

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 539 639**

51 Int. Cl.:

A01N 43/40 (2006.01)
C07D 403/04 (2006.01)
A01N 25/30 (2006.01)
A01N 31/02 (2006.01)
A01N 43/36 (2006.01)
A01N 55/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.05.2007 E 07794823 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.03.2015 EP 2023725**

54 Título: **Procedimiento de tratamiento de cucarachas**

30 Prioridad:

15.05.2006 US 800531 P
10.05.2007 US 801441

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.07.2015

73 Titular/es:

OMS INVESTMENTS, INC. (100.0%)
10250 CONSTELLATION BOULEVARD SUITE
2800
LOS ANGELES, CA 90067-6228, US

72 Inventor/es:

RADER, JASON;
HOLLIS, SHANNON y
MCDONALD, CASEY

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 539 639 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento de tratamiento de cucarachas

Referencia cruzada a solicitud relacionada

La presente solicitud reclama prioridad sobre la solicitud provisional nº 60/800.531, presentada el 15 de mayo de 2006.

5 **Antecedentes de la invención**

1. Campo de la invención

La presente invención se refiere, en general, a formulaciones plaguicidas que contienen tensioactivos y a procedimientos para el uso de las mismas. Más particularmente, las formulaciones de la presente invención contienen tensioactivos que permiten a las formulaciones exhibir niveles de tensión superficial que causan mejor eficacia plaguicida de los artrópodos tratados.

2. Descripción de la técnica relacionada

Las formulaciones plaguicidas pueden estar en la forma de soluciones, emulsiones, suspensiones, dispersiones y similares, y se usan en la agricultura para la aplicación de productos químicos agrícolas a las plantas, el suelo, los insectos y similares. Entre los productos químicos típicos plaguicidas están los herbicidas, los insecticidas, los fungicidas, los reguladores del crecimiento y similares.

Dichas formulaciones son conocidas por contener tensioactivos tales como tensioactivos de trisiloxano y otros tensioactivos para mejorar las características físicas de la formulación para el tratamiento de plagas tales como mediante la mejora de la difusión de la misma cuando se aplica la formulación en la agricultura.

Sin embargo, las formulaciones plaguicidas anteriores, incluyendo los que usan tensioactivos en las mismas, no han sido suficientemente eficaces para causar la muerte rápida de los artrópodos tratados con las mismas. Como se usa en el presente documento, el término "muerte rápida" significa un período de tiempo de dos minutos o menos para lograr la "mortalidad" de los artrópodos tratados.

El término artrópodo, como se usa en el presente documento, significa cucarachas.

La deficiencia en la velocidad de exterminio conseguida con formulaciones plaguicidas de la técnica anterior es significativo y no ha habido una continua necesidad en el mercado de consumo de productos insecticidas líquidos listos para usar, que proporcionan tasas de mortalidad rápidas y eficaces de artrópodos tratados y, en particular, características de exterminio rápida. Por ejemplo, las formulaciones conocidas requieren a menudo tanto como un cuarto de hora o más para alcanzar los niveles de mortalidad aceptables contra plagas difíciles de controlar, tales como cucarachas americanas (*Periplaneta americana*).

Por lo tanto, sería ventajoso proporcionar formulaciones plaguicidas que contienen tensioactivos que proporcionan tasas de mortalidad mejoradas del orden del 80 % o más en un plazo de aproximadamente dos minutos o menos, después del tratamiento de las plagas, incluyendo plagas difíciles de controlar tales como cucarachas.

También sería ventajoso proporcionar formulaciones plaguicidas que contienen tensioactivos que permiten que la formulación tenga una tensión superficial dinámica medida con un tensiómetro de presión de burbuja Kruss (BP2 Versión 1.20) que proporciona tasas de mortalidad mejoradas (muerte rápida) de artrópodos tratados con las formulaciones.

En particular, sería ventajoso proporcionar formulaciones que contienen tensioactivos, tales como ciertos tensioactivos de trisiloxano, y otros tensioactivos adecuados que actúan para reducir la tensión superficial dinámica de la formulación a un nivel de menos de 0,03 N/m, medido con un tensiómetro de presión de burbuja Kruss (BP2 Versión 1.20) mediante el cual se consigue una tasa de mortalidad de más de aproximadamente el 80 % de los artrópodos tratados en un plazo de aproximadamente dos minutos o menos después del tratamiento.

Sumario de la invención

De acuerdo con lo anterior, es un objeto de la presente invención proporcionar un procedimiento para el tratamiento de las cucarachas que comprende composiciones en las que la porción de tensioactivo permite a un nivel de tensión superficial dinámica, medida con un tensiómetro de presión de burbuja Kruss (BP2 Versión 1.20) de la formulación suficiente para causar una tasa de mortalidad deseada de las cucarachas.

Otro objeto es proporcionar un procedimiento para el tratamiento de las cucarachas que comprende formulaciones agrícolas que contienen ciertos tensioactivos tales como tensioactivos de trisiloxano que proporcionan una mortalidad rápida mejorada de las cucarachas cuando se aplican directamente a las cucarachas.

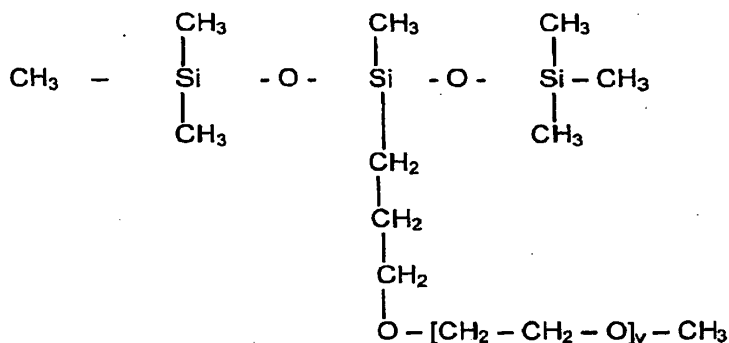
En particular, es un objeto proporcionar un procedimiento para el tratamiento de cucarachas que proporcionan composiciones que contienen al menos un tensioactivo que hace que la tensión de superficie dinámica de la composición esté a un nivel de menos de 0,03 N / m (30 dinas por centímetro) medida con un tensiómetro de presión de burbuja Kruss (BP2 Versión 1.20) mediante el cual el tratamiento de los artrópodos con la composición produce una mortalidad de más del 80 % de las cucarachas tratadas en un plazo de dos minutos o menos después de que las cucarachas sean tratadas con la composición.

Descripción detallada de la invención

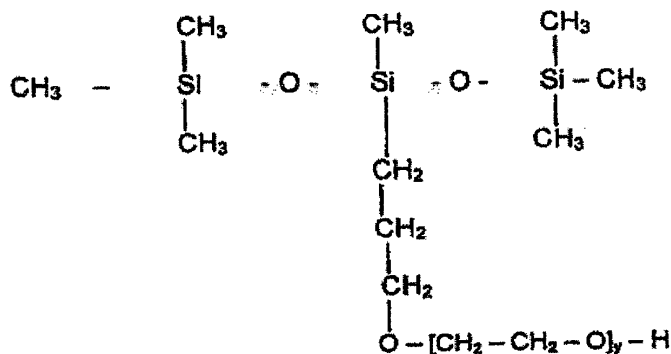
De acuerdo con la presente invención, se proporciona un procedimiento para provocar la mortalidad de las cucarachas en el que la composición comprende una formulación que contiene al menos un tensioactivo que hace que la tensión superficial dinámica de la formulación esté a un nivel de menos de 0.03N / m (30 dinas por centímetro) medida con un tensiómetro de presión de burbuja Kruss (BP2 Versión 1,20), de modo que se consigue una tasa de muerte rápida de más del 80 % de mortalidad de los artrópodos tratados con la formulación en un plazo de aproximadamente dos minutos o menos, después de que tratar a las cucarachas con la composición.

El al menos un tensioactivo en las composiciones de la presente invención se selecciona preferentemente del grupo que consiste en tensioactivos de trisiloxano, diol acetilénico etoxilado y pirrolidona y mezclas de los mismos.

En una realización preferida, el al menos un tensioactivo en la composición es un tensioactivo de trisiloxano seleccionado del grupo que consiste en:



en el que y= 8; y



en el que y= 8; y mezclas de los mismos.

En otras realizaciones preferidas, el al menos un tensioactivo se selecciona del grupo que consiste en los tensioactivos etoxilato de 2,5,8,11-tetrametil-6-dodecin-5,8 diol; 2,4,7,9 - tetrametil-5-decin-4,7-diol etoxilado; mezclas de alquilpirrolidonas, sal de monodeciléster de sodio de ácido sulfúrico; polisiloxano modificado con poliéter y mezclas de los mismos.

En los procedimientos de la presente invención, el al menos un agente tensioactivo está presente en la formulación en una concentración suficiente para hacer que el nivel de tensión superficial dinámica de la formulación tal como se mide con un tensiómetro de presión de burbuja Kruss (BP2 Versión 1.20) sea inferior a 0,03 N / m (30 dinas por centímetro). En una realización preferida, el tensioactivo está presente a una concentración de 0,1 por ciento en peso a 1,0 por ciento en peso.

Lo más preferido es que el al menos un tensioactivo en la composición sea seleccionado del grupo que consiste en Silwet L-77® (General Electric Company, Waterford, NY); y Silwet REACH®, también conocido como Silwet 408® (General Electric Company, Waterford, NY); y mezclas de los mismos.

5 Como resultado de las inesperadas tasas de mortalidad rápidas (muerte rápida) obtenidas en el tratamiento de las cucarachas cuando los tensioactivos indicados están presentes en las composiciones de la presente invención a una concentración suficiente para hacer que la tensión de superficie dinámica de la composición esté en un nivel de menos a 0,03 N / m (30 dinas por centímetro), medida con un tensiómetro de presión de burbuja Kruss (BP2 Versión 1.20), se ha encontrado que se pueden proporcionar productos agrícolas muy eficaces, incluyendo los productos plaguicidas líquidos, que satisfagan la necesidad en el mercado de consumo de productos plaguicidas que ofrezcan mejores tasas de mortalidad (muerte rápida), de artrópodos difíciles de controlar.

10 En general, una mezcla de pulverización agrícola contiene agua y un ingrediente activo químico agrícola, tal como un plaguicida (incluidos herbicidas, insecticidas, fungicidas, reguladores del crecimiento y similares). Típicamente, al menos el 50 por ciento de una mezcla de pulverización plaguicida se compone de agua. Opcionalmente, la mezcla de pulverización plaguicida puede contener al menos un componente seleccionado del grupo que consiste en tensioactivos orgánicos, agentes antiespumantes y disolventes orgánicos. Las mezclas de pulverización agrícola están comercialmente disponibles como productos listos para su uso o se pueden preparar en un recipiente de contención de un concentrado químico agrícola, agua, y, opcionalmente, uno o más tensioactivos y / o agentes antiespumantes.

15 La cantidad de un ingrediente activo (es decir, químico agrícola) en una mezcla de pulverización, si se utiliza además de el al menos un tensioactivo empleado en las composiciones de la presente invención como se ha descrito anteriormente, será cualquier cantidad eficaz para el propósito previsto, pero típicamente variará en el intervalo de 0,001 a 5 por ciento en peso en base al peso total de la mezcla de pulverización agrícola (por ejemplo, desde 0,03 por ciento a 0,5 por ciento, preferentemente de 0,05 por ciento a 0,25 por ciento en base al peso total de la mezcla de pulverización agrícola). La mayor parte del resto de la mezcla de pulverización agrícola se compone de agua.

20 Los tensioactivos, disolventes, biocidas, agentes antiespumantes, anticongelantes, modificadores del pH, colorantes, nutrientes y reguladores del crecimiento vegetal pueden incluirse en las formulaciones para lograr los resultados deseados.

25 Para cribar la eficacia de los plaguicidas que utilizan tensioactivos seleccionado, y combinaciones de tensioactivos, se introdujeron cucarachas americanas, (*Periplaneta americana*) conocidas por ser difíciles de matar, en secciones de tubo de cloruro de polivinilo (PVC) de 38,1 mm (1,5 pulgadas) con tamices de acero inoxidable pantallas fijadas al extremo inferior. Se utilizó un pipeteador automático para aplicar 4,8 ml de una composición de la presente invención a cada cucaracha. El exceso de líquido se drenó de los tubos a través de la malla de acero inoxidable. Cada cucaracha se transfirió a un recipiente de polipropileno limpio en el que se registraron los resultados de mortalidad 120 segundos después de la aplicación de la composición. Se determina que una cucaracha está muerta cuando las funciones vitales han terminado y ya no se observa movimiento en el recipiente de prueba.

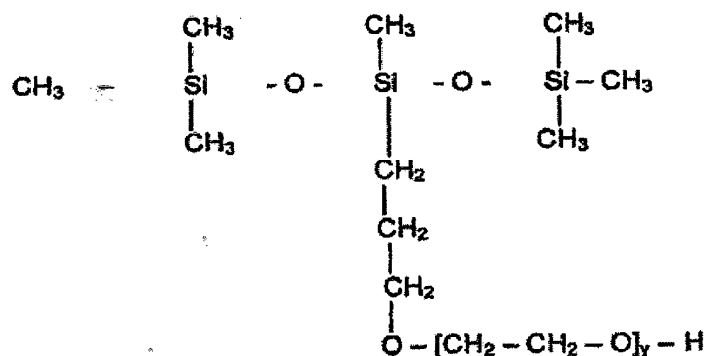
30 Los plaguicidas ilustrativos que se pueden emplear como ingrediente activo en las mezclas de pulverización pesticidas de la presente invención, además de la al menos un tensioactivo descrito en el presente documento, incluyen los de los grupos que consisten en herbicidas, insecticidas, fungicidas, acaricidas y similares.

Ejemplo

35 De acuerdo con este Ejemplo, se probaron los tensioactivos que permiten que las formulaciones que contienen tales tensioactivos tengan una tensión superficial dinámica de menos de 0,03 N / m (30 dinas por centímetro) medida con un tensiómetro de presión de burbuja Kruss (BP2 Versión 1.20) para el tratamiento de cucarachas americanas y se realizaron comparaciones con formulaciones utilizadas para el tratamiento de las cucarachas americanas que contenían otros tensioactivos que no producen formulaciones que exhiben el nivel requerido de tensión superficial dinámica, medida con un tensiómetro de presión de burbuja Kruss (BP2 Versión 1.20).

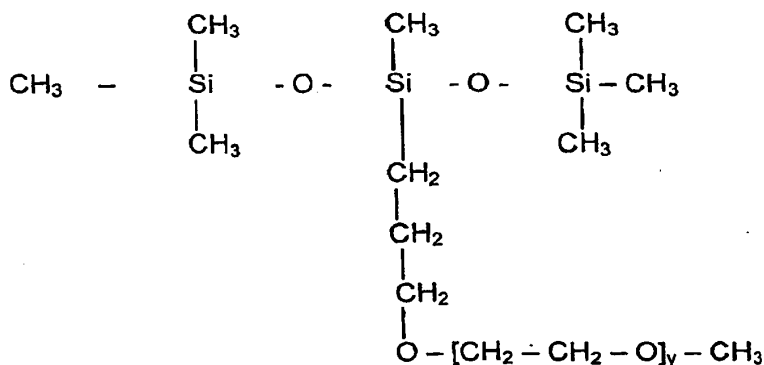
40 Basándose en estas pruebas, se determinó que los siguientes tensioactivos proporcionan formulaciones que presentan un nivel de tensión superficial dinámica necesario para lograr los objetivos de la presente invención. Los tensioactivos más preferidos son los productos comercializados con las marcas comerciales: Silwet REACH®, Silwet L-77®, Agrimax® 3 y combinaciones de Dynol 604 y Surfynol 465.

45 La estructura química de Silwet REACH como se ha caracterizado en lo que antecede en el presente documento es como sigue:



en el que $y = 8$.

La estructura química de Silwet L-77 como se ha caracterizado en lo que antecede en el presente documento es como sigue:



5

en el que $y = 8$.

Cabe señalar que en la estructura química de los tensioactivos de trisiloxano Silwet L-77® y Silwet REACH, la cantidad de $(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})$ representa un promedio.

La descripción química de Dynol 604 es un etoxilato de 2,5,8,11-tetrametil-6 dodecin-5,8-diol.

10 La descripción química de Surfynol 465 es 2,4,7,9- tetrametil-5-decin-4,7 – diol etoxilado.

Agrimax® 3 es un sistema de formación de microemulsión a base de agua suministrado comercialmente por International Specialty Products que contiene alquilpirrolidonas mixtas, tensioactivos y polímeros insolubles en agua.

15 Los tensioactivos que se probaron en este Ejemplo que no proporcionaron formulaciones que presentan el nivel requerido de tensión superficial dinámica, medida con un tensiómetro de presión de burbuja Kruss (BP2 Versión 1.20), incluyeron ésteres de fosfato y etoxilatos de alcohol. Los productos analizados se venden como las marcas comerciales TMULZ 1227 (Harcros Chemicals Inc., Kansas City, KS) y Ethylan TD-120 (Akzo Nobel Surface Chemistry LLC, Chicago, IL). La descripción química para TMULZ 1227 es éster de fosfato y la descripción química para Ethylan TD-120 es alcoholes, ricos en iso- C_{11-14} , iso- C_{13} , etoxilados.

Las formulaciones empleadas en este ejemplo se prepararon de acuerdo con los siguientes procedimientos:

20 (i) Las formulaciones 1-10 tabuladas a continuación en la Tabla se prepararon mediante la introducción y mezcla del o los tensioactivos especificados, a los porcentajes en peso indicados en la Tabla, en una composición base que contiene de 0,387 hasta 0,389 por ciento en peso de un ingrediente agrícolamente activo, tal como bifentrina, (disponible comercialmente en FMC Corporation como Talstar MUP, un concentrado líquido que contiene 13,0 % de bifentrina Talstar MUP); de 1,544 a 1,549 por ciento en peso de otros ingredientes inertes y de 98,1214 a 99,052 por ciento en peso de agua;

25

(ii) Las formulaciones 11-13 tabuladas a continuación en la tabla no se introdujeron en la composición base, sino que, por el contrario, se prepararon mediante la introducción y mezcla de los porcentajes en peso especificados del tensioactivo / tensioactivos en 99 por ciento en peso de agua, sin ningún otro aditivo; y

(iii) La formulación 14 era un control que no contenía tensioactivos u otros ingredientes aditivos.

30 Las formulaciones analizadas y los resultados de tales pruebas se exponen en la siguiente Tabla:

Tabla

		Tensión superficial dinámica (dinas / cm) *				Mortalidad (media) 120 SDT**
		2Hz	3Hz	4Hz	5Hz	
	Tensioactivos en las formulaciones 1-14					
1	Silwet REACH + Silwet L-77 (1 %)	22	22	23	24	100 %
2	Silwet REACH (1 %)	24	25	26	27	100 %
3	Silwet L-77 (1 %)	23	24	24	25	100 %
4	Silwet REACH (0,5 %)	25	26	28	29	100 %
5	Silwet L-77 (0,5 %)	26	27	28	30	80 %
6	Silwet 806 (1 %)	24	25	27	29	90 %
7	Dynol 604 + Surfynol 465 (1 %)	26	26	26	27	100 %
8	Agrimax 3 (1 %) -	29	29	30	30	85 %
9	TMulz 1227 (1 %)	31	32	32	33	35 %
10	Ethylan TD 120 (1 %)	34	35	35	36	35 %
11	Agua + Silwet REACH + Silwet L-77 (1 %)	21	22	23	24	100 %
12	Agua + Silwet REACH (1 %)	21	22	24	25	100 %
13	Agua + Silwet L-77 (1 %)	21	22	23	24	100 %
14	Sin tratar					0 %
*Medida con un tensiómetro de presión de burbuja Kruss (BP2 Versión 1.20) ** SDT significa segundos después del tratamiento						

5 A partir de los resultados tabulados anteriormente, debería estar claro que existe una correlación directa entre la tensión dinámica de la formulación superficie, medida con un tensiómetro de presión de burbuja Kruss (BP2 Versión 1.20) y el nivel de mortalidad logrado en el tratamiento de un artrópodo difícil de tratar, tales como las cucarachas americanas tratadas en el presente documento.

10 Específicamente, los resultados tabulados demuestran que las formulaciones de la presente invención que incluyen los tensioactivos que proporcionan una tensión superficial dinámica de menos de 0,03 N / m (30 dinas por centímetro) medida con un tensiómetro de presión de burbuja Kruss (BP2 Versión 1.20) causaron tasas de mortalidad de más de aproximadamente el 80 % en un plazo de dos minutos (es decir, 120 segundos) o menos después del tratamiento de las cucarachas americanas tratadas en el presente documento.

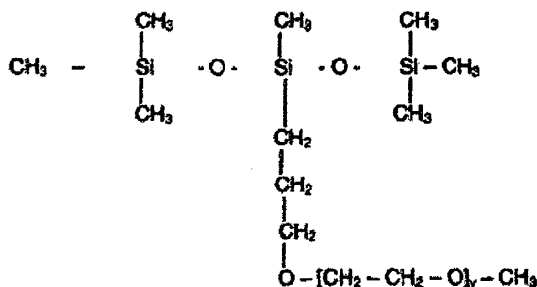
REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de tratamiento de cucarachas que comprende:

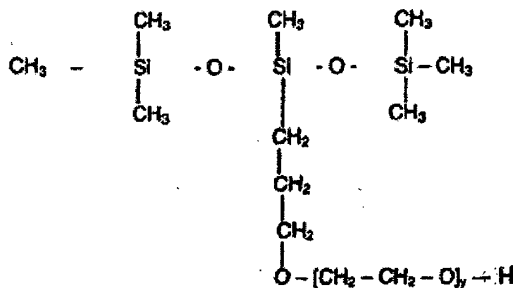
- (a) proporcionar una formulación que comprende al menos un tensioactivo; en el que el tensioactivo es un tensioactivo de silicona, tensioactivo de diol acetilénico etoxilado, tensioactivo de pirrolindona, o mezclas de los mismos; en el que el tensioactivo está a una concentración de 0,1 por ciento en peso a 1,0 por ciento en peso, en el que la formulación comprende un nivel de tensión superficial dinámica de menos de 0,03 N / m medida con un tensiómetro de presión de burbuja Kruss (BP2 Versión 1.20); y
- (b) aplicar la formulación a la cucaracha
- (c) hacer que las cucarachas exhiban una tasa de mortalidad de más del 80 % en un plazo de dos minutos o menos después de tratar a la cucaracha con la formulación.

2. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que el tensioactivo de silicona es un tensioactivo de siloxano.

3. El procedimiento de la reivindicación 2, en el que el tensioactivo de siloxano es seleccionado del grupo que consiste en



en el que y= 8; y



en el que y = 8; y mezclas de los mismos.

4. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que el al menos un tensioactivo es seleccionado del grupo que consiste en etoxilato de 2,5,8,11-tetrametil-6-dodecin-5,8-diol; 2,4,7,9-tetrametil-5-decin-4,7-diol etoxilado; mezclas de alquilpirrolindonas; polisiloxano de poliéter modificado y mezclas de los mismos.

5. El procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en el que el al menos un agente tensioactivo está presente en la composición, en ausencia de cualquier otro ingrediente plaguicidamente activo.