



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **109190** (13) **C2**
(51) МПК

A01N 25/30 (2006.01)

A01N 25/02 (2006.01)

A01N 47/40 (2006.01)

A01P 7/04 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21)	Номер заявки:	a 2013 12416	(73)	Власник(и): НІППОН СОДА КО., ЛТД., 2-1, Ohtemachi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8165, Japan (JP)
(22)	Дата подання заявки:	08.05.2012	(74)	Представник: Коваль Максим Павлович, реєстр. №208
(24)	Дата, з якої є чинними права на винахід:	27.07.2015	(56)	Перелік документів, взятих до уваги експертизою: JP 2003 513990, A, 15.04.2003 US 2007269467, A, 22.11.2007 WO 2009085297, A, 09.07.2009 US 2007087937, A, 19.04.2007 US 2009171108, A, 02.07.2009 US 2007213226, A, 13.09.2007 US 2010105555, A, 29.04.2010 WO 2010043447, A, 22.04.2010 WO 2008111928, A, 18.09.2008 US 2007135308, A, 14.06. 2007 CN 101 913 942, A, 15.12.2010 CN 101 589 710, A, 02.12.2009 ARTURO COCCO et al. FLORIDA ENTOMOLOGIST, vol. 91, no. 4, 01.12.2008, pp. 610-620 OING-JUN WU et al. Evaluation of insecticides and application methods against Contarinia nasturtii (Diptera : Cecidomyiidae), a new invasive insect pest in the United States// JOURNAL OF ECONOMIC ENTOMOLOGY, vol. 99, no. 1, 01.02.2006, pp. 117-122 RAJAGOPALBABU SRINIVASAN et al. FLORIDA ENTOMOLOGIST, vol. 91, no. 1, 01.03.2008, pp. 87-100 SLAVICA VUKOVIC et al. Insecticidal effects of a mixture of insecticide , fungicide, complex fertilizer, and wetting agent depending on water hardness// PESTICIDI I FITOMEDICINA, 2009, vol. 24, no. 1, pp. 43-49 TONG-XIAN LIU et al. Insecticidal activity of surfactants and oils against silverleaf whitefly (Bemisia argentifolii) nymphs (Homoptera: Aleyrodidae) on collards and tomato// PEST MANAGEMENT SCIENCE, vol. 56, no. 10, 10.10.2000, pp. 861-866. Вказана WISE JOHN C. et al. APPLE: Malus domestica Borkhausen, 'Delicious' CONTROL OF CODLING MOTH AND ORIENTAL FRUIT MOTH, 2007", ARTHROPOD MANAGEMENT TESTS (AMT), ESA: ENTOMOLOGICAL SOCIETY OF AMERICA, US, vol. 33, 01.01.2008, pp. A23/1-4 GILL STANTON A. et al. VERBENA, (ANNUAL): Verbena x hybrida EVALUATION OF ARIA, TALUS AND MARATHON II FOR CONTROL OF SILVERLEAF WHITEFLY ON VERBENA, 2004// ARTHROPOD MANAGEMENT TESTS (AMT), ESA: ENTOMOLOGICAL SOCIETY OF AMERICA, US, vol. 30, 01.01.2005, pp.G45/1-2 SMITLEY D. R. et al. YEW: Taxus x media L. 'Densiformis' FLETCHER SCALE ON TAXUS, 2004//ARTHROPOD MANAGEMENT TESTS (AMT), ESA: ENTOMOLOGICAL SOCIETY OF AMERICA, US, vol. 30, 01.01.2005, pp. G46/1-2
(31)	Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	2011-105705		
(32)	Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	10.05.2011		
(33)	Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заяву:	JP		
(41)	Публікація відомостей про заяву:	10.01.2014, Бюл.№ 1		
(46)	Публікація відомостей про видачу патенту:	27.07.2015, Бюл.№ 14		
(86)	Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	PCT/JP2012/061758, 08.05.2012		
(72)	Винахідник(и): Нішімура Каору (JP), Накамура Рєко (JP), Сакамото Рє (JP)			

UA 109190 C2

(54) РІДКА ІНСЕКТИЦИДНА КОМПОЗИЦІЯ

(57) Реферат:

Рідка інсектицидна композиція, що містить неонікотиноїдну сполуку, силіконову поверхнево-активну речовину і водорозчинний органічний розчинник, що містить лактон, де силіконовою поверхнево-активною речовиною є поліоксіетилен-модифікований гептаметилтрисилоксан, також описується спосіб підсилення інсектицидної дії, що включає використання рідкої інсектицидної композиції.

Галузь винаходу

Представлений винахід стосується рідкої інсектицидної композиції. Більш специфічно, винахід стосується рідкої інсектицидної композиції, що містить неонікотиноїдну сполуку, таку як ацетаміприд, як активний інгредієнт, що проявляє відмінну швидку інсектицидну дію, і є придатною як водорозчинна рідка рецептура.

Передумови створення винаходу

Серед агрохімічних рецептур, концентрат, що емульгується, змочуваний порошок, концентрат суспензії і ті. відомі як рецептури, що розпилюються після розведення водою. Серед них, з точки зору легкості одержання переважно використовується водорозчинна рідка рецептура (SL рідка рецептура) і ті. Крім того, неонікотиноїдні (іншою назвою є хлорнікотиніл) сполуки, такі як імідаклоприд і ацетаміприд відомі як такі, що мають відмінну інсектицидну активність. З цієї причини, пропонуються різноманітні водорозчинні рідкі рецептури, що містять неонікотиноїдну сполуку як агрохімічноактивний інгредієнт.

Наприклад, були запропоновані - концентрований водорозчинний розчин, що містить імідаклоприд, природний емульгатор на основі алкіларилполігліколевого етеру, діізооктилсульфосукцинат натрію, диметилсульфоксид і ізопропанол (PTL 1, Приклад 3); концентрований водорозчинний розчин, що містить імідаклоприд, діізооктилсульфосукцинат натрію, диметилсульфоксид, триетаноламінові солі алкілбензолсульфонової кислоти, натрієву сіль алкілбензолсульфонової кислоти, продукт конденсації олеїнової кислоти і діетаноламіну і поліетиленгліколь (PTL 1, Приклад 4); інсектицидна композиція у формі гомогенного розчину, що сформована шляхом розчинення ацетаміприду в змішаному розчиннику, що містить γ -бутирлактон і диметилсульфоксид, і шляхом розчинення поліоксietiлен-отвердженої касторової олії або блокспівполімеру етиленоксиду і пропіленоксиду, як поверхнево активної речовини (PTL 2); агрохімічна композиція, сформована з ацетаміприду, поліоксиалкіленалкілового етеру,

γ -бутирлактону і дипропіленгліколю (PTL 3); і рідка композиція для обробки матеріалу розмноження рослин, сформована з тіаметоксаму, полідиметилсилану, співполімеру бутанол ПО/ЕО і нафталінсульфонату натрію (PTL 5).

Рівень техніки

Патентна література

[PTL 1] Японська нерозглянута патентна заявка, Перша публікація № Н8-92091

[PTL 2] Міжнародна публікація РСТ № WO2004/100662

[PTL 3] Міжнародна публікація РСТ № WO2009/028454

[PTL 4] Оpubлікований японський переклад № 2009-545517 Міжнародної публікації РСТ

[PTL 5] Оpubлікований японський переклад № 2009-500333 Міжнародної публікації РСТ

Опис винаходу

Проблеми, що вирішуються винаходом

Загалом, неонікотиноїдна сполука відома як така, що має швидку дію. Однак, рідка композиція, запропонована в згаданій вище патентній літературі, що містить неонікотиноїдну сполуку як активний інгредієнт, в деяких випадках, має низьку швидкість дії. Навіть, якщо інсектицидом є сполука, що може знищувати шкідливих комах, якщо інсектицид має низьку швидкість дії, культури зазнають пошкодження до повного знищення шкідливих комах.

Крім того, ціллю винаходу є розробка рідкої інсектицидної композиції, що містить неонікотиноїдні сполуки, такі як ацетаміприд, імідаклоприд і тіаметоксам, як активний інгредієнт, що проявляють швидку інсектицидну активність і придатні як водорозчинна рідка рецептура.

Засоби вирішення проблеми

Загалом, вважається, що випадки коли сільськогосподарський і садовий інсектицид розпилюється як розчин активної речовини, де активний інгредієнт безпосередньо контактує з тілом комах, є досить рідкими, і більша частина активного інгредієнта або прилипає до поверхні рослини, ґрунту, на якому ростуть рослини, або поверхню води, або абсорбуються рослинами. Активний інгредієнт потрапляє в тіло комах і проявляється інсектицидна дія, коли шкідлива комаха з'їдає або абсорбує його з рідиною. Як така, інсектицидна дія активного інгредієнта є непрямою, таким чином, відомо, що швидкість дії є досить низькою.

Однак, PTL 4 описує, що коли силіконова поверхнево-активна речовина з високою концентрацією, особливо 0,1 мас. % або вище, безпосередньо наноситься на шкідливих комах, таких як таргани і ті., проявляється інсектицидна дія. Крім того, пропонується, що силіконова поверхнево-активна речовина, яка використовується як добавка під час формулювання гербіциду, змочувальний і розподільчий агент під час використання гербіциду або підсилюючий агент для підвищення дії гербіциду. Однак, не було показано, що може бути забезпечена

інсектицидна композиція, коли використовується силіконова поверхнево-активна речовина в способі, в якій поверхнево-активна речовина безпосередньо діє на тіло комах як описано вище.

Винахідники провели дослідження для вирішення поставленої задачі. Як результат, винахідники знайшли, що коли використовується рідка композиція, що містить неонікотинοїдну сполуку, силіконову поверхнево-активну речовину і водорозчинний органічний розчинник, як сільськогосподарська і садова водорозчинна рідка рецептура, навіть якщо активний інгредієнт не вступає в безпосередній контакт з тілом комах, вона може знищувати комах з високою ефективністю і досить швидко. Представлений винахід було створено на основі цього відкриття.

Тобто, представлений винахід включає наступні аспекти.

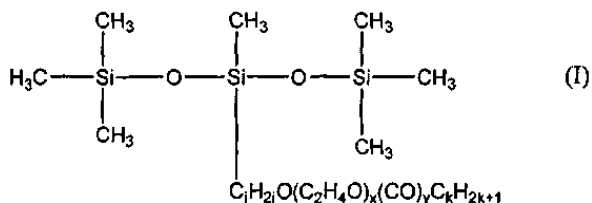
[1] Рідка інсектицидна композиція, що містить неонікотинοїдну сполуку, силіконову поверхнево-активну речовину і водорозчинна органічний розчинник.

[2] Рідка інсектицидна композиція описана в [1], в якій неонікотинοїдною сполукою є ацетаміпрід.

[3] Рідка інсектицидна композиція описана в [1] або [2], в якій силіконовою поверхнево-активною речовиною є поліетер-модифікований полісилоксан.

[4] Рідка інсектицидна композиція описана в [1] або [2], в якій силіконовою поверхнево-активною речовиною є поліоксиетилєн-модифікований гептаметилтрисилоксан.

[5] Рідка інсектицидна композиція описана в [4], в якій силіконовою поверхнево-активною речовиною є сполука представлена Формулою (I).



(У Формулі (I), j є цілим числом від 2 до 6, x є цілим числом від 3 до 10, y є 0 або 1 і k є цілим числом від 1 до 9.)

[6] Рідка інсектицидна композиція описана в будь-якому одному з [1] - [5], в якій неонікотинοїдна сполука міститься в кількості від 0,1 мас. час. до 60 мас. час; водорозчинний органічний розчинник міститься в кількості від 35 мас. час. до 95 мас. час; і силіконова поверхнево-активна речовина міститься в кількості від 1 мас. час. до 15 мас. час. щодо 100 мас. час. неонікотинοїдної сполуки, водорозчинного органічного розчинника і силіконової поверхнево-активної речовини.

[7] Рідка інсектицидна композиція описана в будь-якому одному з [1] - [6], що додатково містить несиліконову неіонну поверхнево-активну речовину.

[8] Рідка інсектицидна композиція описана в [7], в якій несиліконовою неіонною поверхнево-активною речовиною є блокспівполімер поліоксиалкілену.

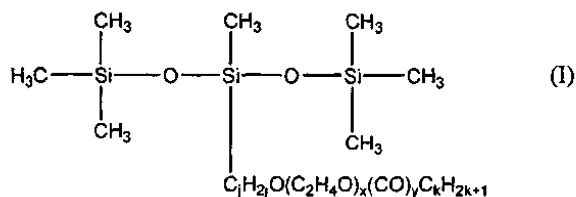
[9] Рідка інсектицидна композиція описана в [7] або [8], в якій неонікотинοїдна сполука міститься в кількості від 0,1 мас. час. до 60 мас. час; водорозчинний органічний розчинник міститься в кількості від 35 мас. час. до 95 мас. час; і загальна кількість силіконової поверхнево-активної речовини і несиліконової неіонної поверхнево-активної речовини становить від 1 мас. час. до 30 мас. час. щодо 100 мас. час. неонікотинοїдної сполуки, водорозчинного органічного розчинника, силіконової поверхнево-активної речовини і несиліконової неіонної поверхнево-активної речовини.

[10] Рідка інсектицидна композиція описана в будь-якому одному з [1] - [9], що використовується в сільському господарстві і садівництві.

[11] Спосіб підсилення інсектицидної дії, що містить використання силіконової поверхнево-активної речовини в комбінації з неонікотинοїдною сполукою як інсектицидного активного інгредієнта.

[12] Спосіб підсилення інсектицидної дії як описана в [11], в якому силіконовою поверхнево-активною речовиною є поліоксиетилєн-модифікований гептаметилтрисилоксан.

[13] Спосіб підсилення інсектицидної дії як описана в [12], в якій силіконовою поверхнево-активною речовиною є сполука представлена Формулою (I).



(У Формулі (I), j є цілим числом від 2 до 6, x є цілим числом від 3 до 10, y є 0 або 1, і k є цілим числом від 1 до 9.)

5 Дія винаходу

Рідка інсектицидна композиція винаходу, навіть якщо активний інгредієнт не вступає в безпосередній контакт з тілом комахи, може знищувати комах з високою ефективністю і досить швидко. Рідка інсектицидна композиція винаходу є переважною як сільськогосподарська і садова водорозчинна рідка рецептура.

10 Кращі способи здійснення винаходу

Рідка інсектицидна композиція винаходу містить неонікотиноїдну сполуку, силіконову поверхнево-активну речовину і водорозчинний органічний розчинник.

[Неонікотиноїдна сполука]

15 Неонікотиноїдна сполука, використовувана у винаході, є добре відомим матеріалом як агрохімічноактивний інгредієнт. Особливими прикладами є ацетаміпрід, імідаклопрід, клотіанідин, динотефуран, тіаклопрід, тіаметоксам, нітенпірам і т.і.. Серед них, ацетаміпрід є переважним.

[Водорозчинний органічний розчинник]

20 Водорозчинний органічний розчинник, використовуваний у винаході, спеціально не обмежується доки органічний розчинник розчинний у воді і може розчиняти неонікотиноїдну сполуку. Водорозчинний органічний розчинник, що має взаємну змішуваність з водою, є особливо переважним.

Особливими прикладами водорозчинного органічного розчинника є спирти, такі як етанол, н-пропанол і ізопропанол; гліколіз, такі як етиленгліколь, пропіленгліколь, гліцерин; 25 диметилсульфоксид; кетони, такі як ацетон, метилетилкетон, циклогексанон і ізофорон; лактони, такі як γ-бутирлактон; гліколеві етери, такі як діетиленгліколь і дипропіленгліколь; пропіленкарбонат; аміді, такі як диметилацетамід і диметилформамід; піпролідони, такі як N-метилпіролідон. Серед них, диметилсульфоксид, γ-бутирлактон, дипропіленгліколь, диметилацетамід і N-метилпіролідон є переважними з точки зору низької леткості і високої 30 безпечності.

Однак, якщо необхідно, рідка інсектицидна композиція винаходу може включати органічні розчинники або воду, інші ніж водорозчинні органічні розчинники з приведеного переліку, так що не проявляються побічні ефекти, такі як зменшення розчинності неонікотиноїдної сполуки або розділення з часом при розведенні водою. Крім того, принаймні один водорозчинний органічний 35 розчинник вибирають з диметилсульфоксиду, γ-бутирлактону, дипропіленгліколю, диметилацетаміду і N-метилпіролідону, і може бути використаний в комбінації з іншим водорозчинним органічним розчинником, таким як етанол, або водою, як водорозчинний органічний розчинник використовуваний в рідкій інсектицидній композиції винаходу.

[Силіконова поверхнево-активна речовина]

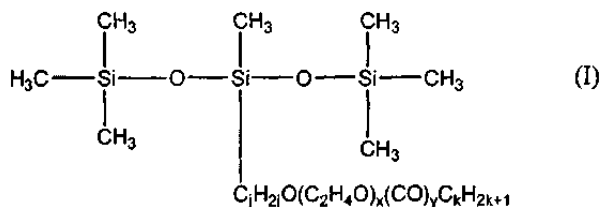
40 Силіконовою поверхнево-активною речовиною, використовуваною в винаході, є переважно силіконова неіонна поверхнево-активна речовина, більш переважно силіконова поверхнево-активна речовина, що має поліорганосилоксанову частину і поліоксиалкіленову частину.

Поліметилсилоксан і/або полідиметилсилоксан є переважним як поліорганосилоксанова частина. Крім того, поліетиленоксид і/або поліпропіленоксид є переважним як 45 поліоксиалкіленова частина.

Специфічними прикладами силіконової поверхнево-активної речовини є поліетер-модифікований полісилоксан, одержаний приєднанням поліоксиалкілену до алкілгідросилоксану; і аміно поліетер-модифікований полісилоксан, епокси поліетер-модифікований полісилоксан і/або карбокси поліетер-модифікований полісилоксан, одержаний 50 приєднанням аміногрупи, епоксигрупи і/або карбоксигрупи до нього. Крім того, показовою є силіконова поверхнево-активна речовина, одержана етерифікацією або естерифікацією термінальної гідроксигрупи алкільною групою. Прикладами комерційно доступних силіконових поверхнево-активних речовин є сполуки серії Sylgard (виготовляються Dow Corning Toray Co., Ltd.), серії Silwet (Momentive Performance Materials Inc.), серії Silicone oil KF (Shin-Etsu Chemical

Co., Ltd.), Kinetic (Helena Chemical Company), Siltech (Siltech Co., Ltd.) і ті... Включеною є добавка під час формулювання гербіциду, змочувального і розподілюючого агента під час використання гербіциду або підсилюючого агента для збільшення дії гербіциду. Один вид цієї силіконової поверхнево-активної речовини може бути використаний індивідуально або два або більше їх видів можуть бути використані в комбінації.

Серед них, поліетер-модифікований полісілоксан є переважним, поліоксietiлен-модифікований гептаметилтрисилоксан є більш переважним і сполука представлена Формулою (I) є найбільш переважною.



(У Формулі (I), j є цілим числом від 2 до 6, x є цілим числом від 3 до 10, y є 0 або 1 і k є цілим числом від 1 до 9.)

Переважно, що рідка інсектицидна композиція винаходу додатково містить несиліконову неіонну поверхнево-активну речовину.

Несиліконова неіонна поверхнево-активна речовина спеціально не обмежується. Прикладами несиліконової неіонної поверхнево-активної речовини є алкіловий етер поліоксиетилену, алкіловий етер поліоксипропілену, ариловий етер поліоксиетиленалкілу, феноловий етер поліоксиетиленстирилу, етер поліоксиетилену і рослинної олії, естер поліоксиетилену і жирної кислоти, естер поліоксиетиленсорбітану і жирної кислоти, полімер фенолового етеру і поліоксиетилену, феноловий етер поліоксиетиленалкіленарилу, феноловий етер поліоксипропіленарилу, поліоксиетиленалкіленгліколь, блокполімер поліоксиетилену і поліоксипропілену, поверхнево-активна речовина на основі ацетилгліколю (2,4,7,9-тетраметилдецин-4,7-діол і т.і.) і т.і..

Серед них, блокспівполімер поліоксикалілену є переважним. Блокспівполімер поліоксикалілену є сполукою, що сформована блокспівполімеризацією мономерів, таких як етиленоксид, пропіленоксид і бутиленоксид, або які сформовані додатковою етерифікацією однієї термінальної гідроксигрупи з алкільною групою або алкенільною групою. Існують різні види сполук згідно з кількістю блоків і порядком зв'язування. Специфічними прикладами є сполуки серії Pluronic (zareestrovana torrivельна marka, виготовляються BASF) і т.і..

Один вид цієї несіліконової неіонної поверхнево-активної речовини може бути використаний індивідуально або два або більше їх видів можуть бути використані в комбінації.

Масове співвідношення силіконової поверхнево-активної речовини/несиліконової неіонної поверхнево-активної речовини становить переважно 100/0-30/70, більш переважно 100/0-50/50.

Однак, якщо необхідно, несиликонова поверхнево-активна речовина, інша ніж силіконова поверхнево-активна речовина і несиликонова неіонна поверхнево-активна речовина, може бути додана до рідкої інсектицидної композиції винаходу.

Прикладами інших несиліконових поверхнево-активних речовин є несиліконові катіонні поверхнево-активні речовини, такі як адукти алкіламініетиленоксиду, такі як адукт таллового аміну і етиленоксиду, адукт алеїламіну і етиленоксиду, адукт соєвого аміну і етиленоксиду, адукт кокоаміну і етиленоксиду, адукт синтетичного алкіламіну і етиленоксиду, адукт октиламіну і етиленоксиду; адукт алкіламіну і пропіленоксиду; четвертинні амонієві сполуки одержані з цих сполук; і їх суміші; несиліконові аніонні поверхнево-активні речовини, такі як поверхнево-активна речовина типу полікарбонова кислота, лігнінсульфонат, алкіларилсульфонат, діалкілсульфосукцинат, сульфати арилового етеру поліоксиетиленаалкілу, алкілнафталінсульфонат, сульфат фенолового етеру поліоксиетиленастиролу, алкілбензолсульфонат, алкілсульфат; несиліконові амфотерні поверхнево-активні речовини, такі як лаурилдиметиламіноксид, Armoх C/12, аміноксид, Монатерики, Міронали, бетаїн, Лонзаїни і їх суміші.

[Інші інгредієнти]

Рідка інсектицидна композиція винаходу, в межах інтервалу, що не спричиняє негативного впливу на винахід, може містити адюванти, такі як абсорбер ультрафіолету, антиоксидант, консервант, підсилючий агент, фарбник, ароматизатор, зв'язувальний агент, загусник і модифікатор в'язкості.

Крім того, рідка інсектицидна композиція винаходу, в межах інтервалу, що не спричиняє негативного впливу на винахід, може містити агрохімічно активний інгредієнт, інший ніж неонікотинοїдні сполуки. Прикладами іншого агрохімічно активного інгредієнта є герміцид, фунгіцид, бактерицидний агент, акарицид, інсектицид, гербіцид, регулятор росту і т.і..

Рідка інсектицидна композиція винаходу спеціально не обмежується співвідношенням неонікотинοїдної сполуки, водорозчинного органічного розчинника і силіконової поверхнево-активної речовини; однак, переважне співвідношення композиції є наступним. Неонікотинοїдна сполука складає переважно від 0,1 час. до 60 мас. час, більш переважно від 9 час. до 20 мас. час. і більш переважно від 10 час. до 15 мас. час; водорозчинний органічний розчинник складає переважно від 35 час. до 95 мас. час, більш переважно від 65 час. до 90 мас. час. і більш переважно від 70 час. до 85 мас. час; силіконова поверхнево-активна речовина складає переважно від 1 час. до 15 мас. час, і більш переважно від 2 час. до 10 мас. час, щодо 100 мас. час. неонікотинοїдної сполуки, водорозчинного органічного розчинника і силіконової поверхнево-активної речовини.

Однак, рідка інсектицидна композиція винаходу спеціально не обмежується співвідношенням неонікотинοїдної сполуки, водорозчинного органічного розчинника, силіконової поверхнево-активної речовини і несиліконової поверхнево-активної речовини; однак, переважне співвідношення композиції є наступним. Неонікотинοїдна сполука складає переважно від 0,1 час. до 60 мас. час, більш переважно від 9 час. до 20 мас. час. і більш переважно від 10 час. до 15 мас. час; водорозчинний органічний розчинник складає переважно від 35 час. до 95 мас. час, більш переважно від 65 час. до 90 мас. час. і більш переважно від 70 час. до 85 мас. час; загальна кількість силіконової поверхнево-активної речовини і несиліконової неіонної поверхнево-активної речовини складає переважно від 1 час. до 30 мас. час, більш переважно від 1 час. до 15 мас. час. і більш переважно від 5 час. до 15 мас. час, щодо 100 мас. час. неонікотинοїдної сполуки, водорозчинного органічного розчинника, силіконової поверхнево-активної речовини і несиліконової неіонної поверхнево-активної речовини.

В композиції описаній вище, можна розчинити неонікотинοїдну сполуку з високою концентрацією без інактивації неонікотинοїдної сполуки. Коли композиція розводиться водою, помутніння або утворення осаду відбувається рідко, і може надійно проявлятися швидка інсектицидна дія, що є головною ціллю винаходу.

Спосіб одержання рідкої інсектицидної композиції винаходу спеціально не обмежується доки спосіб може забезпечити гомогенне розчинення відповідних інгредієнтів і може придатним чином вибиратись з добре відомих способів одержання. Наприклад, можна одержати рідку інсектицидну композицію шляхом змішування і перемішування описаних вище відповідних інгредієнтів в контейнері. Порядок змішування, спосіб перемішування, контейнер і ті. спеціально не обмежуються і є випадковими.

[Спосіб використання]

Рідка інсектицидна композиція винаходу може використовуватись як водорозчинна рідка рецептура (SL рідка рецептура) як є або після розведення водою.

Коли рідка інсектицидна композиція винаходу застосовується за способом, в якому рідка інсектицидна композиція безпосередньо контактує з тілом комахи, швидка інсектицидна дія є природною. Навіть у випадку, коли має місце спосіб опосередкованої дії на тіло комахи, в якому рідка інсектицидна композиція винаходу прилипає до насіння, тіла рослини і фунту, на якому росте рослина, або поверхні води або абсорбується рослинами після розпилення, проявляється відмінна швидка інсектицидна дія. Відповідно, рідка інсектицидна композиція винаходу особливо придатна при сільськогосподарському застосуванні і садівництві.

Крім того, рідка інсектицидна композиція винаходу може наноситись з герміцидом, інсектицидом, гербіцидом, розподілюючим агентом, добривом, поліпшувачем ґрунту і т.і..

Рідка інсектицидна композиція винаходу може використовуватись на будь-якій оброблюваній сільськогосподарській землі або оброблюваній несільськогосподарській землі.

При обробці сільськогосподарської землі, рідка інсектицидна композиція винаходу може використовуватись як протруювач насіння, що використовується при продувній обробці бульб і т.і., як порошок для нанесення покриття, як спрей для нанесення покриття, для занурювання; як агент для обробки стебел і листя, що використовуються шляхом розпилення, обробки верхівок і т.і.; як агент для обробки ґрунту, що використовується для розпилення на поверхню, для змішаної обробки, для зрошення, для фумігації, для обробки отворів, для обробки коріння рослини, для обробки рядів, для обробки борозн висівання насіння, для обробки ящиків для розсади, для обробки горщиків для розсади і т.і.; як агент для обробки zalivних полів, що використовується у формі гранул, для обробки речей, концентрат суспензії і т.і.; як інші агенти, що використовуються при фумігації, для обробки газонів і т.і..

При обробці несільськогосподарської землі, рідка інсектицидна композиція винаходу може використовуватись як ґрунтовий пестицид, агент для контролю термітів, агент для контролю паразитів, агент для контролю деревних паразитів, як приманка, як агент для контролю тваринних ектопаразитів, як агент для контролю санітарних паразитів і т.і. Якщо необхідно, рідка інсектицидна композиція винаходу може використовуватись як домашній санітарний агент, агент для контролювання водоростей на риборовних сітках і т.і., як протигрибковий агент для деревини при використанні в комбінації з іншими агентами, що контролюють шкідливі організми.

Використовувана кількість рідкої інсектицидної композиції винаходу змінюється в залежності від концентрації неонікотинної сполуки, погодних умов під час нанесення, способу нанесення, місця нанесення, цілі контролювання, цільової культури і т.і.; однак, кількість неонікотинної сполуки на гектар зазвичай становить від 1 г до 1000 г і переважно від 10 г до 100 г.

Спосіб підсилення інсектицидної дії винаходу є способом, що включає використання силіконової поверхнево-активної речовини в комбінації з неонікотинною сполукою як інсектицидним активним інгредієнтом. В способі, силіконовою поверхнево-активною речовиною є переважно поліоксиетилен-модифікований гептаметилтрисилоксан і більш переважно сполука представлена Формулою (I).

Прикладами способів використання в комбінації є спосіб, в якому тільки перед нанесенням на сільськогосподарську землю, змішують в попередньо визначених кількостях розчин неонікотинної сполуки в водорозчинному органічному розчиннику і силіконову поверхнево-активну речовину, де неонікотинна сполука складає переважно від 0,1 мас. час. до 60 мас. час, більш переважно від 9 мас. час. до 20 мас. час, і більш переважно від 10 мас. час. до 15 мас. час; водорозчинний органічний розчинник складає переважно від 35 мас. час. до 95 мас. час, більш переважно від 65 мас. час. до 90 мас. час, і більш переважно від 70 мас. час. до 85 мас. час; силіконова поверхнево-активна речовина складає переважно від 1 мас. час. до 15 мас. час, і більш переважно від 2 мас. час. до 10 мас. час. щодо 100 мас. час. неонікотинної сполуки, водорозчинного органічного розчинника і силіконової поверхнево-активної речовини, і потім одержаний продукт наносять на сільськогосподарську землю і т.і.; і спосіб, в якому розчин неонікотинної сполуки в водорозчинному органічному розчиннику і розчин силіконової поверхнево-активної речовини наносять на сільськогосподарську землю і т.і. одночасно або до і після. Крім того, несиліконова поверхнево-активна речовина може бути включена в розчин неонікотинної сполуки в водорозчинному органічному розчиннику або розчин силіконової поверхнево-активної речовини.

Приклади

Далі приведені Приклади, в яких представлений винахід описується більш детально.

Однак, представлений винахід не обмежується цими Прикладами.

Приклад 1

10 мас. час. ацетаміприду (чистота 99,8 %; виготовляються Nippon Soda Co., Ltd.) додавали до змішаного розчинника, сформованого з 50 мас. час. γ -бутирлактону і 30 мас. час. дипропіленгліколю, і одержану суміш перемішували до розчинення. До суміші додавали 5 мас. час. блокполімеру поліоксиетилену і поліоксипропілену як несиліконову неіонну поверхнево-активну речовину і 5 мас. час. поліоксиетилен-модифікованого гептаметилтрисилоксану, що має структуру представлену Формулою (I), як силіконову поверхнево-активну речовину і одержану суміш перемішували до розчинення, одержуючи, таким чином, гомогенну рідку інсектицидну композицію.

Порівняльний Приклад 1

Гомогенну рідку інсектицидну композицію одержували таким же самим чином як в Прикладі 1, за винятком того, що 5 мас. час. тридецилового етеру поліоксиетилену (HLB 10.5) використовували замість 5 мас. час. поліоксиетилен-модифікованого гептаметилтрисилоксану.

Порівняльний Приклад 2

5 мас. час. блокполімеру поліоксиетилену і поліоксипропілену як несиліконової неіонної поверхнево-активної речовини і 5 мас. час. поліоксиетилен-модифікованого гептаметилтрисилоксану як силіконової поверхнево-активної речовини додавали до змішаного розчинника, сформованого з 56,25 мас. час. γ -бутирлактону і 33,75 мас. час. дипропіленгліколю, і одержану суміш перемішували до розчинення. Рідку композицію одержували шляхом розведення цього розчину до 1000 разів водою.

Порівняльний Приклад 3

1 мас. час. поліоксиетилен-модифікованого гептаметилтрисилоксану, що має структуру представлену Формулою (I), як силіконову поверхнево-активну речовину додавали до 99 мас. час. рідкої композиції, одержаної в Порівняльному Прикладі 2, і одержану суміш перемішували до розчинення, одержуючи, таким чином, гомогенну рідку інсектицидну композицію.

Тест-Приклад 1 (Фізична властивість)

Рідку інсектицидну композицію, одержану в Прикладі 1, розводили до 1000 разів водою. Вимірювали її поверхневий натяг і кут контакту. Рідку інсектицидну композицію, одержану в Порівняльному Прикладі 1, розводили до 1000 разів водою. Вимірювали її поверхневий натяг і кут контакту. Результати показані в ТАБЛИЦІ 1. Однак, значення кута контакту вимірювали через одну хвилину після накапування вимірюваної рідини на шматочок парафіну.

[Таблиця 1]

ТАБЛИЦЯ 1		
Агент	Поверхневий натяг	Кут контакту [°]
Приклад 1	23,3	43
Порівняльний Приклад 1	27,1	46
Очищена вода	70,6	109

Тест-Приклад 2 (Контрольний тест)

Рідку інсектицидну композицію, одержану в Прикладі 1, розводили до 1000 разів водою, одержуючи розведений ацетаміпрідний розчин з концентрацією 100 м.ч.. Рідку інсектицидну композицію, одержану в Порівняльному Прикладі 1, розводили до 1000 разів водою, одержуючи розведений ацетаміпрідний розчин з концентрацією 100 м.ч..

Відповідні розведені розчини розпилювали на китайську капусту використовуючи скляну форсунку і сушили на повітрі. Після цього, інокулювали п'ять дорослих жуків блошок смугастих, відповідно. Тестування проводили два рази використовуючи відповідні розведені розчини. Здійснювали контроль через час вказаний в ТАБЛИЦІ 2 після інокулювання і одержували коефіцієнт смертності комах, коефіцієнт пошкодження комах і кількість слідів харчування комах. Ці результати показані в ТАБЛИЦІ 2. Коефіцієнт смертності комах і коефіцієнт пошкодження комах є середніми значеннями двох вимірювань і кількість слідів харчування комах є сумою двох вимірювань.

[Таблиця 2]

ТАБЛИЦЯ 2										
Час, що пройшов	Через 30 хвилин		Через 3 години		Через 1 день		Через 2 дні		Через 3 дні	
Агент	Коефіцієнт смертності	Кількість слідів харчування	Коефіцієнт смертності	Кількість слідів харчування	Коефіцієнт смертності	Кількість слідів харчування	Коефіцієнт смертності	Кількість слідів харчування	Коефіцієнт смертності	Кількість слідів харчування
	(пошкодження комах)	(пошкодження комах)	(пошкодження комах)	(пошкодження комах)	(пошкодження комах)	(пошкодження комах)	(пошкодження комах)	(пошкодження комах)	(пошкодження комах)	(пошкодження комах)
Приклад 1	0 (70)	0	0 (70)	0	0 (90)	6	90 (0)	14	100 (0)	14
Порівняльний Приклад 1	0 (60)	0	0 (50)	1	0 (70)	13	60 (20)	27	70 (0)	35
Водопрівідна вода	0 (0)	18	0 (0)	31	0 (0)	187	0 (0)	384	0 (0)	481

Тест-Приклад 3 (Контрольний порівняльний тест)

Відповідні рідкі композиції, одержані в Порівняльному Прикладі 2 і Порівняльному Прикладі 3, розпилювали на китайську капусту, використовуючи скляну форсунку, і сушили на повітрі. Після цього, інокулювали п'ять дорослих жуків блошок смугастих на китайську капусту, відповідно. Здійснювали контроль через час вказаний в ТАБЛИЦІ 3 після інокулювання і

одержували коефіцієнт смертності комах, коефіцієнт пошкоджень комах і кількість слідів харчування комах. Тест проводили два рази для відповідних розведених розчинів. Ці результати показані в ТАБЛИЦІ 3.

[Таблиця 3]

ТАБЛИЦЯ 3						
Час, що пройшов	Через 2 години		Через 1 день		Через 2 дні	
Агент	Коефіцієнт смертності (пошкодження) комах	Кількість слідів харчування комах	Коефіцієнт смертності (пошкодження) комах	Кількість слідів харчування комах	Коефіцієнт смертності (пошкодження) комах	Кількість слідів харчування комах
Порівняльний Приклад 2	0 (0)	8	0 (0)	78	0 (0)	241
Порівняльний Приклад 3	0 (0)	9	0 (0)	89	0 (0)	239
Водопровідна вода	0 (0)	10	0 (0)	115	0 (0)	299

5

Тест-Приклад 4 (Контрольний допоміжний тест)

П'ять дорослих жуків блошок смугастих занурювали у відповідні рідкі композиції, одержані в Порівняльному Прикладі 2 і Порівняльному Прикладі 3, на 20 секунд. Після цього, п'ять дорослих жуків блошок смугастих інокулювали на китайську капусту, відповідно. Здійснювали контроль через час вказаний в ТАБЛИЦІ 4 після інокулювання і одержували коефіцієнт смертності комах, коефіцієнт пошкоджень комах і кількість слідів харчування комах. Тест проводили два рази для відповідних розведених розчинів. Ці результати показані в ТАБЛИЦІ 4.

10

[Таблиця 4]

ТАБЛИЦЯ 4						
Час, що пройшов	Через 2 години		Через 1 день		Через 2 дні	
Агент	Коефіцієнт смертності (пошкодження) комах	Кількість слідів харчування комах	Коефіцієнт смертності (пошкодження) комах	Кількість слідів харчування комах	Коефіцієнт смертності (пошкодження) комах	Кількість слідів харчування комах
Порівняльний Приклад 2	0 (0)	12	0 (0)	110	0 (0)	308
Порівняльний Приклад 3	0 (0)	14	0 (0)	97	0 (0)	321

Необхідно більше часу для досягнення коефіцієнту пошкодження і смертності комах в 80 % при використанні рідкої інсектицидної композиції, одержаної в Порівняльному Прикладі 1, порівняно з рідкою інсектицидною композицією, одержаною в Прикладі 1. Крім того, рідка інсектицидна композиція, одержана в Порівняльному Прикладі 1, також має тенденцію до вищої кількості слідів пошкодження від харчування. Крім того, було знайдено, що рідка інсектицидна композиція, одержана в Прикладі 1, проявляє швидше пошкодження, порівняно з рідкою інсектицидною композицією, одержаною в Порівняльному Прикладі 1.

З іншого боку, навіть у випадку, коли рідка композиція, одержана в Порівняльному Прикладі 2, використовує тільки силіконову поверхнево-активну речовину, і рідка композиція, одержана в Порівняльному Прикладі 3, що містить силіконову поверхнево-активну речовину у вищій концентрації, безпосередньо наносилась на тіло комах, інсектицидна дія спостерігалась не завжди.

Промислова придатність

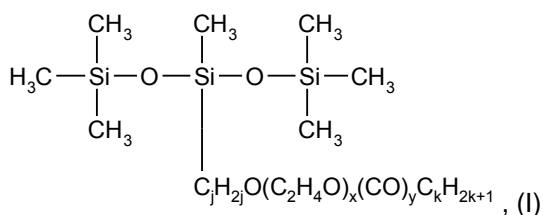
Рідка інсектицидна композиція винаходу, навіть якщо активний інгредієнт безпосередньо не діє на тіло комах, може знищувати комах з відмінною ефективністю і швидко. Рідка інсектицидна композиція винаходу є переважною як сільськогосподарська і садова водорозчинна рідка рецептура. Крім того, рідка інсектицидна композиція винаходу є промислово придатною.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Рідка інсектицидна композиція, що містить неонікотинοїдну сполуку, силіконову поверхнево-активну речовину і водорозчинний органічний розчинник, що містить лактон, де силіконовою поверхнево-активною речовиною є поліоксіетилєн-модифікований гептамєтилтрисилоксан.

2. Рідка інсектицидна композиція за п. 1, де неонікотинοїдною сполукою є ацетаміприд.

3. Рідка інсектицидна композиція за п. 1, де силіконовою поверхнево-активною речовиною є сполука, представлена формулою (I):

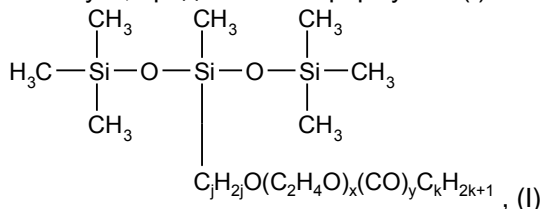


де j є цілим числом від 2 до 6, x є цілим числом від 3 до 10,

y є 0 або 1 і

k є цілим числом від 1 до 9.

- 5 4. Рідка інсектицидна композиція за будь-яким з пп. 1-3, яка містить неонікотинοїдну сполуку в кількості від 0,1 до 60 мас. ч.; водорозчинний органічний розчинник - від 35 до 95 мас. ч.; і силіконову поверхнево-активну речовину - від 1 до 15 мас. ч. щодо 100 мас. ч. неонікотинοїдної сполуки, водорозчинного органічного розчинника і силіконової поверхнево-активної речовини.
- 10 5. Рідка інсектицидна композиція за будь-яким з пп. 1-4, що додатково містить несиліконову неіонну поверхнево-активну речовину.
6. Рідка інсектицидна композиція за п. 5, де несиліконовою неіонною поверхнево-активною речовиною є блокспівполімер поліоксіалкілену.
7. Рідка інсектицидна композиція за п. 5 або 6, яка містить неонікотинοїдну сполуку в кількості від 0,1 до 60 мас. ч.; водорозчинний органічний розчинник - в кількості від 35 до 95 мас. ч.; і загальна кількість силіконової поверхнево-активної речовини і несиліконової неіонної поверхнево-активної речовини становить від 1 до 30 мас. ч. щодо 100 мас. ч. неонікотинοїдної сполуки, водорозчинного органічного розчинника, силіконової поверхнево-активної речовини і несиліконової неіонної поверхнево-активної речовини.
- 15 8. Рідка інсектицидна композиція за будь-яким з пп. 1-7, що використовується в сільському господарстві і садівництві.
9. Спосіб підсилення інсектицидної дії, що включає використання силіконової поверхнево-активної речовини в комбінації з розчинником та неонікотинοїдною сполукою як інсектицидного активного інгредієнта, де водорозчинний органічний розчинник містить лактон, а силіконовою поверхнево-активною речовиною є поліоксіетилєн-модифікований гептамєтилтрисилоксан.
- 25 10. Спосіб підсилення інсектицидної дії за п. 9, де силіконовою поверхнево-активною речовиною є сполука, представлена формулою (I):



де j є цілим числом від 2 до 6,

x є цілим числом від 3 до 10,

y є 0 або 1 і

k є цілим числом від 1 до 9.

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601