



República Federativa do Brasil
Ministério da Indústria, Comércio Exterior
e Serviços
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0716712-1 B1

(22) Data do Depósito: 10/09/2007

(45) Data de Concessão: 28/06/2016



(54) Título: AGENTE PARA O CONTROLE DE INFESTAÇÕES NA FORMA DE SUSPENSÃO ESTÁVEL

(51) Int.Cl.: A01N 25/04; A01N 43/40; A01N 43/80; A01N 43/90; A01N 47/12; A01N 47/44; A01P 3/00; A01P 5/00; A01P 7/00; A01P 13/00; A01P 21/00

(30) Prioridade Unionista: 12/09/2006 JP 2006-246658

(73) Titular(es): NIPPON SODA CO., LTD.

(72) Inventor(es): HIROSHI DAIRIKI, ERIKO OKADA

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"AGENTE PARA O CONTROLE DE INFESTAÇÕES NA FORMA DE SUSPENSÃO ESTÁVEL"**.

DESCRIÇÃO

5 CAMPO TÉCNICO

A presente invenção refere-se a um agente de controle de infestações na forma de uma suspensão que exhibe excelente estabilidade de dispersão por um longo prazo, sem a formação de uma torta rígida devido à sedimentação e separação de partículas sólidas, ou sem perder a fluidez
10 devido à gelatinização, mesmo quando é empregado um ingrediente ativo para o controle de infestações e/ou um ácido.

Além disso, a presente invenção também refere-se a um agente para o controle de infestações na forma de uma suspensão, que exhibe uma excelente estabilidade de dispersão a longo prazo sem a formação de uma
15 torta rígida devido à sedimentação e separação de partículas sólidas, ou sem perder a fluidez devido à gelatinização, mesmo quando é empregado um ingrediente ativo e/ou um ácido com um expoente de dissociação ácida (pKa) de 6 ou menos.

É reivindicada prioridade no pedido de patente japonesa nº
20 2006-246658, arquivada em 12 de setembro de 2006, cujo teor é anexado aqui como referência.

ANTECEDENTES DA TÉCNICA

Formulações de suspensões aquosas têm sido convencionalmente conhecidas como formulações contendo um ingrediente ativo químico agrícola sólido. Já que água é o meio de dispersão para essas formulações
25 de suspensão, elas são menos tóxicas, irradiantes, e causam menos problemas de mau cheiro e poluição ambiental devido a solventes orgânicos, e portanto são vantajosas se comparadas a outras formulações que utilizam solventes orgânicos.

30 As formulações de suspensão aquosa são preparadas por trituração de um ingrediente ativo químico agrícola sólido para formar um pó com um tamanho médio de partículas de cerca de 0,5 µm a 10 µm, mistura-

ção do pó com um agente tensoativo e, se necessário, com um polímero solúvel em água ou similar, usando água como o meio de dispersão, e estabilização da mistura na forma de uma suspensão. O polímero solúvel em água usado neste processo, que é um espessante para o ajuste da viscosidade das formulações, sendo que os polímeros aniônicos solúveis em água (espessante aniônico) são amplamente empregados.

Entretanto, se um agente espessante aniônico é usado concomitantemente com um composto catiônico (ou um ácido) na preparação das formulações de suspensão aquosa, os problemas da formação de uma torta rígida devido a precipitação e separação das partículas sólidas e a perda de fluidez devido à gelatinização aumentam com o tempo.

Por outro lado, são conhecidas formulações que usam um espessante não-iônico tal como hidróxiaquil celulose, como (i) uma formulação de suspensão aquosa contendo pelo menos um ingrediente ativo selecionado de um ingrediente ativo químico agrícola, um ingrediente ativo antisséptico industrial e um ingrediente ativo antifúngico, e um ingrediente ativo antisséptico e antifúngico de uso doméstico, um éter de celulose solúvel em água, sílica, e água (Documento de Patentes 1); (ii) uma formulação química agrícola granular contendo um ingrediente ativo agrícola químico com uma solubilidade de 100 ppm ou mais em água a 20°C, e hidroxipropil metil celulose e/ou metil celulose (Documento de Patentes 2); (iii) um desinfetante germicida de secagem rápida formado por adição de um derivado de hidroxipropil metil celulose hidrófobo, no qual um grupo alquila de cadeia longa é introduzido em um desinfetante composto de álcoois tais como etanol, e um desinfetante germicida (Documento de Patentes 3); (iv) uma formulação de suspensão aquosa formada por um ingrediente ativo inseticida ou similar, um éter de celulose solúvel em água, e água (Documento de Patentes 4); e similares são conhecidas.

Entretanto, nesses documentos, não há menção de estabilidade de suspensão quando um ingrediente ativo de controle da peste catiônica é adicionado a tais composições.

Documento de Patentes 1: Pedido de Patente Japonês não-

examinado, primeira publicação, N^o 2004-143117

Documento de Patentes 2: Pedido de Patente Japonês não-examinado, primeira publicação, N^o 2003-073201

Documento de Patentes 3: Pedido de Patente Japonês não-examinado, primeira publicação, N^o Hei 11-349418

Documento de Patentes 4: Pedido de Patente Japonês não-examinado, primeira publicação, N^o Hei 10-306001

DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

A presente invenção foi completada tendo em vista as circunstâncias acima, com referência a técnicas convencionais, sendo um objetivo da presente invenção o de fornecer um agente para o controle de infestações na forma de uma suspensão, que exhibe excelente estabilidade de dispersão por um longo prazo, sem a formação de uma torta rígida devido à precipitação e separação de partículas sólidas, ou sem a perda da fluidez devido à gelatinização, mesmo quando um ingrediente ativo catiônico para o controle das infestações e/ou um ácido é usado.

Como um resultado da intensa investigação visando a obtenção do objetivo acima, os presentes inventores descobriram o seguinte. No que refere-se aos agentes aquosos para o controle de infestações na forma de uma suspensão que contém um ingrediente ativo sólido e um ingrediente ativo catiônico para o controle de infestações e/ou um ácido, um agente aquoso para o controle de infestações na forma de uma suspensão, que exhibe uma excelente estabilidade de dispersão a longo prazo sem a formação de uma torta rígida devido à precipitação e separação de ingrediente ativos sólidos ou sem perder a fluidez devido à gelatinização, tais agentes podem ser obtidos empregando uma combinação de ingrediente ativo catiônico para o controle de infestações e/ou um ácido, um agente espessante não-iônico, e um agente tensoativo não-iônico. Esta descoberta resultou na presente invenção.

Assim, de acordo com diversos aspectos da presente invenção, são fornecidos os seguintes agentes para o controle das infestações na forma de uma suspensão, um método de produção do mesmo, e um método

para estabilização dos agentes de controle de infestações na forma de uma suspensão (1) a (11).

(1) Um agente para o controle das infestações na forma de uma suspensão contendo: (a) um ingrediente ativo catiônico para o controle das infestações e/ou um ácido; (b) um agente espessante não-iônico; (c) um agente tensoativo não-iônico; (d) um ingrediente ativo sólido; e (e) água.

(2) Um agente para o controle de infestações na forma de uma suspensão contendo: (a) um ingrediente ativo catiônico para o controle de infestações e/ou um ácido contendo um expoente de dissociação de ácido (pKa) de 6 ou menos; (b) um agente espessante não-iônico; (c) um agente tensoativo não-iônico; (d) um ingrediente tensoativo sólido; e (e) água.

(3) O agente de controle de infestações na forma de uma suspensão de acordo com o exposto acima em (1) ou (2), no qual o ingrediente ativo catiônico para o controle de infestações descrito acima em (1) ou (2) é, pelo menos, selecionado do grupo que consiste em um sal de iminotadina, albesilato de iminotadina, acetato de iminotadina, benzoato de emamectina, sulfato de oxina, fumarato de oxpoconazola, cartap, clormequato, colina, diquat, estreptomicina, cloridrato de propamocarb, cloreto de mepiquat, acetato de monofluor, cloridrato de levamisol, paraquat, e tartarato de morantel.

(4) O agente de controle de infestações na forma de uma suspensão de acordo com quaisquer dos (1) a (3) acima sendo que o ácido descrito acima (1), ou o ácido contendo um expoente de dissociação ácido (pKa) de 6 ou menos, descrito acima (2), é pelo menos um ácido selecionado do grupo que consiste em ácido bromídrico, ácido clorídrico, ácido fluorídrico, ácido fosfórico, ácido pirofosfórico, ácido tripolifosfórico, ácido sulfuroso, ácido sulfúrico, ácido glicólico, ácido acético, ácido trimetilacético, ácido fluoroacético, ácido metoxiacético, ácido láctico, ácido pirúvico, ácido hexanóico, ácido heptanóico, ácido propiônico, ácido butírico, ácido adípico, ácido azelaico, ácido oxaloacético, ácido cítrico, ácido glutárico, ácido succínico, ácido oxálico, ácido tartárico, ácido subérico, ácido fumárico, ácido maleico, ácido malônico, ácido ascórbico, ácido anísico, ácido benzóico, ácido cinâmico, ácido fenilacético, ácido fenoxiacético, ácido ftálico, ácido isoftálico,

ácido tereftálico, ácido dodecilbenzenossulfônico, ácido pícrico, e ácido picolínico.

(5) O agente de controle de infestações na forma de uma suspensão de acordo com quaisquer dos (1) a (4) acima, sendo que o agente
5 espessante não-iônico descrito em (1) ou (2) acima é pelo menos um selecionado do grupo que consiste em um derivado de amido, um derivado de extrato vegetal, e um derivado de celulose.

(6) O agente de controle de infestações na forma de uma suspensão de acordo com quaisquer dos (1) a (5) acima, sendo que o agente
10 tensoativo não-iônico descrito em (1) ou (2) acima é pelo menos um selecionado do grupo que consiste em um polioxialquileno alquil éter, um polioxialquileno estiril fenil éter, um polioxialquileno alquil éster, um éster de ácido polioxialquileno sorbitano graxo, um éter de óleo de polioxialquileno mamona, um polímero em bloco de polioxietileno polioxipropileno, e uma polioxialquileno alquilamina.
15

(7) O agente de controle de infestações na forma de uma suspensão de acordo com quaisquer dos (1) a (6) acima, sendo que o ingrediente ativo sólido descrito em (1) ou (2) acima é um composto contendo um
20 ponto de fusão de 40°C ou mais e uma solubilidade de 1% em peso ou menos em água a 25°C.

(8) O agente de controle de infestações na forma de uma suspensão de acordo com quaisquer dos (1) a (7) acima, sendo que a quantidade do ingrediente ativo catiônico para o controle das infestações descrito em
(1) ou (2) acima é de 5% em peso ou mais no que refere-se ao agente de
25 controle de infestações como um todo.

(9) Um método para produção do agente de controle de infestações na forma de uma suspensão de acordo com quaisquer dos (1) a (8) acima.

(10) Um método para estabilização de um agente para o controle
30 le de infestações na forma de uma suspensão contendo: (a) um ingrediente ativo para o controle de infestação e/ou um ácido; (b) um agente espessante não-iônico; (c) um agente tensoativo não-iônico; (d) um ingrediente ativo só-

lido; e (e) água.

(11) Um método para estabilização de um agente para o controle de infestações na forma de uma suspensão, o método incluindo a mistura de (c) um agente tensoativo não-iônico, (d) um ingrediente ativo sólido e (e) água; a trituração da mistura resultante; e ainda misturação de (a) um ingrediente ativo catiônico para o controle de infestações diluído com água e/ou um ácido, e (b) um agente espessante não-iônico, obtendo assim o agente para o controle de infestações.

De acordo com a presente invenção, é fornecido um agente para o controle de infestações na forma de uma suspensão, que exibe uma excelente estabilidade de dispersão a longo prazo sem a formação de uma torta rígida devido à sedimentação e separação de partículas sólidas, e sem perder a fluidez devido à gelatinização, mesmo quanto um ingrediente ativo catiônico e/ou sal é empregado para o controle de infestações.

Além disso, de acordo com a presente invenção, é possível fornecer uma composição química agrícola contendo os seguintes efeitos excelentes: a quantidade de fármacos pode ser reduzida por adição de um ingrediente ativo catiônico para o controle de infestações, que convencionalmente não podia ser misturado com uma composição química agrícola contendo um ingrediente ativo sólido; a ocorrência de fitotoxidez é reduzida; também eficaz para micróbios resistentes a fármaco devido ao uso de um agente único; e efeitos sinérgicos causados pelo uso de um agente de misturação.

MELHOR MODO DE REALIZAÇÃO DA INVENÇÃO

A presente invenção será descrita em detalhe a seguir.

Um agente para o controle de infestações na forma de uma suspensão de acordo com a presente invenção contem: (a) um ingrediente ativo catiônico para o controle de infestações e/ou um ácido; (b) um agente espessante não-iônico; (c) um agente tensoativo não-iônico; (d) um ingrediente ativo sólido; e (e) água.

Componente (a)

Um componente (a) do agente de controle de infestações na forma de uma suspensão de acordo com a presente invenção é um ingredi-

ente ativo catiônico para o controle de infestações e/ou um ácido.

Alternativamente, o componente (a) do agente de controle de infestações na forma de uma suspensão de acordo com a presente invenção é um ingrediente ativo catiônico para o controle de infestações e/ou um ácido
5 contendo um expoente de dissociação de ácido (pKa) de 6 ou menos.

A frase "um ingrediente ativo catiônico para o controle de infestações e/ou um ácido" significa que o componente (a) do agente de controle de infestações na forma de uma suspensão de acordo com a presente invenção pode ser composto apenas de um ingrediente ativo catiônico para o
10 controle de infestações, apenas de um ácido, ou um ingrediente ativo catiônico para o controle de infestações e um ácido.

(i) Ingrediente ativo catiônico

O ingrediente ativo catiônico usado na presente invenção é um ingrediente ativo para o controle de infestações que se dissocia para formar
15 íons na água, e seu grupo atômico tem uma carga positiva.

Além disso, o ingrediente ativo catiônico para o controle de infestações usado na presente invenção é um ingrediente ativo para o controle de infestações que se dissocia para formar íons na água, e o seu grupo atômico que exibe atividade biocida possui uma carga positiva.

Exemplos de ingrediente ativo para o controle de infestações incluem um ingrediente ativo fungicida para agricultura ou para horticultura, um ingrediente ativo inseticida para agricultura ou para horticultura, um ingrediente ativo acaricida para agricultura ou para horticultura, um ingrediente ativo antisséptico industrial ou para uso doméstico, e um ingrediente ativo
20 antifúngico industrial ou doméstico.

O ingrediente ativo catiônico não é particularmente limitado. Exemplos típicos deles incluem iminoctadina, e um sal de iminoctadina, albesilato de iminoctadina, acetato de iminoctadina, benzoato de emamectina, sulfato de oxina, fumarato de oxpoconazola, cartap, cloromequat, colina, diquat, estreptomicina, cloridrato de propamocarb, cloreto de mepiquat, acetato de monofluór, cloridrato de levamisola, paraquat, e tartarato de morantel.
30

Esses ingrediente ativos catiônicos podem ser usados individu-

almente ou em combinação de dois ou mais tipos deles.

A quantidade de ingrediente ativo catiônico para o controle de infestações da presente invenção não está particularmente limitada. Entretanto, a sua quantidade pode ser de 5% em peso ou mais, no que refere-se ao agente como um todo, de preferência 5-50% em peso, mais preferentemente 5-30% em peso, e ainda mais preferido 5-20% em peso.

(ii) Ácido

O ácido na presente invenção é uma substância que libera íons de hidrogênio quando é formado em uma solução aquosa. O ácido da presente invenção inclui um ácido inorgânico e um ácido orgânico.

Na presente invenção, dentre vários ácidos, pode ser usado um ácido contendo um expoente de dissociação de ácido (pKa) de 6 ou menos, de preferência um contendo um expoente de dissociação de ácido (pKa) de 1 a 6, e mais preferentemente um contendo um expoente de dissociação de ácido (pKa) de 2 a 5.

O expoente de dissociação de ácido (pKa) é um valor calculado da seguinte maneira, sendo que o ácido é representado pelo símbolo "HA". Quando o ácido representado pelo símbolo HA é dissolvido em água, o ácido dissocia e desprende íons de hidrogênio, tornando a solução ácida. Um íon hidrogênio, uma base conjugada do ácido e o ácido não-dissociado existem simultaneamente aqui conforme descrito pela seguinte equação de equilíbrio de dissociação da Fórmula 1. Na Fórmula 1, H^+ representa a concentração de íons de hidrogênio, A^- representa a concentração da base conjugada do ácido e HA representa a concentração do ácido não-dissociado. Quando se atinge o equilíbrio sob as condições dadas, a proporção da concentração em ambos os lados da equação se torna constante. O expoente de dissociação de ácido (pKa) pode ser calculado por substituição do valor de Ka, que é calculado baseado na fórmula 2, na fórmula 3.



$$K_a = \frac{[H^+][A^-]}{[HA]} \quad (\text{Fórmula 2})$$

$$pK_a = -\log_{10} K_a \quad (\text{Fórmula 3})$$

Exemplos específicos do ácido da presente invenção incluem um ácido inorgânico, tal como ácido bromídrico, ácido clorídrico, ácido fluorídrico, ácido fosfórico, ácido pirofosfórico, ácido tripolifosfórico, ácido sulfuroso, e ácido sulfúrico;

um ácido monocarboxílico alifático saturado, tal como ácido valérico, ácido isovalérico, ácido isobutírico, ácido octanóico, ácido fórmico, ácido glicólico, ácido acético, ácido trimetilacético, ácido fluoracético, ácido metóxi acético, ácido láctico, ácido pirúvico, ácido hexanóico, ácido heptanóico, ácido propiônico, e ácido butírico;

um ácido monocarboxílico alifático insaturado, tal como ácido acrílico; ácido crotônico, ácido vinil acético, e ácido metacrílico;

um ácido policarboxílico alifático tal como ácido adípico, ácido azelaico, ácido oxaloacético, ácido cítrico, ácido glutárico, ácido succínico, ácido oxálico, ácido d-tartárico, ácido (meso) tartárico, ácido subérico, ácido fumárico, ácido maleico, e ácido malônico; e

um ácido orgânico, tal como ácido ascórbico, ácido anísico, ácido benzóico, ácido cinâmico, ácido fenilacético, ácido fenoxiacético, ácido ftálico, ácido isoftálico, ácido tereftálico, ácido dodecilbenzenossulfônico, ácido pícrico, e ácido picolínico. Entretanto, o ácido da presente invenção não está limitada a esses exemplos.

A quantidade de ácido adicionado na presente invenção não é particularmente limitada. Entretanto, a sua quantidade de preferência pode ser de 0,01-30 % em peso, no que refere-se ao agente de controle de infestações como um todo, mais preferentemente 0,1-10% em peso, e particularmente preferido 0,5-5% em peso.

Além disso, quanto um ingrediente ativo catiônico para o controle de infestações e um ácido são combinados para preparar o componente (a), a quantidade de componente (a) pode ser de preferência de 0,01-50% em peso, no que refere-se ao agente de controle de infestações como um todo, mais preferentemente de 0,1-40% em peso, e ainda mais preferentemente de 5-30% em peso.

Componente (b)

O componente (b) do agente de controle de infestações na forma de uma suspensão de acordo com a presente invenção é um agente espessante não-iônico.

5 Um agente espessante não-iônico é um composto que não se dissocia em íons na água e que aumenta a viscosidade do líquido.

O agente espessante não-iônico usado na presente invenção não está particularmente limitado, desde que o agente espessante não-iônico seja um composto que não se dissocie em íons na água e que au-
10 mente a viscosidade do líquido. Entretanto, o agente espessante não-iônico pode ser, de preferência, pelo menos um selecionado do grupo que consiste em um derivado de amido, um derivado de extrato vegetal e um derivado de celulose.

Exemplos do derivado de amido incluem amilose, amilopectina,
15 amido de carboximetila, amido floridean, e metil amido.

Exemplos do derivado do extrato vegetal incluem arabinan, alginato de propileno glicol, alginato de éster de propileno glicol, goma guar, glucomanano, goma de semente de tamarindo, goma de tragacanto, pustulan, xiloglucano decomposto, pectina HM, pectina LM, e goma de fava de alfar-
20 roba.

Exemplos do derivado de celulose incluem etil celulose, etilhidroxietil celulose, hidroxietil celulose, hidroxipropil celulose, hidroxipropil metilcelulose, hidroximetilcelulose, metilcelulose, e hidroxietil metilcelulose.

Esses espessantes não-iônicos podem ser usados individual-
25 mente ou em combinação de dois ou mais deles.

Entre esses espessantes não-iônicos, o uso de um derivado de celulose, pululano, pectina, alginato de propileno glicol, e goma guar como o espessante não-iônico da presente invenção, pode conseguir um agente para o controle de infestações com fluidez satisfatória. Além disso, o agente
30 espessante não-iônico da presente invenção de preferência pode ser um derivado de celulose, já que seu uso pode conseguir um agente para o controle de infestações contendo estabilidade de dispersão ainda mais excelen-

te. Além disso, o agente espessante não-iônico da presente invenção pode ser mais preferentemente metilcelulose, hidroxietil metilcelulose, hidroxipropil celulose, e hidroxipropil metilcelulose, e pode ser particularmente preferentemente hidroxipropil metilcelulose.

- 5 A quantidade do agente espessante não-iônico adicionado na presente invenção não está particularmente limitada. Entretanto, a sua quantidade pode ser de preferência 0,01-10% em peso, no que refere-se ao agente de controle de infestações como um todo, mais preferentemente 0,1-5% em peso, ainda mais preferido 0,1-3% em peso, e particularmente preferentemente 0,3-1% em peso.

Componente (c)

O componente (c) contido no agente de controle de infestações na forma de uma suspensão de acordo com a presente invenção é um agente tensoativo não-iônico.

- 15 Um agente tensoativo não-iônico é uma substância que, na água, não se dissocia em íons mas que exibe um efeito como um agente tensoativo, devido ao equilíbrio entre o grupo hidrófobo e o grupo hidrófilo dentro do agente.

- 20 O agente tensoativo não-iônico usado na presente invenção não está particularmente limitado, desde que ele seja uma substância que, na água, não se dissocia em íons mas que exibe um efeito como um agente tensoativo, devido ao equilíbrio entre o grupo hidrófobo e o grupo hidrófilo dentro do agente. Exemplos de agente tensoativo não-iônico incluem um agente tensoativo não-iônico de polioxialquilenos, tal como um alquil éter de polioxialquilenos, um arilfenil éter de polioxialquilenos, um alquil éster de polioxialquilenos, um éster de ácido graxo de polioxialquilenos sorbitano, um éter de óleo de mamona polioxialquilenos, um polímero em bloco de polioxietileno polioxipropileno, e um alquilamina polioxialquilenos.

- 25 Entre esses, o agente tensoativo não-iônico usado na presente invenção pode ser, de preferência, um estiril fenil éter de polioxialquilenos. Entre os estiril fenil éteres de polioxialquilenos, são mais preferidos os triestiril fenil éter de polioxietileno, copolímero em bloco de triestiril fenil éter de poli-

oxietileno polioxipropileno, diestiril fenil éter de polioxietileno, copolímero em bloco de diestiril fenil éter de polioxietileno polioxipropileno, estiril fenil éter de polioxietileno, e copolímero em bloco de estiril fenil éter de polioxietileno, sendo que triestiril fenil éter de polioxietileno é particularmente preferido.

5 Esses agentes tensoativos não-iônicos podem ser empregados individualmente ou em combinação de dois ou mais tipos deles.

A quantidade anteriormente mencionada dos agentes tensoativos não-iônicos adicionados na presente invenção não está particularmente limitada. Entretanto, sua quantidade é de preferência de 0,01-50% em peso, no que refere-se ao agente de controle de infestações como um todo, mais preferentemente 0,1-10% em peso, ainda mais preferentemente 0,5-5% em peso, e mais particularmente preferentemente 0,5-2% em peso.

Componente (d)

15 O Componente (d) do agente de controle de infestações na forma de uma suspensão de acordo com a presente invenção é um ingrediente ativo sólido.

O ingrediente ativo sólido usado na presente invenção é um ingrediente ativo sólido contendo atividade de controle de infestações. Além disso, o ingrediente ativo sólido usado na presente invenção não está particularmente limitado, desde que ele seja uma substância em um estado sólido à temperatura normal (20 a 25°C). Entretanto, é preferível que o ingrediente ativo sólido tenha um ponto de fusão de 40°C ou mais e uma solubilidade de 1% em peso ou menos em água a 25°C.

25 Exemplos do ingrediente ativo sólido incluem um ingrediente ativo fungicida para agricultura ou horticultural, um ingrediente ativo inseticida agrícola ou horticultural, um ingrediente ativo acaricida agricultura ou horticultural, um ingrediente ativo antisséptico industrial ou doméstico, e um ingrediente ativo antifúngico industrial ou doméstico.

30 Como exemplos de tais ingrediente ativos sólidos, podem ser mencionados os seguintes fungicidas, inseticidas, acaricidas, reguladores do crescimento de plantas, herbicidas, rodenticidas, bactericidas, agentes antifúngicos, e algicidas. Esses ingredientes ativos sólidos podem ser usados

individualmente ou em combinação de dois ou mais tipos deles.

Exemplos dos fungicidas incluem diclocimet, famoxadona, ciazofamida, tifluzamida, fluazinam, cresoxim-metil, ácido oxolínico, carpropamida, fenbuconazola, azoxistrobin, ciprodinil, dimetomorph, fenhexamida, diflumentorim, simeconazola, pirimetanil, metominostrobin, bitertanol, tiabendazola, ziram, cobre-oxina, diclone, pencicuron, ditianona, ciflufenamid, PCNB, diclomezina, TPN, chinometionato, tolclofos-metil, difolatan, imibenconazola, propineb, oxicarboxina, cimoxanil, mepronil, dimetirimol, iprodiona, fenarimol, tecloftalam, miclobutanil, difenoconazola, maneb, triciclazola, ferimzona, hexaconazola, tiuram (TMTD), ftalida, flusulfamida, manzeb, dietofencarb, tiofanato-metil, captano, vinclozolin, procloraz, oxadixil, benomil, pirazofos, procimidona, piroquilon, isoprotiolano, CNA, ipconazola, triadimefon, anirazina, cloroneb, carbendazol, metalaxil, triforine, flutolanil, oxpocnazola-fumarato, binapacril, dazomet, PCP, tebuconazola, sulfato de cobre, carbendazina, diclorofen, diclone, tecloftalam e betoxazina.

Exemplos dos inseticidas incluem acequinocil, etoxazola, tolfenpirad, clorfenapir, piriproxifeno, cromafenozida, fipronil, metoxifenoazida, milbemectina, furatiocarb, benzoato de emamectina, tiacloprid, bifenazato, cadusafos, acetamiprida, lufenuron, fenisobromolato, tebufenoazida, nemadectina, cihalotrina, fenpropatrina, clorfluazurona, teflutrina, teflubenzurona, resmetrina, cicloprotrina, diflubenzurona, bifentrina, cipermetrina, benzoepina, fluacripirim, bensultap, clorpirifos, fosadona, CVMP, NAC, dimetilvinfos, PHC, ciflutrina, mesulfenfos, PMP, MTMC, MIPC, bendiocarb, pirimicarb, clotianidina, tiodicarb, clorpirifos-metil, tiametoxam, XMC, salitiona, imidacloprid, MPMC, fenoxicarb, BHC, tralometrina, piridafentona, pirimifos-metil, pirimifos-metil, amitraz, buprofezina, DCIP, e bifentrina.

Exemplos de acaricidas incluem dienoclor, clofentezina, flufenoxurona, óxido de fenbutatina, fenpiroximato, tetradifona, hexitiazox, keltano, tebufenpirad, alanicarb, benzomato, e fenotiocarb.

Exemplos dos reguladores do crescimento de plantas incluem inabenfide, flurprimidol, mefluidida, eticlozato, paclobutrazol, forclorfenurona, hidrazida maleico, giberelina, ancimidol, e uniconazola.

Exemplos dos herbicidas incluem clomeprop, piraflufen etil, ben-
 zobiciclona, oxaziclomefona, pentoxazona, piributicarb, pirazoxifen, etoben-
 zanida, cumilurona, flumioxazina, clorftalim, anilofos, indanofan, amiprofos
 metil, etoxisulfurona, imazaquin, tepraloxidim, um sal de MDBA isopropilami-
 5 na, MCPA, imazamox-amônio, prodiamina, pirazolato, benzofenap, triflurali-
 na, CNP, clormetoxinila, pendimetalina, quizalofop-etil, bifenox, oxadiargil,
 TCTP, betrodine, fenoxaprop-etil, oxadiazon, ditiopir, isoxabeno, daimurona,
 metribuzina, thenilclor, metil-dimrona, DCPA, etil pirazosulfurona, propizami-
 da, flazasulfurona, cianazina, DBN, sidurona, ametrina, metal - bensulfurona,
 10 tiazaflurona, alacloro, tebutiurona, difenamida, metal- metsulfurona, bromo-
 butideo, atrazina, etidimurona, imazosulfurona, carbutilato, prometrina, PAC,
 diclorprop, mefenacet, fenmedipham, asulam, triclopir, DCMU, picloram,
 MCPB, simetryn, dimetametrina baseada em propazina, ioxinil, bentazona,
 desmetrina, lenacil, CAT, triaziflam, MDBA, tifensulfuron-metil, terbacil, na-
 15 propamida, MCP, MCPP, isourona, linurona, bromacil, flutiacet-metil, IPC,
 DCBN, imazapir, endotal, quinoclamina, quinonamid, simazina, fentina, e
 DCMU.

Exemplos dos rodenticidas incluem difacinona, e rodenticidas
 baseados em coumarina, tais como coumatetralila.

20 Exemplos dos bactericidas incluem ácido oxolínico, nitrapirina,
 oxitetraciclina, 4-cloro-3,5-dimetilfenol, n-butil-1,2-benzisotiazolin-3-ona, 4,5-
 dicloro-2-n-octil-4-isotiazolin-3-ona, bis(2-piridiltio-1-óxido), e 1,2-benzisoti-
 azolin-3-ona.

Exemplos dos agentes antifúngicos incluem 2,3,5,6-tetracloro-4-
 25 (metilsulfonil)piridina, e butilcarbamato de 3-iodo-2-propinila.

Exemplos dos algicidas incluem cibutrina.

A quantidade de ingrediente ativo sólido adicionado na presente
 invenção não é particularmente limitada. Entretanto, a sua quantidade pode
 ser de preferência 0,01-70% em peso, no que refere-se ao agente de contro-
 30 le de infestações como um todo, mais preferentemente 0,1-60% em peso,
 ainda mais preferentemente 5-50% em peso, e mais particularmente prefe-
 rentemente 10-40% em peso.

O agente de controle de infestações na forma de uma suspensão de acordo com a presente invenção é uma formulação que exibe excelente estabilidade de dispersão a longo prazo sem formar uma torta rígida devido à sedimentação e separação das partículas sólidas, ou sem perder a fluidez devido à gelatinização, mesmo quando um ingrediente ativo sólido está contido em uma alta concentração.

Componente (e)

O componente (e) do agente de controle de infestações na forma de uma suspensão de acordo com a presente invenção é água.

A água usada na presente invenção não é particularmente limitada. Entretanto, é preferível água com poucas impurezas. Por exemplo, podem ser usadas água da torneira, água de poço, água destilada, água desionizada, ou similar.

Além disso, a água pode ser água macia ou água dura. Exemplos de água dura incluem água padrão CIPAC D (342 ppm ($\text{Ca}^{2+}:\text{Mg}^{2+} = 4:1$) de acordo com o método CIPAC (Collaborative International Pesticide Analytical Council).

A quantidade de água adicionada na presente invenção não está particularmente limitada. Entretanto, a sua quantidade de água pode ser de preferência 1-95% em peso, no que refere-se ao agente de controle de infestações como um todo, mais preferentemente 10-80% em peso, e mais particularmente preferentemente 30-70% em peso.

Além dos componentes (a) a (e) acima mencionados, o agente de controle de infestações na forma de uma suspensão de acordo com a presente invenção ainda pode conter um componente opcional, tal como um agente anticongelante, um agente antiespumante ou um conservante.

Exemplos de agente anticongelante a ser empregado incluem glicóis, tais como etilenoglicol, etil diglicol, etil triglicol, propileno glicol, dipropileno glicol, tripropileno glicol, dietileno glicol, butanodiol e butil diglicol.

Exemplos de agente antiespumante incluem agentes antiespumantes à base de silicone, tais como polidimetilsiloxano (por exemplo, Anti-foam SE39 fabricado por Wacker Asahikasei Silicone Co., Ltd.).

Exemplos de conservantes incluem 1,2-benzisotiazolin-3-ona, 5-cloro-2-metil-4-isotiazolin-3-ona, 2-metil-4-isotiazolin-3-ona, ácido ascórbico, hexametilenotetramina, propionato de sódio, ácido sórbico, uma solução de ácido sulfuroso, paraformaldeído, ácido benzóico, propil p-hidroxibenzoato, metil p-hidroxibenzoato, benzoato de sódio, ácido ascórbico, palmitato de ascorbila, e sódio 1,1'-bifenil-2-olato. Exemplos de produtos de formulação comercialmente disponíveis contendo esses conservantes incluem Denicide BIT-20N (fabricado por Nagase ChemteX Corporation), Legend MK (fabricado por Rohm and Haas Company), e Proxel GXL (fabricado por Avecia Biologics Ltd.).

Preparação de Formulações

O agente de controle de infestações na forma de uma suspensão de acordo com a presente invenção pode ser preparado, por exemplo, por misturação dos componentes (c), (d), e (e) acima mencionados, juntamente com outros componentes opcionais em uma proporção predeterminada e trituração úmida da mistura usando um dispositivo de trituração úmida bastante conhecida, obtendo assim um produto triturado úmido e adicionando a seguir quantidades predeterminadas dos componentes (a) e (b) acima mencionados ao produto triturado úmido assim obtido, e agitando a mistura resultante.

O agente de controle de infestações na forma de uma suspensão de acordo com a presente invenção obtido da maneira descrita acima tem uma fluidez excelente. Isto é, pode-se afirmar que o agente de controle de infestações, na forma de uma suspensão de acordo com a presente invenção, pode ter uma excelente fluidez devido à seguinte razão: o agente de controle de infestações na forma de uma suspensão de acordo com a presente invenção é vertido em um tubo de ensaio de vidro (contendo uma forma de fundo chato cilíndrico com um diâmetro interno de 30 mm e uma altura de 120 mm) que se encontra na posição vertical até que o agente entornado atinja 55 mm do fundo do tubo de ensaio, e depois, o tubo de ensaio é colocado horizontalmente, levando apenas 90 segundos ou menos para que o agente alcance o ponto 85 mm a partir do fundo do tubo de ensaio. Isto é o

mesmo que a definição do termo "estado líquido" fornecida no artigo 69-2 do "Regulations on Hazardous Material Control" no Japão.

EXEMPLOS

A presente invenção será descrita em um detalhamento ainda maior usando os exemplos e exemplos comparativos abaixo. Entretanto, o âmbito da presente invenção não está limitado aos seguintes exemplos. O termo "partes" refere-se a "partes em peso" nos exemplos e nos exemplos comparativos.

Exemplo 1

Aqueceu-se 2 partes do triestiril fenil éter de polioxietileno (14 mols) (fabricado por Takemoto Oil & Fat Co., Ltd.), e adicionou-se a ele, então, 0,1 parte de 1,2-benzisotiazolin-3-ona (Denicide BIT-20N fabricado por Nagase ChemteX Corporation), e a mistura resultante foi então dissolvida em 2 partes de propileno glicol (agente anticongelante). À solução obtida adicionou-se 27,5 partes de água, 0,5 parte de um agente antiespumante à base de silicone (Antifoam SE39 fabricado por Wacker Asahikasei Silicone Co., Ltd.), e 27,4 partes de metil tiofanato foram adicionadas e misturadas. Um processo de trituração úmida foi executado usando um triturador Dyno Mill (KDL fabricado por Shinmaru Enterprises Corporation) preenchendo o dispositivo com 510 ml de contas de vidro (contas maiores D-16 com um tamanho de 1,1-1,5 mm) (taxa de preenchimento: 85%) sob as condições de uma frequência de rotação (velocidade periférica) de 3.000 rpm (60 mm de diâmetro, 15 m/sec) e uma taxa de alimentação de 51 g/min, obtendo assim um produto triturado úmido. Através da mistura antecipada do produto triturado úmido com uma solução que foi formada por dissolução de 0,5 parte de metil celulose (Metolose SM-400 fabricado por Shin-Etsu Chemical Co., Ltd., onde o numeral do lado direito do nome do produto "Metolose" representa a viscosidade (mPa•s) em uma solução aquosa de 2% em peso) em 40 partes de uma solução de acetato de iminocadina 40% aquosa, obteve-se um agente de controle de infestações na forma de uma suspensão (aqui posteriormente referida como "composição em suspensão") 1.

Exemplo 2

Executando a mesma operação que aquela do exemplo 1, exceto pelo uso de metil celulose (Metolose SM-1500 fabricada por Shin-Etsu Chemical Co., Ltd., onde o numeral do lado direito do nome do produto "Metolose" representa a viscosidade (mPa•s) em uma solução aquosa de 2% em peso) ao invés de metil celulose (Metolose SM-400 fabricado por Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.), obteve-se uma composição em suspensão 2.

Exemplo 3

Executando a mesma operação como ensinado no Exemplo 1, exceto pelo uso de metil celulose (Metolose SM-4000 fabricado por Shin-Etsu Chemical Co., Ltd., onde o numeral do lado direito do nome do produto "Metolose" representa a viscosidade (mPa•s) em uma solução aquosa de 2% em peso) ao invés de metil celulose (Metolose SM-400 fabricada pela Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.), obteve-se uma composição de suspensão 3.

Exemplo 4

Executando a mesma operação como ensinado no exemplo 1, exceto pelo uso de hidroxipropil metil celulose (Metolose 60SH-4000 fabricada por Shin-Etsu Chemical Co., Ltd., onde o numeral do lado direito do nome do produto "Metolose" representa a viscosidade (mPa•s) em uma solução aquosa de 2% em peso) ao invés de metil celulose (Metolose SM-400 fabricada por Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.), obteve-se uma suspensão da composição 4.

Exemplo 5

Executando a mesma operação como ensinado no Exemplo 1, exceto pelo uso de hidroxipropil metil celulose (Metolose 65SH-1500 fabricada por Shin-Etsu Chemical Co., Ltd., onde o numeral do lado direito do nome do produto "Metolose" representa a viscosidade (mPa•s) em uma solução aquosa de 2% em peso) ao invés de metil celulose (Metolose SM-400 fabricada por Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.), obteve-se uma composição de suspensão 5.

Exemplo 6

Executando a mesma operação como ensinado no Exemplo 1,

exceto pelo uso de hidroxipropil metil celulose (Metolose 65SH-4000 fabricada por Shin-Etsu Chemical Co., Ltd., onde o numeral do lado direito do nome do produto "Metolose" representa a viscosidade (mPa•s) em uma solução aquosa de 2% em peso) ao invés de metil celulose (Metolose SM-400 fabricada por Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.), obteve-se uma composição de suspensão 6.

Exemplo 7

Executando a mesma operação como ensinado no Exemplo 1, exceto pelo uso de hidroxipropil metil celulose (Metolose 90SH-400 fabricada por Shin-Etsu Chemical Co., Ltd., onde o numeral do lado direito do nome do produto "Metolose" representa a viscosidade (mPa•s) em uma solução aquosa de 2% em peso) ao invés de metil celulose (Metolose SM-400 fabricada por Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.), obteve-se uma composição da suspensão 9.

Exemplo 8

Executando a mesma operação como ensinado no Exemplo 1, exceto pelo uso de hidroxipropil metil celulose (Metolose 90SH-4000 fabricada por Shin-Etsu Chemical Co., Ltd., onde o numeral do lado direito do nome do produto "Metolose" representa a viscosidade (mPa•s) em uma solução aquosa de 2% em peso) ao invés de metil celulose (Metolose SM-400 fabricada por Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.), obteve-se uma composição da suspensão 8.

Exemplo 9

Executando a mesma operação como ensinado no Exemplo 1, exceto pelo uso de metil celulose (fabricada por Wako Pure Chemical Industries, Ltd. e contendo uma viscosidade de 400 mPa•s em uma solução aquosa de 2% em peso a 20°C) ao invés de metil celulose (Metolose SM-400 fabricada por Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.), obteve-se uma composição da suspensão 9.

Exemplo 10

Executando a mesma operação como ensinado no Exemplo 1, exceto pelo uso de hidroxipropil celulose (HPC-M fabricada por Nippon Soda

Co., Ltd. e contendo uma viscosidade de 150-400 mPa•s em uma solução aquosa de 2% em peso a 20°C) ao invés de metil celulose (Metolose SM-400 fabricada por Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.), obteve-se uma composição de suspensão 10.

5 Exemplo 11

Executando a mesma operação como ensinado no Exemplo 1, exceto pelo uso de hidroxipropil celulose (HPC-H fabricada por Nippon Soda Co., Ltd. e contendo uma viscosidade de 1.000-4.000 mPa•s em uma solução aquosa de 2% em peso a 20°C) ao invés de metil celulose (Metolose SM-400 fabricada por Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.), obteve-se uma composição de suspensão 11.

Exemplo 12

Executando a mesma operação como ensinado no Exemplo 1, exceto pelo uso de pululano (fabricada por Hayashibara Shoji, Inc. e contendo uma viscosidade de 50 mPa•s em uma solução aquosa de 2% em peso) ao invés de metil celulose (Metolose SM-400 fabricada por Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.), obteve-se uma composição de suspensão 12.

Exemplo 13

Executando a mesma operação como ensinado no Exemplo 1, exceto pelo uso de Pectin LM-5CS (fabricada por CP Kelco e contendo um grau de esterificação de 5) ao invés de metil celulose (Metolose SM-400 fabricada por Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.), obteve-se uma composição de suspensão 13.

Exemplo 14

Executando a mesma operação como ensinado no Exemplo 1, exceto pelo uso de Pectin FREEZE-J (fabricada por CP Kelco e contendo um grau de esterificação de 72) ao invés de metil celulose (Metolose SM-400 fabricada por Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.), obteve-se uma composição da suspensão 14.

30 Exemplo 15

Executando a mesma operação como ensinado no Exemplo 1, exceto pelo uso de Pectin YM-150-LJ (fabricada por CP Kelco e contendo

um grau de esterificação de 72) ao invés de metil celulose (Metolose SM-400 fabricada por Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.), obteve-se uma composição da suspensão 15.

Exemplo 16

- 5 Executando a mesma operação como ensinado no Exemplo 1, exceto pelo uso de Kimiloid MV (alginato de propileno glicol fabricado por Kimica Corporation e contendo uma viscosidade de 100-150 mPa•s em uma solução aquosa de 1% em peso a 20°C) ao invés de metil celulose (Metolose SM-400 fabricada por Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.), obteve-se uma
10 composição da suspensão 16.

Exemplo 17

- Executando a mesma operação como ensinado no Exemplo 1, exceto pelo uso de goma guar (fabricada por CP Kelco e contendo uma viscosidade de 3.000-6.000 mPa•s em uma solução aquosa de 1% em peso)
15 ao invés de metil celulose (Metolose SM-400 fabricada por Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.), obteve-se uma composição da suspensão 17.

Exemplo 18

- Executando a mesma operação como ensinado no Exemplo 1, exceto pelo uso de Kimiloid HV (alginato de propileno glicol fabricado por
20 Kimica Corporation e contendo uma viscosidade de 150-250 mPa•s em uma solução aquosa de 1% em peso a 20°C) ao invés de metil celulose (Metolose SM-400 fabricada por Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.), obteve-se uma composição da suspensão 18.

Exemplo 19

- 25 Aqueceu-se 2 partes de triestiril fenil éter de polioxietileno (14 mols) (fabricado por Takemoto Oil & Fat Co., Ltd.), e adicionou-se a ela 0,1 parte de 1,2-benzisotiazolin-3-ona (Denicide BIT-20N fabricado por Nagase ChemteX Corporation), e a mistura resultante foi então dissolvida em 2 partes de propileno glicol (agente anticongelante). À solução obtida, adicionou-se
30 se 24,9 partes de água, 0,5 parte de um agente antiespumante à base de silicone (Antifoam SE39 fabricado por Wacker Asahikasei Silicone Co., Ltd.), e adicionou-se 50 partes de metil tiofanato e misturados. Um processo de

trituração úmida foi executado usando um triturador Dyno Mill (tipo KDL fabricado por Shinmaru Enterprises Corporation) por preenchimento do dispositivo com 510 ml de contas de vidro (contas maiores D-16 com um tamanho de 1,1-1,5 mm) (taxa de preenchimento: 85%) sob as condições de uma frequência rotativa (velocidade periférica) de 3.000 rpm (60 mm de diâmetro, 15 m/sec) e uma taxa de fornecimento de 51 g/min, obtendo assim um produto triturado úmido.

Por misturação adiantada do produto triturado úmido com uma solução, que foi formada por dissolução de 0,5 partes de hidroxipropil metilcelulose (Metolose 90 SH-400 fabricada por Shin-Etsu Chemical Co., Ltd., onde o numeral do lado direito do nome do produto "Metolose" representa a viscosidade (mPa•s) em uma solução aquosa de 2% em peso) em 20 partes de uma solução de acetato de iminotadina 40% aquosa, obteve-se uma composição da suspensão 19.

15 Exemplo 20

Aqueceu-se 2 partes de triestiril fenil éter de polioxietileno (14 mols) (fabricado por Takemoto Oil & Fat Co., Ltd.), e adicionou-se então a estas 0,1 parte de Denicide BIT-20N, e a mistura resultante foi então dissolvida em 2 partes de propileno glicol. À solução obtida adicionou-se e misturou-se 20,95 partes de água e 0,5 partes de antiespumante SE39, e depois adicionou-se à mistura 27,3 partes de tiofanato de metila. Um processo de trituração úmida foi realizado usando um triturador Dyno Mill (tipo KDL) preenchendo-se o dispositivo com 510 ml de contas de vidro (contas maiores D-16 contendo um tamanho de 1,1-1,5 mm) (taxa de preenchimento: 85%) sob condições de uma frequência rotacional (velocidade periférica) de 3.000 rpm (60 mm de diâmetro, 15 m/sec) e uma taxa de fornecimento de 51 g/min, obtendo assim um produto triturado úmido.

Misturou-se o produto triturado úmido com uma solução, a qual foi formada por dissolução de 0,14 partes de um agente antimicrobial (Legend MK fabricada por Rohm and Haas Company) contendo 1,05-1,25% de metilcloroisotiazolina e 0,25-0,45% de metilisotiazolina, e 1,5 parte de hidroxipropil metil celulose (Metolose 90SH-400 fabricada por Shin-Etsu Chemical

Co., Ltd., onde o numeral do lado direito do nome do produto "Metolose" representa a viscosidade (mPa·s) em uma solução aquosa de 2% em peso) em 42,51 partes de água antecipadamente, e depois misturou-se ainda 3 partes de ácido cítrico (fabricado por Nacalai Tesque, Inc.) com a mistura resultante, obtendo assim uma composição da suspensão 20.

Exemplo 21

Executando a mesma operação como ensinado no Exemplo 20, exceto pelo uso de 3 partes de ácido fosfórico (fabricado por Nacalai Tesque, Inc.) ao invés de 3 partes de ácido cítrico, obteve-se uma composição da suspensão 21.

Exemplo 22

Executando a mesma operação como ensinado no Exemplo 20, exceto pela mudança da quantidade de água de 42,51 partes a 40,41 partes e usando 3,6 partes de metil celulose (Metolose SM-15 fabricado por Shin-Etsu Chemical Co., Ltd., onde o numeral do lado direito do nome do produto "Metolose" representa a viscosidade (mPa·s) em uma solução aquosa de 2% em peso) ao invés de 1,5 partes de hidroxipropil metil celulose (Metolose 90SH-400 fabricado por Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.), obteve-se uma composição da suspensão 22.

Exemplo 23

Executando a mesma operação como ensinado no Exemplo 22, exceto pelo uso de 3 partes de ácido fosfórico ao invés de 3 partes de ácido cítrico, obteve-se uma composição da suspensão 23.

Exemplo 24

Aqueceu-se 2 partes de polioxietileno arilfenil éter (fabricado por Takemoto Oil & Fat Co., Ltd.), e adicionou-se então a elas 0,1 parte de 1,2-benzisotiazolin-3-ona (Denicide BIT-20N fabricado por Nagase ChemteX Corporation), e a mistura resultante foi então dissolvida em 2 partes de propileno glicol (agente anticongelante). Adicionou-se à solução obtida, 26,26 partes de água, 0,25 parte de um agente antiespumante à base de silicone (Antifoam SE39 fabricado por Wacker Asahikasei Silicone Co., Ltd.), e adicionou-se e misturou-se 27,3 partes de tiofanato de metila. Um processo de

trituração úmido foi executado usando Dyno Mill (tipo KDL fabricado por Shinmaru Enterprises Corporation) preenchendo o dispositivo com 510 ml de contas de vidro (contas maiores D-16 contendo um tamanho de 1,1-1,5 mm) (taxa de preenchimento: 85%) sob as condições de uma frequência de rotação (velocidade periférica) de 3.000 rpm (60 mm de diâmetro, 15 m/s) e uma taxa de fornecimento de 51 g/min, obtendo assim um produto triturado úmido. Misturou-se o produto triturado úmido com uma solução, que foi formada por dissolução de 0,14 partes de um agente antimicrobiano (Legend MK fabricado por Rohm and Haas Company) contendo 1,05-1,25% de metilcloroi-sotiazolina e 0,25-0,45% de metilisotiazolina, 0,25 parte de um agente anti-espumante à base de silicone (Antifoam SE39 fabricado por Wacker Asahi-kasei Silicone Co., Ltd.), e 0,7 parte de hidroxipropil metil celulose (Metolose 90SH-400 fabricado por Shin-Etsu Chemical Co., Ltd., onde o numeral do lado direito do nome do produto "Metolose" representa a viscosidade (mPa•s) em uma solução aquosa de 2% em peso) em 40 partes da solução de acetato de iminotadina 40% aquosa antecipadamente, e depois adicionou-se ainda e misturou-se 1 parte de ácido acético (fabricado por Nippon Synthetic Chemical Industry Co., Ltd.) com a mistura resultante, obtendo-se uma composição da suspensão 24.

20 Exemplo Comparativo 1

Executando a mesma operação como ensinado no Exemplo 1, exceto pelo uso de um agente espessante inorgânico (Kunipia F que era bentonita de sódio fabricada por Kunimine Industries Co., Ltd.) ao invés de metil celulose (Metolose SM-400 fabricada por Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.), obteve-se uma composição da suspensão 25.

Exemplo Comparativo 2

Executando a mesma operação como ensinado no Exemplo 1, exceto pelo uso de iota carragenina (GENU VISCO J-J fabricada por CP Kelco) ao invés de metil celulose (Metolose SM-400 fabricada por Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.), obteve-se uma composição da suspensão 26.

Exemplo Comparativo 3

Executando a mesma operação como ensinado no Exemplo 1,

exceto pelo uso de goma xantana (Rhodopol 23 fabricada por Rhone-Poulenc) ao invés de metil celulose (Metolose SM-400 fabricada por Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.), obteve-se uma composição da suspensão 27.

Exemplo Comparativo 4

- 5 Executando a mesma operação como ensinado no Exemplo 1, exceto pelo uso de kappa carragenina (GENU GEL WG-108 fabricada por CP Kelco) ao invés de metil celulose (Metolose SM-400 fabricada por Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.), obteve-se uma composição da suspensão 28.

Exemplo Comparativo 5

- 10 Executando a mesma operação como ensinado no Exemplo 19, exceto não usando triestiril fenil éter de polioxietileno (14 mols) (fabricado por Takemoto Oil & Fat Co., Ltd.), mudando a quantidade de metal tiofanato de 50 partes a 27,4 partes, mudando a quantidade de solução de acetato de iminooctadina 40% aquosa de 20 partes a 40 partes, e mudando a quantidade
15 de água de 24,9 partes para 29,5 partes, obteve-se uma composição da suspensão 29.

Exemplo Comparativo 6

- Executando a mesma operação como ensinado no Exemplo 19, exceto não usando triestiril fenil éter de polioxietileno (14 mol) (fabricada por-
20 Takemoto Oil & Fat Co., Ltd.) e uma solução de acetate de iminooctadina 40% aquosa e mudando a quantidade de água de 24,9 partes a 46,9 partes, a suspensão composition 30 foi obtido.

Exemplo Comparativo 7

- Executando a mesma operação como ensinado no Exemplo 19,
25 exceto não usando triestiril fenil éter de polioxietileno (14 mols) (fabricado por Takemoto Oil & Fat Co., Ltd.) e mudando a quantidade de água de 24,9 partes para 26,9 partes, obteve-se uma composição da suspensão 31.

Exemplo Comparativo 8

- Executando a mesma operação como ensinado no Exemplo 20,
30 exceto mudando a quantidade de água de 42,51 partes para 43,71 partes e usando 0,3 parte de goma xantana (fabricada por CP Kelco) ao invés de 1,5 parte de hidroxipropil metil celulose (Metolose 90SH-400 fabricada por Shin-

Etsu Chemical Co., Ltd.), obteve-se uma composição da suspensão 32.

Exemplo Comparativo 9

Executando a mesma operação como ensinado no Exemplo 20, exceto pela mudança da quantidade de água de 42,51 partes para 43,71 partes, usando 0,3 parte de goma xantana (fabricada por CP Kelco) ao invés de 1,5 parte de hidroxipropil metil celulose (Metolose 90SH-400 fabricada por Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.), e usando 3 partes de ácido fosfórico ao invés de 3 partes de ácido cítrico, obteve-se uma composição da suspensão 33.

10 Exemplo de Teste 1 - Teste de Fluidez

As composições da suspensão 1 a 19 obtidas nos Exemplos 1 a 19 e as composições da suspensão 25 a 31 obtidas nos Exemplos Comparativos 1 a 7 foram cada qual entornadas em um tubo de ensaio de vidro na posição vertical (contendo uma forma cilíndrica de fundo chato com um diâmetro interno de 30 mm e uma altura de 120 mm, a seguir simplesmente referido como "tubo de ensaio") até que a composição entornada alcançasse 55 mm a partir do fundo do tubo de ensaio, e depois o tubo de ensaio foi colocado na posição horizontal. O tempo requisitado para cada uma das composições alcançar o ponto 85 mm do fundo do tubo de ensaio foi medido. Quando o tempo medido foi de 90 segundos ou menos, a composição foi avaliada como tendo fluidez. Por outro lado, quando o tempo medido foi maior do que 90 segundos, a composição foi avaliada como não tendo fluidez. Isto é o mesmo que a definição do termo "estado líquido" fornecido no artigo 69-2 da "Regulations on Hazardous Material Control" no Japão. Os resultados da avaliação são mostrados na Tabela 1.

Na Tabela 1, a composição com fluidez é indicada como "superior", enquanto que a composição sem fluidez é indicada como "inferior".

Na Tabela 1, os Componentes (a), (b), (c), (d), e (e) representam um ingrediente ativo catiônico de controle de infestações, um espessante não-iônico, um agente tensoativo não-iônico, um ingrediente ativo sólido, e água, respectivamente. O mesmo se aplica à Tabela 2 a seguir.

Tabela 1

	Composição da Suspensão	Componente (a) (partes em peso)	Componente (b) (partes em peso)	Componente (c) (partes em peso)	Componente (d) (partes em peso)	Componente (e) (partes em peso)	Fluidez
Ex. 1	1	16	0,5	2	27,4	51,5	Superior
Ex. 2	2	16	0,5	2	27,4	51,5	Superior
Ex. 3	3	16	0,5	2	27,4	51,5	Superior
Ex. 4	4	16	0,5	2	27,4	51,5	Superior
Ex. 5	5	16	0,5	2	27,4	51,5	Superior
Ex. 6	6	16	0,5	2	27,4	51,5	Superior
Ex. 7	7	16	0,5	2	27,4	51,5	Superior
Ex. 8	8	16	0,5	2	27,4	51,5	Superior
Ex. 9	9	16	0,5	2	27,4	51,5	Superior
Ex. 10	10	16	0,5	2	27,4	51,5	Superior
Ex. 11	11	16	0,5	2	27,4	51,5	Superior
Ex. 12	12	16	0,5	2	27,4	51,5	Superior
Ex. 13	13	16	0,5	2	27,4	51,5	Superior
Ex. 14	14	16	0,5	2	27,4	51,5	Superior
Ex. 15	15	16	0,5	2	27,4	51,5	Superior
Ex. 16	16	16	0,5	2	27,4	51,5	Superior

Tabela 1 - continuação

	Composição da Suspensão	Componente (a) (partes em peso)	Componente (b) (partes em peso)	Componente (c) (partes em peso)	Componente (d) (partes em peso)	Componente (e) (partes em peso)	Fluidez
Ex. 17	17	16	0,5	2	27,4	51,5	Superior
Ex. 18	18	16	0,5	2	27,4	51,5	Superior
Ex. 19	19	8	0,5	2	50	38,9	Superior
Ex. Comp. 1	25	16	-	2	27,4	51,5	Inferior
Ex. Comp. 2	26	16	-	2	27,4	51,5	Inferior
Ex. Comp. 3	27	16	-	2	27,4	51,5	Inferior
Ex. Comp. 4	28	16	-	2	27,4	51,5	Inferior
Ex. Comp. 5	29	16	0,5	-	27,4	53,5	Inferior
Ex. Comp. 6	30	-	0,5	-	50	46,9	Inferior
Ex. Comp. 7	31	8	0,5	-	50	38,9	Inferior

A partir dos resultados mostrados na Tabela 1, ficou claro que as composições da suspensão dos Exemplos 1 a 19 apresentaram excelente fluidez.

- Por outro lado, as composições de suspensão dos Exemplos
- 5 Comparativos 1 a 4 sem componentes (b) adicionados e as composições de suspensão dos Exemplos Comparativos 5 a 7 sem componentes (c) adicionados apresentaram uma fluidez inferior.

Exemplo do Teste 2 - Medição da Taxa de Separação do Sobrenadante

- As composições de suspensão 20 a 23 obtidas nos Exemplos
- 10 20 a 23 e as composições de suspensão 32 e 33 obtidas nos Exemplos Comparativos 8 e 9 foram cada qual entornadas em um tubo de ensaio na posição vertical até que a composição entornada atingisse cerca de 70 mm do fundo do tubo de ensaio. Os tubos de ensaio ficaram repousando por um mês em um banho com temperatura constante, com um ciclo de temperatura
- 15 de -10°C por 3 dias e 50°C por 3 dias. A taxa de separação do sobrenadante foi calculada por divisão da altura da fração sobrenadante pela altura da amostra total. Uma formulação com uma taxa de separação de sobrenadante baixa, isto é, aquela com uma taxa de separação de sobrenadante de 20% ou menos, é preferível, 10% ou menos é mais preferível, e 5% ou menos é
- 20 particularmente preferida. Os resultados são mostrados na Tabela 2. Na Tabela 2, os componentes (a), (b), (c), (d), e (e) representam um ácido, um espessante não-iônico, um agente tensoativo não-iônico, um ingrediente ativo sólido, e água, respectivamente.

Tabela 2

	Composição da Suspensão	Componente (a) (partes em peso)	Componente (b) (partes em peso)	Componente (c) (partes em peso)	Componente (d) (partes em peso)	Componente (e) (partes em peso)	Taxa de separação de sobrenadante (%)
Ex. 20	20	3	1,5	2	27,3	63,5	1
Ex. 21	21	3	1,5	2	27,3	63,5	11
Ex. 22	22	3	3,6	2	27,3	61,4	5
Ex. 23	23	3	3,6	2	27,3	61,4	8
Ex. Comp. 8	32	3	-	2	27,3	64,7	43
Ex. Comp. 9	33	3	-	2	27,3	64,7	53

A partir dos resultados mostrados na Tabela 2, ficou claro que as composições da suspensão dos Exemplos 20 a 23 tinham baixas taxas de separação de sobrenadante, se comparado àquelas das composições de suspensão dos exemplos comparativos 8 e 9, e portanto tinham excelente

5 estabilidade de dispersão.

Quando o teste de fluidez (Exemplo do Teste 1) e a medição para a taxa de separação de sobrenadante (Exemplo de Teste 2) foram conduzidos da mesma maneira usando a composição de suspensão 24 do Exemplo 24, os resultados mostraram que a composição da suspensão 24 tinha

10 fluidez, e sua taxa de separação de sobrenadante, que foi de 3%, também foi baixa.

REIVINDICAÇÕES

1. Agente de controle de infestações na forma de uma suspensão, caracterizado pelo fato de que compreende:

5 (a) um ingrediente ativo catiônico para o controle de infestações e/ou um ácido;

(b) um agente espessante não-iônico;

(c) um agente tensoativo não-iônico;

(d) um ingrediente ativo sólido; e

(e) água; em que

10 o ingrediente ativo catiônico para o controle das infestações é acetato de iminotadina,

o ácido é pelo menos um selecionado do grupo que consiste em ácido bromídrico, ácido clorídrico, ácido fluorídrico, ácido fosfórico, ácido pirofosfórico, ácido tripolifosfórico, ácido sulfuroso, ácido sulfúrico, ácido glicólico, ácido acético, ácido trimetilacético, ácido fluoracético, ácido metóxiacético, ácido láctico, ácido pirúvico, ácido hexanóico, ácido heptanóico, ácido propiônico, ácido butírico, ácido adípico, ácido azelaico, ácido oxaloacético, ácido cítrico, ácido glutárico, ácido succínico, ácido oxálico, ácido tartárico, ácido subérico, ácido fumárico, ácido maleico, ácido malônico, ácido ascórbico, ácido anísico, ácido benzóico, ácido cinâmico, ácido fenilacético, ácido fenoxiacético, ácido ftálico, ácido isoftálico, ácido tereftálico, ácido dodecilbenzenossulfônico, ácido picrico, e ácido picolínico,

15 20

o agente espessante não-iônico é pelo menos um selecionado do grupo que consiste em um derivado de celulose, pululano, pectina, alginato de propileno glicol e goma guar,

25

o agente tensoativo não-iônico é pelo menos um selecionado do grupo que consiste em um polioxialquileno alquil éter, um polioxialquileno estiril fenil éter,

um éter polioxialquileno de óleo de rícino, um polímero em bloco de polioxietileno polioxipropileno, e um polioxialquileno alquilamina,

30

o ingrediente ativo sólido é um composto apresentando um ponto de fusão de 40°C ou mais e uma solubilidade de 1 % em peso ou menos

em água a 25°C,

o ingrediente ativo sólido é tiofanato-metil;

a quantidade do agente espessante não-iônico é de 0,01-10%

em peso, e

5 a quantidade do agente tensoativo não-iônico é de 0,01-50% em peso.

2. Agente de controle de infestações na forma de uma suspensão de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a quantidade de ingrediente ativo catiônico para o controle das infestações é de 5%
10 em peso ou mais, com referência ao agente de controle de infestações como um todo.

RESUMO

Patente de Invenção: **"AGENTE PARA O CONTROLE DE INFESTAÇÕES NA FORMA DE SUSPENSÃO ESTÁVEL"**.

A presente invenção refere-se a um agente para o controle das
5 infestações na forma de uma suspensão, que exhibe excelente estabilidade
de dispersão a longo prazo sem a formação de uma torta rígida devido à se-
dimentação e separação de partículas sólidas ou sem perder a fluidez devido
à gelatinização mesmo quando um ingrediente ativo catiônico para o contro-
le das infestações e/ou um ácido são empregados. É especificamente forne-
10 cido um agente para o controle das infestações na forma de uma suspensão,
que contem (a) um ingrediente ativo catiônico para o controle das infesta-
ções e/ou um ácido, (b) a agente espessante não-iônico, (c) um agente ten-
soativo não-iônico, (d) um ingrediente ativo sólido e (e) água.