

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **201992249** (13) **A1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки
2020.02.17

(22) Дата подачи заявки
2018.04.26

(51) Int. Cl. *A01N 25/04* (2006.01)
A01N 37/52 (2006.01)
A01N 43/653 (2006.01)
A01N 47/34 (2006.01)
A01P 3/00 (2006.01)

(54) **СУСПОЭМУЛЬСИЯ**

(31) 2017-089265

(32) 2017.04.28

(33) JP

(86) PCT/JP2018/016903

(87) WO 2018/199202 2018.11.01

(71) Заявитель:

НИШОН СОДА КО., ЛТД. (JP)

(72) Изобретатель:

Ито Акихико (JP)

(74) Представитель:

Фелицына С.Б. (RU)

(57) Суспензия, содержащая тиофанат-метил, тебуконазол, цифлуфенамид, растворитель на основе сложного эфира жирной кислоты и воду, обладает отличной дисперсностью, текучестью и устойчивостью при хранении.

A1

201992249

201992249

A1

СУСПОЭМУЛЬСИЯ

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к суспензии. Более конкретно, настоящее изобретение относится к суспензии, содержащей, в качестве агрохимически активных компонентов, тиофанат-метил, тебуконазол и цифлуфенамид, причем суспензия обладает отличной дисперсностью, текучестью и устойчивостью при хранении.

В настоящем изобретении испрашивается приоритет по заявке на патент Японии № 2017-089265, поданной в Японии 28 апреля 2017, описание которой введено в это изобретение посредством ссылки.

Уровень техники

Суспензия (SE) известна как одна из форм дозирования агрохимических компонентов. Суспензия является рецептурой, в которой смешиваются суспензия (SC) и эмульсия (EW), и вода содержится в качестве растворителя, причем рецептура получается путем диспергирования нерастворимого в воде твердого исходного материала и нерастворимого в воде жидкого исходного материала (маслянистого исходного материала) в одном растворителе (вода).

Например, в Патентном документе 1 раскрыта суспензия, содержащая: плохо растворимый в воде жидкий агрохимический компонент; плохо растворимый в воде агрохимически активный компонент, который является твердым при обычной температуре; полиоксиалкиленовый блок-сополимер; соль сложного эфира фосфорной кислоты или соль эфира серной кислоты арилфенилового эфира полиоксиэтилена; лигнинсульфонат; и воду.

В патентном документе 2 описана водная суспензия, содержащая: дитиокарбамат в виде суспендированного твердого вещества; и триазол, морфолин или пиримидин в виде эмульгированного компонента, и дополнительно содержащая полимер пропиленоксида и этиленоксида, причем этот полимер содержит по меньшей мере 40 мол.% звеньев полиоксиэтилена, и полиоксипропиленовую часть в центральной части полимера, который представлен формулой:



(в этой формуле, каждое из значений x, y и z обеспечивает молекулярную массу каждой части по меньшей мере 1200).

В патентном документе 3 раскрыта сельскохозяйственная и садоводческая агрохимическая композиция в форме суспензии, отличающаяся тем, что содержит:

плохо растворимый в воде агрохимический исходный материал, имеющий растворимость в воде при 25°C, равную 100 м.д. (ppm) или меньше, и температуру плавления 68°C или меньше; по меньшей мере один плохо растворимый в воде растворитель, имеющий растворимость в воде при 25°C, равную 100 м.д. или меньше, и выбранный из группы, состоящей из растворителей на основе сложных эфиров жирных кислот, растворителей на основе сложных эфиров двухосновных кислот и растворителей на основе высших спиртов; плохо растворимый в воде агрохимический исходный материал, имеющий растворимость в воде при 25°C, равную 100 м.д. или меньше, и температуру плавления 69°C или выше; защитный коллоидный агент; смолу на основе винилароматического соединения; и воду.

В патентном документе 4 раскрыта сельскохозяйственная и садоводческая агрохимическая композиция в форме суспензии, содержащая: плохо растворимый в воде агрохимический исходный материал, имеющий растворимость в воде при 25°C, равную 100 м.д. или меньше; плохо растворимый в воде растворитель на основе углерода, имеющий растворимость в воде при 25°C, равную 100 м.д. или меньше; плохо растворимый в воде и масле агрохимический исходный материал, имеющий растворимость в воде, а также растворимость в масле при 25°C, равную 100 м.д. или меньше; поверхностно-активное вещество; смолу на основе винилароматического соединения; и воду.

Документы уровня техники

Список цитирования

Патентные документы

Патентный документ 1: WO 2013/129690A

Патентный документ 2: Заявка на патент Японии, опубликованная без экспертизы, первая публикация № Hei 8-67603

Патентный документ 3: Заявка на патент Японии, опубликованная без экспертизы, первая публикация № 2002-293701

Патентный документ 4: Заявка на патент Японии, опубликованная без экспертизы, первая публикация № 2000-344604.

Краткое изложение изобретения

Проблемы, решаемые изобретением

Поскольку растворимость в воде тиофанат-метила, тебуконазола и цифлуфенамида отличаются друг от друга, трудно стабильно эмульгировать или совместно диспергировать их в воде, даже при регулировании природы или количества поверхностно-активного вещества. Кроме того, даже если использовать Solvesso-200,

который известен как хороший растворитель, установлено затвердевание продукта и потеря текучести во времени.

Целью настоящего изобретения является предоставление суспензии, содержащей тиофанат-метил, тебуконазол и цифлуфенамид в качестве агрохимически активных компонентов, и имеющей отличную дисперсность, текучесть и устойчивость при хранении.

Средства решения проблем

Настоящее изобретение включает в себя следующие аспекты.

(1) Суспензия, содержащая тиофанат-метил, тебуконазол, цифлуфенамид, растворитель на основе сложного эфира жирной кислоты и воду.

(2) Суспензия согласно (1), в которой число атомов углерода в жирной кислоте растворителя на основе сложного эфира жирной кислоты составляет от 8 до 24.

(3) Суспензия согласно (1) или (2), в которой жирная кислота растворителя на основе сложного эфира жирной кислоты является по меньшей мере одной, выбранной из группы, состоящей из каприловой кислоты, каприновой кислоты, лауриновой кислоты, миристиновой кислоты, пальмитиновой кислоты, пальмитолеиновой кислоты, стеариновой кислоты, олеиновой кислоты, линолеиновой кислоты, линоленовой кислоты и арахидиновой (арахиононовой) кислоты.

(4) Суспензия согласно любому одному из (1) - (3), дополнительно содержащая поверхностно-активное вещество.

(5) Суспензия согласно (4), содержащая в качестве поверхностно-активного вещества, полиоксиэтилен-алкиловый простой эфир, полиоксиалкиленовый блок-сополимер, и конденсат ароматического сульфоната и формалина или его соль.

Эффекты изобретения

В суспензионной эмульсии согласно настоящему изобретению, тиофанат-метил, тебуконазол и цифлуфенамид надлежащим образом диспергированы, причем они имеют отличную текучесть и устойчивость при хранении.

Варианты осуществления изобретения

Суспензия согласно настоящему изобретению содержит тиофанат-метил, тебуконазол, цифлуфенамид, растворитель на основе сложного эфира жирной кислоты и воду.

Тиофанат-метил

Тиофанат-метил (IUPAC: метил N-[[2-(метоксикарбонилтиокарбамоиламино)фенил]-тиокарбамоил]карбамат) представляет собой один из фунгицидных активных компонентов на основе бензимидазола.

Предпочтительно, тиофанат-метил, используемый для приготовления суспензии согласно настоящему изобретению, представляет собой порошок. В суспензии согласно настоящему изобретению тиофанат-метил диспергируется в виде микрочастиц в воде. Предпочтительно 50% от объема частиц имеют диаметр от 0,1 мкм до 100 мкм, более предпочтительно от 0,5 мкм до 10 мкм, и еще более предпочтительно от 0,5 мкм до 3 мкм.

Тебуконазол

Тебуконазол (IUPAC: (RS)-1-п-хлорфенил-4,4-дтметил-3-(1H-1,2,4-триазол-1-ил-метил)пентан-3-ол) представляет собой один из ингибиторов биосинтеза стеролов (фунгициды), имеющих триазоловый каркас. Предпочтительно, тебуконазол, используемый для приготовления суспензии согласно настоящему изобретению, представляет собой порошок. В суспензионной эмульсии согласно настоящему изобретению тебуконазол диспергируется в виде микрочастиц в воде. Предпочтительно 50% от объема частиц имеют диаметр от 0,1 мкм до 100 мкм, более предпочтительно от 0,5 мкм до 10 мкм, и еще более предпочтительно от 0,5 мкм до 3 мкм.

Суммарная масса тиофанат-метила и тебуконазола, содержащаяся в суспензии согласно настоящему изобретению, относительно массы суспензии, предпочтительно составляет от 10 масс.% до 60 масс.%, и более предпочтительно от 20 масс.% до 50 масс.%.

Молярное отношение компонентов тиофанат-метил/тебуконазол, содержащихся в суспензии согласно настоящему изобретению, предпочтительно составляет от 2/1 до 5/1, более предпочтительно от 3/1 до 5/1, и еще более предпочтительно от 3/1 до 4/1.

Цифлуфенамид

Цифлуфенамид (IUPAC: (Z)-N-[α -(циклопропилметоксиимино)-2,3-дифтор-6-(трифторметил)бензил]-2-фенилацетамид) представляет собой фунгицид, имеющий амидоксимный каркас. Предпочтительно цифлуфенамид, используемый для приготовления суспензии согласно настоящему изобретению, представляет собой порошок. Однако в суспензии согласно настоящему изобретению цифлуфенамид диспергируется в воде в виде раствора, в котором цифлуфенамид растворяется в растворителе на основе сложного эфира жирной кислоты. Цифлуфенамид является промышленно доступным под товарным знаком PANCHO.

Количество цифлуфенамида, содержащегося в суспензии согласно настоящему изобретению, относительно массы суспензии, предпочтительно составляет от 0,1 масс.% до 0,9 масс.%, более предпочтительно от 0,3 масс.% до 0,9 масс.%, и еще более предпочтительно от 0,5 масс.% до 0,9 масс.%.

Растворитель на основе сложного эфира жирной кислоты

Растворитель на основе сложного эфира жирной кислоты является растворителем, состоящим из соединения, в котором гидроксильная группа спирта образует сложноэфирную связь с жирной кислотой.

Число атомов углерода в жирной кислоте растворителя на основе сложного эфира жирной кислоты предпочтительно равно от 8 до 24. Предпочтительно жирной кислотой растворителя на основе сложного эфира жирной кислоты является по меньшей мере одна, выбранная из группы, состоящей из каприловой кислоты, каприновой кислоты, лауриновой кислоты, миристиновой кислоты, пальмитиновой кислоты, пальмитолеиновой кислоты, стеариновой кислоты, олеиновой кислоты, линолеиновой кислоты, линоленовой кислоты и арахидиновой кислоты. Примеры спирта, связанного с жирной кислотой в виде алкила, включают: C1-18 линейные или разветвленные моноспирты, такие как метиловый спирт, бутиловый спирт, изобутиловый спирт, и олеиловый спирт; и C2-10 гликоли, такие как этиленгликоль, пропиленгликоль, полиэтиленгликоль, неопентилгликоль и глицерин. Среди указанных растворителей на основе сложных эфиров жирных кислот, предпочтительно используют ацилглицерин.

Ацилглицерин представляет собой соединение, в котором по меньшей мере одна из трех гидроксильных групп глицерина образует простую эфирную связь с жирной кислотой. Примеры ацилглицеринов включают моноацилглицерин (другое название: моноглицерид), диацилглицерин (другое название: диглицерид), и триацилглицерин (другое название: триглицерид). В настоящем изобретении триглицерид является предпочтительным. Примеры триглицеридов включают триглицерид олеиновой кислоты, триглицерид линолеиновой кислоты, триглицерид линоленовой кислоты и триглицерид эруковой кислоты.

Ацилглицерин содержится в растительных маслах, таких как льняное масло, сафлоровое масло, подсолнечное масло, соевое масло, кукурузное масло, арахисовое масло, хлопковое масло, кунжутное масло, рисовое масло, рапсовое масло, оливковое масло, пальмовое масло, косточковое пальмовое масло, пальмовое масло или касторовое масло, и поэтому указанные растительные масла могут быть использованы, вместо ацилглицерина, для приготовления суспензии согласно настоящему изобретению. Среди них предпочтительным является рапсовое масло.

Количество растворителя на основе сложного эфира жирной кислоты (предпочтительно, рапсовое масло), содержащегося в суспензии согласно настоящему изобретению, относительно массы суспензии, предпочтительно составляет от 1 масс.% до 20 масс.%, более предпочтительно от 5 масс.% до 15 масс.%, и

еще более предпочтительно от 10 масс.% до 15 масс.%.

Отношение по массе растворителя на основе сложного эфира жирной кислоты (предпочтительно рапсовое масло) и цифлуфенамида (растворитель на основе сложного эфира жирной кислоты : цифлуфенамид), содержащегося в суспензии согласно настоящему изобретению, предпочтительно составляет от 98:2 до 92:8, и более предпочтительно от 97:3 до 94:6.

Вода

Вода, применяемая в настоящем изобретении, не ограничивается по жесткости, и может быть использована любая мягкая вода и жесткая вода. Например, дистиллированная вода, промышленная вода или тому подобное.

Количество воды, содержащейся в суспензии согласно настоящему изобретению, относительно массы суспензии, предпочтительно составляет от 20 масс.% до 40 масс.%, более предпочтительно от 25 масс.% до 35 масс.%, и еще более предпочтительно от 30 масс.% до 35 масс.%.

Поверхностно-активное вещество

Суспензия согласно настоящему изобретению дополнительно может содержать поверхностно-активное вещество, в случае необходимости. Поверхностно-активное вещество, подходящее для настоящего изобретения, конкретно не ограничивается. Примеры поверхностно-активных веществ включают: неионные поверхностно-активные вещества, такие как полиоксиэтилен, полиоксиэтилен-алкилфениловый простой эфир, полиоксиэтилен-алкиловый простой эфир, полиоксиэтиленовый сложный эфир высшей жирной кислоты, полиоксиэтилен-сорбитановый сложный эфир высшей жирной кислоты, полиоксиэтилен-тристирилфениловый простой эфир и полиоксиалкиленовый блок-сополимер; простой эфир полиоксиэтилен-алкилфенилсульфата, алкилбензолсульфонат, сульфат высшего спирта, алкилнафталинсульфонат, поликарбонат, лигнинсульфонат, конденсат формалина и ароматической сульфоновой кислоты, такой как алкилнафталинсульфоновой кислоты или фенолсульфоновой кислот, и их солей, и сополимер изобутилена-малеинового ангидрида. Среди указанных поверхностно-активных веществ, предпочтительным является по меньшей мере одно, выбранное из группы, состоящей из полиоксиэтилен-алкилового простого эфира (предпочтительно поли(оксиэтилен)-3,5-диметил-1-(2-метилпропил)-гексильный простой эфир), полиоксиалкиленовый блок-сополимер (предпочтительно блок-сополимер этиленоксида-пропиленоксида), конденсат ароматического сульфоната и формалина (предпочтительно конденсат фенолсульфоната с формалином) и их соли (предпочтительно соли натрия). Более предпочтительно,

суспензия согласно настоящему изобретению содержит полиоксиэтилен-алкиловый простой эфир, полиоксиалкиленовый блок-сополимер и конденсат ароматического сульфоната и формалина или его соль.

Количество поверхностно-активного вещества в суспензии согласно настоящему изобретению, относительно массы суспензии, предпочтительно составляет от 0,1 масс.% до 10 масс.%, более предпочтительно от 1 масс.% до 10 масс.%, и еще более предпочтительно от 1 масс.% до 5 масс.%.

Отношение по массе поверхностно-активного вещества и цифлуфенамида в суспензии согласно настоящему изобретению предпочтительно составляет от 5 :1 до 10:1, и более предпочтительно от 5:1 до 7:1.

Отношение по массе полиоксиэтилен-алкилового простого эфира и полиоксиалкиленового блок-сополимера (полиоксиэтилен-алкиловый эфир : полиоксиалкиленовый блок-сополимер) в суспензии согласно настоящему изобретению предпочтительно составляет от 1:2 до 2:1, и более предпочтительно 1:1.

Отношение по массе полиоксиэтилен-алкилового простого эфира и конденсата ароматического сульфоната и формалина (полиоксиэтилен-алкиловый простой эфир : конденсат ароматического сульфоната и формалина) в суспензии согласно настоящему изобретению предпочтительно составляет от 1 :1 до 3:1, и более предпочтительно 2:1.

Отношение по массе полиоксиалкиленового блок-сополимера и конденсата ароматического сульфоната и формалина (полиоксиалкиленовый блок-сополимер : конденсат ароматического сульфоната и формалина) в суспензии согласно настоящему изобретению предпочтительно составляет от 1:1 до 3:1, и более предпочтительно 2:1.

Другие компоненты

Суспензия согласно настоящему изобретению может содержать другие компоненты, такие как противопениватель, консервирующее вещество, загуститель, антифриз, или вещество, предотвращающее слеживание, в случае необходимости. Количество других компонентов, которые могут содержаться в суспензии согласно настоящему изобретению, относительно массы суспензии, предпочтительно составляет от 0 масс.% до 15 масс.%, и более предпочтительно от 5 масс.% до 13 масс.%.

Другой компонент: противопениватель

Примеры противопенивателей включают противопениватели на основе силиконов и органические противопениватели. Из них предпочтительными являются противопениватели на основе силиконов. В качестве противопенивателей на основе

силиконов могут быть использованы различные формы, такие как масляного типа, композиции масляного типа, класса растворов, класса эмульсий, или самоэмульгирующегося типа.

Количество противовспенивателя, которое может содержаться в суспензии согласно настоящему изобретению, относительно массы суспензии, предпочтительно составляет от 0 масс.% до 2 масс.%, более предпочтительно от 0,01 масс.% до 1 масс.%, и еще более предпочтительно от 0,1 масс.% до 0,5 масс.%.

Другой компонент: консервирующее вещество

Примеры консервирующих веществ включают вещества, содержащие изотиазолон, такие как метилизотиазолинон (MIT, MI), хлорметилизотиазолинон (CMIT, CMI), октилизотиазолинон (OIT, OI), дихлороктилизотиазолинон (DCOIT, DCOI) и бензизотиазолинон (BIT). Примеры промышленно доступных продуктов, содержащих изотиазолон, включают PROXEL (торговая марка), ACTICIDE (торговая марка) и KATHON (торговая марка).

Количество консервирующего вещества, которое может содержаться в суспензии согласно настоящему изобретению, относительно массы суспензии, предпочтительно составляет от 0 масс.% до 1 масс.%, и более предпочтительно от 0,05 масс.% до 0,5 масс.%.

Другой компонент: загуститель или вещество, предотвращающее слеживание

Примеры загустителя или вещества, предотвращающего слеживание, включают белую сажу, арабийскую камедь, трагакантовую камедь, ксантановую камедь, гуаровую камедь, камедь рожкового дерева, казеин, альгиновую кислоту, полисахарид на основе целлюлозы, этилцеллюлозу, поливиниловый спирт, карбоксиметилцеллюлозу, гидроксипропилцеллюлозу, гидроксипропилцеллюлозу, карбоксиметилцеллюлозу, алюмосиликат, бентонит, монтмориллонит, гекторит и аттапульгит. Из них предпочтительными являются ксантановая камедь и белая сажа.

Количество загустителя или вещества, предотвращающего слеживание, которое может содержаться в суспензии согласно настоящему изобретению, относительно массы суспензии, предпочтительно составляет от 0 масс.% до 10 масс.%, и более предпочтительно от 0,1 масс.% до 5 масс.%.

Другой компонент: антифриз

Примеры антифризов включают жидкие полиолы, такие как этиленгликоль, пропиленгликоль и глицерин. Количество антифриза, которое может содержаться в суспензии согласно настоящему изобретению, относительно массы суспензии, предпочтительно составляет от 0 масс.% до 20 масс.%, более предпочтительно от 1

масс.% до 20 масс.%, и еще более предпочтительно от 5 масс.% до 10 масс.%.

Предпочтительные диапазоны

Хотя относительное количество каждого компонента в суспензии согласно настоящему изобретению конкретно не ограничивается, предпочтительно, чтобы для тиофанат-метила оно составляло от 10 масс.% до 40 масс.%, для тебуконазола оно составляло от 1 масс.% до 20 масс.%, для цифлуфенамида оно составляло от 0,1 масс.% до 0,9 масс.%, для растворителя на основе сложного эфира жирной кислоты оно составляло от 1 масс.% до 20 масс.% и для воды - от 20 масс.% до 40 масс.%.

Кроме того, суспензия может содержать от 0,1 масс.% до 10 масс.% поверхностно-активного вещества, от 0 масс.% до 2 масс.% противопенивателя, от 0 масс.% до 1 масс.% консервирующего вещества, от 0 масс.% до 10 масс.% загустителя или вещества, предотвращающего слеживание, от 0 масс.% до 20 масс.% антифриза и тому подобное.

Более предпочтительно, суммарная масса тиофанат-метила и тебуконазола составляет от 20 масс.% до 60 масс.%, масса цифлуфенамида составляет от 0,3 масс.% до 0,9 масс.%, масса растворителя на основе эфира жирной кислоты - от 5 масс.% до 15 масс.%, масса воды - от 25 масс.% до 35 масс.%, масса поверхностно-активного вещества составляет от 1 масс.% до 10 масс.%, масса противопенивателя - от 0,01 масс.% до 1 масс.%, масса консервирующего вещества - от 0,05 масс.% до 0,5 масс.%, масса загустителя или вещества, предотвращающего слеживание, - от 0,1 масс.% до 5 масс.%, и масса антифриза составляет от 1 масс.% до 20 масс.%.

Еще более предпочтительно, суммарная масса тиофанат-метила и тебуконазола составляет от 30 масс.% до 50 масс.% (молярное отношение тиофанат-метил/тебуконазол предпочтительно составляет от 2/1 до 5/1), масса цифлуфенамида составляет от 0,5 масс.% до 0,9 масс.%, масса растворителя на основе сложного эфира жирной кислоты составляет от 10 масс.% до 15 масс.%, масса воды составляет от 30 масс.% до 35 масс.%, масса поверхностно-активного вещества составляет от 1 масс.% до 5 масс.%, масса противопенивателя составляет от 0,1 масс.% до 0,5 масс.%, масса консервирующего вещества составляет от 0,05 масс.% до 0,5 масс.%, масса загустителя или вещества, предотвращающего слеживание, составляет от 0,1 масс.% до 5 масс.%, и масса антифриза составляет от 5 масс.% до 10 масс.%.

Способ получения

Суспензия согласно настоящему изобретению практически не ограничена способом ее получения. Примеры способа получения суспензии согласно настоящему изобретению включают способ, в котором жидкая смесь, состоящая из

суспензии и эмульсии, перемешивается при высокой скорости сдвига для того, чтобы одновременно осуществить суспендирование и эмульгирование; способ, в котором суспензию и эмульсию получают отдельно, и затем суспензию и эмульсию смешивают надлежащим образом; способ, в котором эмульсию получают заранее, и затем твёрдые агрохимические исходные материалы добавляют в эмульсию, чтобы диспергировать в ней твёрдые агрохимические исходные материалы; и способ, в котором суспензию получают заранее, и затем жидкость, состоящую из маслянистого агрохимического исходного материала, добавляют в суспензию, чтобы осуществить эмульгирование.

Более конкретно, добавляют воду, полиоксиалкиленовый блок-сополимер, и конденсат ароматического сульфоната и формалина, или его соль, и, в случае необходимости, противовспениватель, консервирующее вещество и вещество, предотвращающее слеживание, и перемешивают, с последующим добавлением в смесь тиофанат-метила и тебуконазола, чтобы осуществить мокрый помол.

Затем к полученному продукту мокрого помола добавляют антифриз, загуститель, и консервирующее вещество, в случае необходимости, и затем туда же добавляют растворитель на основе сложного эфира жирной кислоты, полиоксиэтилен-алкиловый простой эфир, и цифлуфенамид, с последующим перемешиванием смеси, используя гомогенизатор, чтобы получить суспензию.

Применение

Суспензию согласно настоящему изобретению обычно разбавляют водой, которая используется. Разбавленный водный раствор суспензии можно наносить на растения, почву, или тому подобное, путем рассеивания, нанесения покрытия, распыления или другими способами.

Суспензия согласно настоящему изобретению может быть использована в качестве фунгицида.

Примеры

Далее, настоящее изобретение будет объяснено более конкретно, с демонстрацией примеров. Настоящее изобретение не ограничивается примерами.

В этих примерах были использованы указанные ниже вещества.

Поверхностно-активное вещество (А): Pluronic PE10500 (торговое название), блок-сополимер этиленоксида-пропиленоксида (произведено на фирме BASF Corporation)

Поверхностно-активное вещество (В): Tamol DN (торговое название), конденсат фенолсульфоната натрия и формальдегида (BASF Corporation)

Поверхностно-активное вещество (С): Tergitol 15-S-7 (торговое название), простой полигликолевый эфир (неионное поверхностно-активное вещество, произведено на фирме

Dow).

Противовспениватель: Silfoam SE-39 (торговое название) (произведен на фирме Wacker).

Консервирующее вещество: Proxel GXL (торговое название) (произведено на фирме Arch UK Biocides Ltd.)

Вещество, предотвращающее слёживание: Sipernat 22 (торговое название) (произведено на фирме EVONIK Industries)

Растворитель (А): рапсовое масло, основной компонент: триглицерид олеиновой кислоты, триглицерид линолеиновой кислоты.

Растворитель (В): Solvesso-200 (торговое название) (произведен на фирме ExxonMobil Chemical Company) (ароматический растворитель)

Растворитель (С): циклогексанон

Пример 1

Смешивают 31 часть по массе воды, 2 части по массе поверхностно-активного вещества (А), 1 часть по массе поверхностно-активного вещества (В), 0,5 части по массе противовспенивателя, 0,1 части по массе консервирующего вещества, и 0,4 части по массе вещества, предотвращающего слёживание, и затем к смеси добавляют 31 часть по массе тиофанат-метила и 9 частей по массе тебуконазола; после этого проводят мокрый помол с использованием стеклянных шаров. Диаметр 50% частиц, содержащихся в продукте мокрого помола, равен 1,338 мкм.

К продукту мокрого помола добавляют раствор, состоящий из 8 частей по массе глицерина, 0,1 части по массе ксантановой камеди (произведена на фирме Rhodia, Rhodopol 23 (торговое название)), и 0,1 части по массе консервирующего вещества. Затем к смеси добавляют раствор, состоящий из 14 частей по массе растворителя (А), 2,0 части по массе поверхностно-активного вещества (С), 0,8 части по массе цифлуфенамида с последующим перемешиванием смеси с использованием гомогенизатора, чтобы получить суспензию. Диаметр 50% частиц, содержащихся в суспензии, составляет 1,33 мкм.

Полученная суспензия сохраняет желательную дисперсность, и цифлуфенамид не осаждается, даже когда суспензия хранится при комнатной температуре. Кроме того, полученная суспензия сохраняет желательную текучесть в течение 1 недели, даже когда она хранится при 54°C.

Сравнительный пример 1

Суспензию получают таким же образом, как смесь в Примере 1, за исключением того, что вместо растворителя (А) используют растворитель (В). Хотя

цифлуфенамид не осаждается, вязкость полученной суспензии быстро возрастает, и теряется ее текучесть, когда полученную суспензию оставляют выдерживаться при комнатной температуре.

Сравнительный Пример 2

Суспензию получают таким же образом, как смесь в Примере 1, за исключением того, что вместо растворителя (А) используют растворитель (С). Диаметр 50% частиц, содержащихся в суспензии, составляет 53,6 мкм.

Хотя цифлуфенамид не осаждается, вязкость полученной суспензии постепенно возрастает, и снижается ее текучесть, когда полученную суспензию оставляют выдерживаться при комнатной температуре. Полученная суспензия затвердевает в течение 1 недели, когда она хранится при 54°C.

Промышленная применимость

В суспензии согласно настоящему изобретению, тифанат-метил, тебуконазол и цифлуфенамид надлежащим образом диспергированы, причем продукт имеет отличную текучесть и устойчивость при хранении.

Примеры

Далее, настоящее изобретение будет объяснено более конкретно, с демонстрацией примеров. Настоящее изобретение не ограничивается примерами.

В этих примерах были использованы указанные ниже вещества.

Поверхностно-активное вещество (А): Pluronic PE10500 (торговое название), блок-сополимер этиленоксида-пропиленоксида (произведено на фирме BASF Corporation)

Поверхностно-активное вещество (В): Tamol DN (торговое название), конденсат фенолсульфоната натрия и формальдегида (BASF Corporation)

Поверхностно-активное вещество (С): Tergitol 15-S-7 (торговое название), простой полигликолевый эфир (неионное поверхностно-активное вещество, произведено на фирме Dow).

Противовспениватель: Silfoam SE-39 (торговое название) (произведен на фирме Wacker).

Консервирующее вещество: Proxel GXL (торговое название) (произведено на фирме Arch UK Biocides Ltd.)

Вещество, предотвращающее слеживание: Sipernat 22 (торговое название) (произведено на фирме EVONIK Industries)

Растворитель (А): рапсовое масло, основной компонент: триглицерид олеиновой кислоты, триглицерид линолеиновой кислоты.

Растворитель (В): Solvesso-200 (торговое название) (произведен на фирме

ExxonMobil Chemical Company) (ароматический растворитель)

Растворитель (С): циклогексанон

Пример 1

Смешивают 31 часть по массе воды, 2 части по массе поверхностно-активного вещества (А), 1 часть по массе поверхностно-активного вещества (В), 0,5 части по массе противовспенивателя, 0,1 части по массе консервирующего вещества, и 0,4 части по массе вещества, предотвращающего слёживание, и затем к смеси добавляют 31 часть по массе тиофанат-метила и 9 частей по массе тебуконазола; после этого проводят мокрый помол с использованием стеклянных шаров. Диаметр 50% частиц, содержащихся в продукте мокрого помола, равен 1,338 мкм.

К продукту мокрого помола добавляют раствор, состоящий из 8 частей по массе глицерина, 0,1 части по массе ксантановой камеди (произведена на фирме Rhodia, Rhodopol 23 (торговое название)), и 0,1 части по массе консервирующего вещества. Затем к смеси добавляют раствор, состоящий из 14 частей по массе растворителя (А), 2,0 части по массе поверхностно-активного вещества (С), 0,8 части по массе цифлуфенамида с последующим перемешиванием смеси с использованием гомогенизатора, чтобы получить суспензию. Диаметр 50% частиц, содержащихся в суспензии, составляет 1,33 мкм.

Полученная суспензия сохраняет желательную дисперсность, и цифлуфенамид не осаждается, даже когда суспензия хранится при комнатной температуре. Кроме того, полученная суспензия сохраняет желательную текучесть в течение 1 недели, даже когда она хранится при 54°C.

Сравнительный пример 1

Суспензию получают таким же образом, как смесь в Примере 1, за исключением того, что вместо растворителя (А) используют растворитель (В). Хотя цифлуфенамид не осаждается, вязкость полученной суспензии быстро возрастает, и теряется ее текучесть, когда полученную суспензию оставляют выдерживаться при комнатной температуре.

Сравнительный Пример 2

Суспензию получают таким же образом, как смесь в Примере 1, за исключением того, что вместо растворителя (А) используют растворитель (С). Диаметр 50% частиц, содержащихся в суспензии, составляет 53,6 мкм.

Хотя цифлуфенамид не осаждается, вязкость полученной суспензии постепенно возрастает, и снижается ее текучесть, когда полученную суспензию оставляют выдерживаться при комнатной температуре. Полученная суспензия

затвердевает в течение 1 недели, когда она хранится при 54°C.

Промышленная применимость

В суспензии согласно настоящему изобретению, тиофанат-метил, тебуконазол и цифлуфенамид надлежащим образом диспергированы, причем продукт имеет отличную текучесть и устойчивость при хранении.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Суспензия, содержащая тиофанат-метил, тебуконазол, цифлуфенамид, растворитель на основе сложного эфира жирной кислоты и воду.

2. Суспензия по пункту 1, в которой число атомов углерода в жирной кислоте растворителя на основе сложного эфира жирной кислоты составляет от 8 до 24.

3. Суспензия по пункту 1 или 2, в которой жирная кислота растворителя на основе сложного эфира жирной кислоты представляет собой по меньшей мере одну, выбранную из группы, состоящей из каприловой кислоты, каприновой кислоты, лауриновой кислоты, миристиновой кислоты, пальмитиновой кислоты, пальмитолеиновой кислоты, стеариновой кислоты, олеиновой кислоты, линолеиновой кислоты, линоленовой кислоты и арахидиновой кислоты.

4. Суспензия по любому из пунктов 1 - 3, дополнительно содержащая поверхностно-активное вещество.

5. Суспензия по пункту 4, содержащая в качестве поверхностно-активного вещества полиоксиэтилен-алкиловый простой эфир, полиоксиалкиленовый блок-сополимер и конденсат ароматического сульфоната и формалина или его соль.