上に形成された単分子層の高い流動性が優先されることは、上述したGarret及び Whiteによる二番目のMosquito Newsに列挙された幾つかの主要な基準のうちの二つであり、これは物理化学的な観点が幼虫駆除効果へ導かれる基準であることを報告している。この二つの基準は、特に選定された膜形成材料が常固体相脂肪アルコールである場合には、残念ながら開放貯水池からの水蒸発抑制効果とは両立しない。

【００１１】

古典表面化学の教科書であるINSOULUBLE MONOLAYERS AT LIQUID-GAS INTERFACES,George L. Gaines, Jr著(Interscience Publishers, 1966)によれば、形成された単分子層特性としての高流動性は、蒸発抑制における最適効果には相反する。水蒸気を通じて出ていく（他の種類よりも）高い抵抗を持つこの種の単分子層は、単分子層の所謂「凝縮膜」であり、これは直立非分岐分子連鎖の並列交差パッキングにより特徴付けられ、「圧縮」単分子層と称されることもある。蒸気通過抵抗の範囲は連鎖長さと共に増大し、連鎖が完全に線形であれば膜内の隣接する分子は固体結晶層内に密に詰め込まれる。

【００１２】

炭素数１４未満の脂肪アルコールは標準温度では液体であり、これは非分岐形態の高流動性の膜を水面上に形成したときでもいえることであり、蒸発をより効果的に相当に遅らせる凝縮された種類の単分子膜を形成するのではない。従ってラウリルアルコール、即ち分子あたり１２炭素原子を有するドデカノールは、蒸発抑制特性の最適化のためには推奨されるものではないが、最初に挙げたMosquito NewsレポートにLorenzen及びMeinkneにより報告された方式の蚊の幼虫殺傷の能力のために選択可能であろう。

上述した両方のMosquito Newsレポートに示された幼虫駆除剤の説明は、所定の開水面貯水池における蚊の繁殖について、通常の幼虫の呼吸を妨げるように水面を適切に修正することにより非毒物成分に適合させることが実現可能であるという概念を前提としている。

【００１３】

本発明の背景の他の関連事項は、微生物種の毒物保持胞子、例えばBacillus thuringiensis亜種Israelensis及びBacillus sphaericus（以下、これらを総称して「対蚊昆虫学的病原体」と称する）を含む生物学的駆除剤の公知の使用である。この毒物は特に、微小Bacillus胞子が摂取された場合に蚊の幼虫に対して致命的である。昆虫学的文献には他の様々な害虫についての幼虫駆除剤を列挙した文献も存在する。

【００１４】
蚊の繁殖場の処理の所謂「相乗作用」形態も実用的であることが提案されており、ここでは幼虫駆除剤は、蚊の幼虫を溺死させる単層による表面張力低減と、蚊の幼虫を毒殺する対蚊昆虫学的病原体の使用との双方を含む。このような「溺死及び毒殺」形式の幼虫駆除処理を実行するための公知の組成について推奨される膜形成化合物は、上述のGerrett及びWhiteによる Mosquito News レポートに提案された最適材料選択基準に適合する。というのは、これらは典型的に分岐連鎖化合物であって、濃縮ではなく高い流動性を持つ単層種であり、より迅速に広がるので、処理すべき液面の全部分へより迅速に送り出すことができるためである。エトキシル化及び分岐連鎖化合物を推奨する引用可能な例として、米国特許第４，７０７，３５９号（１９８７年１１月１７日）”Insecticide composition for controlling insects which have an aquatic breading site”(A.I. McMullen)を参照されたい。このMcMullenによる組成は有効な蒸発抑制を獲得するようには意図されていない。

【００１５】
McMullen殺虫剤単層形成発明による製剤の処方に関連して注目すべきことは、膜形成構成物質を含む主塊に対蚊昆虫学的病原体を均等に分布させるように試みるならば、直面する問題は、製品調合期間中に散布媒体としての水の使用により容易に回避できることである。対照的に、上述した米国特許第６，３０３，１３３Ｂ１号（０’Brien）の膜拡散パウダーは、その処方処理の間にそれ自体は、その構成物質と水との混合物には寄与しない。というのは、処理中の水の添加は消石灰、即ち水酸化カルシウムの活性イオン化を早めるためであり、このような消石灰は、有効蒸発抑制単層により被覆されるように意図された水域上にパウダーを広げるときに働く独特で迅速な散布機構を与えることを含む。処理における水の使用の実現可能性を伴わなければ、乾燥微粒子膜形成及び他の構成物質を含む主塊内に対蚊昆虫学的病原体を如何に均等に分散させるかという現実の問題が生じる。

【００１６】
既に述べたようにオブライエン特許のパウダーは、貯水池表面上に微細に分割されたアルコール粒子をおく限りは、蚊幼虫により摂取される多数のこのような粒子が存在するならば、それに対して影響を受けるので、摂取する幼虫の数に比例する大きさになることが予期される膜形成材料の確保の損失を被る。本発明を開示する現時点において知られる限りは、ここに示された問題を解決する特定の方式を既に提案した者はない。

【００１７】
発明の背景の説明に近接する最後の説明として、殺虫剤に関連する一般的技術において既によく知られていることが認められるものとして、多量の液相ラウリルアルコール、即ちドデカノール（これは満足な蒸発抑制剤ではない）内に蚊に特有の昆虫学的病原体を分散させることがあり、１９６８年（Lorenzen及びMeinkne）以来、この１２炭素脂肪アルコールは、蚊を減らすための使用に特に意図された単分子膜を形成するのに適するものとして提案されている。米国特許出願第２００１／００２２３５５号（２００３年5月6日に米国特許第６，５５８，７０５号として発行された）においては、この用途に向けられたパウダーがパウダーとして広げられるとき、雨または注水により湿るので、湿地上に迅速に拡散することが記載されている。

発明の簡単な概要

本発明の一つの重要な技術的目的は、蚊の幼虫に摂取される微細に分割された脂肪アルコール粒子が貯水池の水面上にある場合に、それに群がる幼虫による影響を低減させる方法を工夫することである。

【００１８】
本発明の他の実施形態においては重要な技術的目的は、粒子状の蚊に特有の昆虫学的病原体を、他の化学的構成物質、微細粒子状脂肪アルコール、好ましくはセチルアルコール、ステアリルアルコール、又はこれら２つの化合物の混合物を包含する多量の膜拡散パウダー内に均等に分散させる処理について水を伴わない態様を工夫することである。

【００１９】

本発明の目的は、大繁殖地としての開水面貯水池の蚊のための使用の軽減と、この貯水池からの水の蒸発を抑制することによる節水との両方の効用を持つ特殊なパウダーを獲得することである。更なる目的は、土壌棲害虫に対する適切な幼虫駆除剤を湿地上に散布することである。

【００２０】

上述の目的は、米国特許第６，３０３，１３３Ｂ１号（オブライエン）において既に説明した公知の水和石灰含有「水蒸発抑制のための膜塗布パウダー」の改良型幼虫駆除剤を作成することにより実質的に満足することが見出されている。その水和石灰含有パウダーの改良型は、上述の0’Brien特許に従って作成された当初の組成の構成要素となるように、ラウリルアルコールに分散された公知の蚊に対する昆虫学的病原体を適切な割合で攪拌するかさもなければ密接な混合することの実現により提供された幼虫駆除剤である。更に、水棲または土壌棲害虫のための適切な幼虫駆除剤を取り込んでもよく、この場合も迅速に散布することができる。

【００２１】

上述の目的は、米国特許出願第０９／７３９，８９５号（オブライエン）に開示された酸性石膏を包含する「土壌及び開水面における蒸発抑制のための組成」の改良型幼虫駆除剤を作成することによっても実質的に満足することが見出されている。水和石灰含有改良型と同様に、この酸性石膏含有改良型も上述のオブライエン特許に従って作成された当初の組成の構成要素となるように、ラウリルアルコールに分散された公知の蚊に対する昆虫学的病原体を適切な割合で攪拌するかさもなければ密接な混合することの実現により提供された幼虫駆除剤である。これを他の水棲または土壌棲害虫についての幼虫駆除剤を論知的に含むように拡張することについて説明する。

【００２２】

蚊に対する昆虫学的病原体または他の殺虫剤を他の構成物質との混合に先立ってラウリルアルコール内へ事前に分散させることに起因して、処理に水の使用を伴わずに、粉末状蒸発抑制化合物の塊に昆虫学的病原体を均一に分散させることが相当に容易になる。

【００２３】

得られた生成物は相当に長期間に亘って袋やドラム缶等に保管可能であり、有害な内部沈殿や構成物質の重力による分離を伴うことなく（これは、仮にラウリルアルコールが用いられておらず、その代わりに乾燥昆虫学的病原体、例えばBacillus thuringiensis胞子のみを直接に当初の乾燥粒子状蒸発抑制剤に混合するならば生じるであろう）、その取り扱いや搬送が可能である。

【００２４】

得られた生成物を開水面貯水池の表面上に例えば貯水池上を飛行する飛行機からの農薬散布の形態により撒き散らす際には、上述の0’Brien特許及び出願の開示事項によって達成される独特で迅速な膜拡散イオン化粒子排出に関連した非常に高い効果の全てが保持される。膜拡散及び膜修復処理は幼虫駆除構成物質を伴わない対応する組成についてのものと同様である。

【００２５】

本発明のパウダーを作成する際に注意すべき一つの重要な制約は、ラウリルアルコール含有量を、他の常固体相の組成構成物質を有するBacillus thuringiensis胞子またはそれと均等な昆虫学的病原粒子状物質を有効に分布させるのに相応の最小レベルに保つことである。ラウリルアルコールは、それ自体は常温では常液相であるが、他の構成物質と均衡な充分なパウダーにより吸収された際には、最終生成物内に肉眼で見える大きさの液体として生じることが止む。　本発明に関連して、意図的に工夫された乾燥パウダーに代えて、油状の「スラッジ」または「スラリー」を形成しようとする意図はないのであるが、使用したラウリルアルコールの比率が高すぎるならば、このような油状即ち非粒子状の結果的生成物が当然に予期されるであろう。

【００２６】

以下、本発明の実施に関連する付加的な詳細について、先行するオブライエン蒸発抑

制パウダーの再検討から述べる。

【００２７】

発明の詳細な説明

米国特許第６，３０３，１３３号の開示事項を検討すると、これが説明する粉末状水和石灰含有蒸発抑制剤は、水誘発イオン化処理の間に互いに反発する粒子を有する。従来技術は、長連鎖固体相脂肪アルコールと水和石灰、即ち水酸化カルシウムとの組み合わせを説明していない。米国特許第６，３０３，１３３号における教示の組成は、長連鎖脂肪アルコールと水酸化カルシウムとの微小粒子を含み、水誘発イオン化に際しては、従来技術では自明ではない方式で粒子が相互に反発する現象のために、水面上に膜を拡散させる割合を向上させることが示されている。上記の発明の簡単な概要の欄で既に述べたように、本発明は更に、ラウリルアルコール内に分散された対蚊昆虫学的病原体からなる成分を含み、既に開示されている粒子の相互反発現象を保持しつつ、水域に群がる蚊の幼虫に摂取されるであろう固体相脂肪アルコール粒子の数を低減させるための新規であり、且つこれまでには示唆されていない方式を提供する。

【００２８】

既に述べた石灰含有組成を開示する出願の一部係続出願として出願された米国特許出願第０９／７３９，８９５号を検討すると、代用として（即ち親出願の石灰に代わるものとして）、破粋ギプス３００グラム当たり約５ミリリットルの硫酸を含有する「酸性ギプス」組成が開示されている。非乳化合成洗剤の範囲の脂肪アルコール、例えばセチルアルコール及び／またはステアリルアルコールを酸性ギプスと混合すると、効果的な蒸発抑制剤が生成され、これは開水面水域において親出願に包含される石灰と同様な方式で働く。上述の発明の簡単な概要の欄で述べたように本発明は、ラウリルアルコール内に分散された公知の蚊昆虫学的病原体からなる組成成分を更に含むことにより、蚊の幼虫により摂取されるであろう固体相脂肪アルコール粒子の数の抑制を推進しつつ、蒸発抑制剤を含有する酸性ギプスが蒸発抑制のためのパウダーを含有する水和石灰と同様な方式で、先に開示された迅速な撒布を与える粒子相互反発の現象を保持する。これまでに開示されていない事実は、酸性ギプスと均等な成分は、硫酸の代用として、シュウ酸、或いは、同程度のイオン化定数及び一層迅速な撒布を与える他のジ一官能酸(di-functionalacid)を用いることにより形成できることである。

【００２９】

オブライエンの自己推進パウダー処方についての撒布を向上させる理由は、パウダーと水との接触においてイオン化される「高速」イオンが、脂肪アルコールと混合された石灰の場合には粒子上の正味の電荷を、同様に混合された酸性ギプスの場合には正味の負の電荷を離れることである。屋外のプールでの試験は、このような自己推進パウダーは、約１０ｋｍ／ｈの微風に対して広がるように水面を渡って展開され、これはイオン化可能な破粋鉱石と混合されていない脂肪アルコール固体相粒子から展開されたアルコール膜よりも非常に速いので、これまで発見されておらず、利用されていない粒子反発効果である。

【００３０】

ここでは、不溶性脂肪アルコール成分及び推進の「燃料」の役割をなす部分的に溶解する鉱石成分のほかに、パウダーに混合された他の物質を水上に進める充分なパウダーが開発されたことが明らかである。様々な付加的な形式の成分が実現可能であり、これは、魚の餌、水中除草剤、及び対蚊昆虫学的病原体の使用に関連した生物学的方式以外の機構による殺虫剤である毒物を含む。しかしながら、何れの場合においても、添加物が不溶性単層形成体との化学反応に関して不活性であることを予め試験せねばならず、何れのイオン化可能破粋材料成分を用いたとしても、不活性さは処方処理と最終的使用のために現地で適用するときとの両方に必要なことである。

【００３１】

蒸発抑制による節水と幼虫駆除効果による蚊の抑制との両方を与えるという主要な目的に適う組成は、オブライエンの先行米国特許の蒸発抑制処方を形成する公開された段階に加えて、更なる処理として、ラウリルアルコール内に予め分散された対蚊昆虫学的病原

体の適切な量に混合して、蒸発抑制剤に用いられた上述の充填材と共にパウダーを形成する段階を基本的に加える処理により容易に製造できる。この段階は、次の２つの理由により、先行する蒸発抑制パウダーの何れかを形成する溶融処理段階に組み込んではならない。それに伴う熱は細菌性昆虫学的病原体を殺してしまい、またラウリルアルコールの或る程度の揮発による不所望な損失が生じ、更なる混合段階に関連して以下に説明する選択によれば、蒸発抑制成分に対する幼虫駆除成分の比率は、蚊の幼虫が蔓延する度合い及び／または蒸発抑制剤被覆率の予め決定可能な量に応じて高くも低くも調節できる。

【００３２】

一つの混合の選択は、多量の先行蒸発抑制パウダーの一種へ、ラウリルアルコール内に予め混合されて分散された蚊対昆虫学的病原体抗の量を吸収させることである。このような幼虫駆除剤分散は、撒布可能な濃度を持続させるように、昆虫学的病原体胞子の過剰な含有量を避けて与えられた液体として撒布可能であることが知られている。この場合、幼虫駆除剤成分を先行パウダーに対して、パウダーがラウリルアルコールに充分に吸収されて、最終的製品組成では、ラウリルアルコールの凝固点を越える温度においてさえも、ラウリルアルコールが肉眼で見える大きさの液体特性を保持しない能力がある範囲内の比率で撒布することにより、幼虫駆除剤成分を先行パウダーに容易に組み込むことができる。この選択それ自体は、節水と蚊の抑制との両方が良好に均衡した特性を有する直ぐに使用可能な組成の高容量連続生産に役立つので、大規模な公的貯水池の処理、或いは農業地または他の湿地へ他の土壌棲害虫に対する適切な幼虫駆除剤と共に適用することが予期される大規模使用者に対する販売に特に適する。

【００３３】

代替的な混合処理の選択肢は、それ自体が一括型処理に良好に役立ち、２つのパウダーを形成することに関連し、これら２つのパウダーは、それらの混合が要請される適切で必要な状況が特定されるまで個別に貯蔵できる。一方では蒸発抑制被覆と、他方では蚊の幼虫に囲まれて置かれた昆虫学的病原体の摂取により死ぬことが期待される水面１ヘクタールあたりの蚊の幼虫の個体数との間の均衡の調整は、この場合には局所的な環境に応じて、製品使用者に委ねられる。明確には、水の効果的蒸発抑制の特性は２つのパウダーのうちの専ら一方が有しており、幼虫駆除特性は専ら他方が有している。

【００３４】

特定の池または稲水田は限られた期間に、或る程度の、但し比較的に少ない、蒸発抑制剤の使用が必要であろうが、蚊の幼虫駆除剤はその大群棲に起因してより多く必要であろう。特定の稲作習慣に関連して、限定された予定で水田を干し上げることが可能な機会もあろう。蒸発抑制剤の使用の時間的低減及び究極的廃絶はこれが可能であろうが、他方のパウダーの幼虫駆除特性は、蒸発抑制剤の使用が終了した日よりも後日までも必要性を留めるであろう。従って二種類の混合可能パウダーは、所望とあれば、混合するときまで個別に保てるようにすることは理に適っており、よって大量の緊急使用にも適応できる。土壌への適用には、生育期間の状況に応じて多くの変形例がある。

【００３５】

水和石灰または酸性ギプスの破粋鉱石粒子により完全に吸収されたラウリルアルコールの相対量は、鉱石成分がセチルアルコール及び／またはステアリルアルコールにその溶液内で既に密接に予め組み合わされていないときは、若干大きくなる。これは蒸発抑制効果のない高効率幼虫駆除パウダーが、対蚊昆虫学的病原体、ラウリルアルコール、破粋鉱石成分、セチルアルコール及び／またはステアリルアルコールを混合させることにより製造されることを意味する。このようなパウダーは、本明細書に提案したように２つのパウダーを混合する付加的な処理により製造された好ましい組成における最終的特性調整を促進する目的で開発されて起きており、即ち一方が幼虫駆除特性を専ら有し、他方が水の効果的蒸発抑制効果を専ら有する。本明細書の開示する２つの混合可能パウダーは、蚊の抑制と節水との両方のために同時に使用する能力のある最終製品へ混合することが可能であるが、それら２つの目的のための効果の相対的な程度に応じて容易に調整可能である。またそのような目的には付与しないが、付言すれば、２つの混合可能なパウダーのうち、幼

虫駆除のみの一方のパウダーも開示され、これは蒸発抑制が要求されない場合には単独で用いてもよい。同様な理由は、土壌棲害虫に対する使用のために特別に製造された幼虫駆除混合体の土壌における使用のためにも適用される。

【００３６】

しかしながら最も一般的には本発明の基本的処理を成立させるための第１の選択による大規模生産を特に意図しており、末端使用者による２つのパウダーの必要性に応じた混合を必要とせずに、直ぐに使用できるパウダーを容易に提供できる。これは、当初はオブライエンによる複数の先行蒸発抑制パウダーの一方または他方からなるパウダーの主体へ、ラウリルアルコール及び対蚊病原体その他を単に添加するのみで、良好な蒸発抑制効果と幼虫駆除効果とを、何れか一方に過剰に片寄ることなく、両者の間の良好な釣り合いを達成できる。

【００３７】

当業者には、本明細書の開示事項の上述の新規な事項を斟酌すれば、最終的に使用する環境に必要または望ましいか或いはその両方である形式的な実験をなす程度で本発明を実施できるであろうことは明白である。

フロントページの続き

(74)代理人 100120145
弁理士 田坂 一朗
(74)代理人 100122839
弁理士 星 貴子
(72)発明者 オブライアン、ロバート・ネビル
カナダ国、ヴイ８ティー・５ジー４・ブリティッシュ・コロンビア、ビクトリア、ディスカバリー・ストリート ６１５

審査官 松澤 優子

(56)参考文献 米国特許第６３０３１３３（ＵＳ，Ｂ１）
米国特許出願公開第２００１／００２２３５５（ＵＳ，Ａ１）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
A01N 25/12
A01N 63/00