

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 406 933**

51 Int. Cl.:

A01N 53/00 (2006.01)

A01N 25/06 (2006.01)

A01P 7/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.03.2008 E 08739737 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.05.2013 EP 2139336**

54 Título: **Composición plaguicida en forma de aerosol**

30 Prioridad:

30.03.2007 JP 2007091204

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

10.06.2013

73 Titular/es:

**SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED
(100.0%)
27-1, SHINKAWA 2-CHOME, CHUO-KU
TOKYO 104-8260, JP**

72 Inventor/es:

TANAKA, YOSHITO

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 406 933 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

Composición plaguicida en forma de aerosol.

Campo de la invención

La presente invención se refiere a una composición plaguicida en forma de aerosol.

5 Descripción de la técnica relacionada

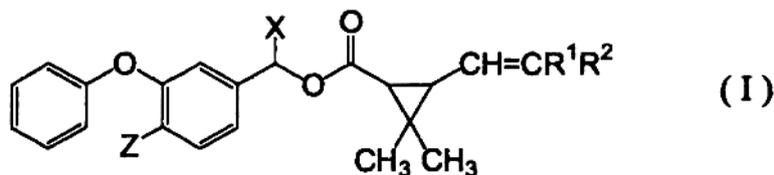
Se sabe que el 3-(2-ciano-1-propenil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 4-metoximetil-2,3,5,6-tetrafluorobencilo tiene una actividad plaguicida (p.ej. Patente de EE.UU. N° 6908945).

Sumario de la invención

10 Un objetivo de la presente invención es proporcionar una composición en forma de aerosol que tiene una excelente actividad plaguicida.

Después de intensos estudios para encontrar una composición en forma de aerosol superior en cuanto a actividad plaguicida, los inventores han encontrado un aerosol que contiene una composición plaguicida en forma de aerosol que contiene:

un compuesto éster 3-fenoxibencílico representado por la fórmula (I):



15 en la que, X representa un átomo de hidrógeno o un grupo ciano; Z representa un átomo de hidrógeno o un átomo de flúor; y R¹ y R² representan independientemente un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo C₁-C₃ que puede estar sustituido con átomos de halógeno; o un átomo de halógeno;

3-(2-ciano-1-propenil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 4-metoximetil-2,3,5,6-tetrafluorobencilo;

20 un disolvente orgánico; y

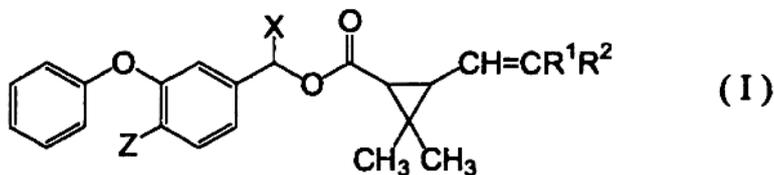
un propelente

tiene una excelente actividad plaguicida, y por ello, se ha completado la presente invención.

La presente invención proporciona:

[1] Una composición plaguicida en forma de aerosol, que comprende:

25 un compuesto éster 3-fenoxibencílico representado por la fórmula (I):



en la que, X representa un átomo de hidrógeno o un grupo ciano; Z representa un átomo de hidrógeno o un átomo de flúor; y R¹ y R² representan independientemente un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo C₁-C₃ que puede estar sustituido con átomos de halógeno; o un átomo de halógeno;

30 3-(2-ciano-1-propenil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 4-metoximetil-2,3,5,6-tetrafluorobencilo;

un disolvente orgánico; y

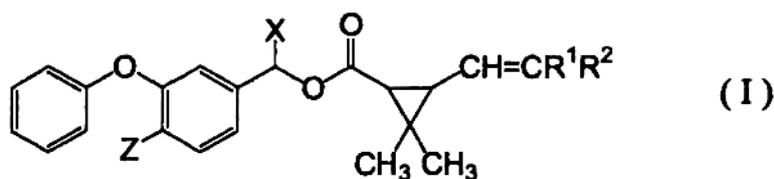
un propelente;

[2] La composición plaguicida en forma de aerosol descrita en [1], en la que Z en la fórmula (I) es un átomo de hidrógeno;

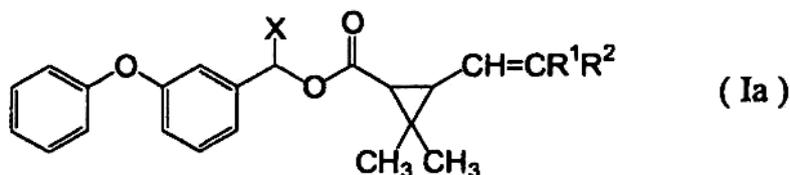
- [3] La composición plaguicida en forma de aerosol descrita en [1] o [2], en la que la composición comprende el compuesto éster 3-fenoxibencílico representado por la fórmula (I) en una cantidad de 0,5 a 50 partes en peso por partes en peso de 3-(2-ciano-1-propenil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 4-metoximetil-2,3,5,6-tetrafluorobencilo;
- 5 [4] La composición plaguicida en forma de aerosol descrita en una cualquiera de [1] a [3], en la que la composición comprende el compuesto éster 3-fenoxibencílico representado por la fórmula (I) y 3-(2-ciano-1-propenil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 4-metoximetil-2,3,5,6-tetrafluorobencilo en una cantidad de 0,001 a 1% en peso,
- el disolvente orgánico en una cantidad de 10 a 79% en peso, y
- el propelente en una cantidad de 20 a 80% en peso;
- 10 [5] La composición plaguicida en forma de aerosol descrita en una cualquiera de [1] a [4], en la que el compuesto éster 3-fenoxibencílico representado por la fórmula (I) es al menos un compuesto elegido entre el grupo que consiste en fenotrina, cifenotrina, permetrina, cipermetrina, ciflutrina y deltametrina;
- [6] La composición plaguicida en forma de aerosol descrita en una cualquiera de [1] a [5], en la que el compuesto éster 3-fenoxibencílico representado por la fórmula (I) es al menos un compuesto elegido entre el grupo que consiste
- 15 en fenotrina, cifenotrina, permetrina, cipermetrina, y deltametrina;
- [7] La composición plaguicida en forma de aerosol descrita en una cualquiera de [1] a [6], en la que el disolvente orgánico comprende un disolvente hidrocarbonado saturado;
- [8] La composición plaguicida en forma de aerosol descrita en [7], en la que el disolvente orgánico comprende un disolvente hidrocarbonado saturado en una cantidad de 70 a 100% en peso;
- 20 [9] La composición plaguicida en forma de aerosol descrita en una cualquiera de [1] a [8], en la que la composición es para combatir moscas; y
- [10] Una composición plaguicida que comprende la composición plaguicida en forma de aerosol descrita en una cualquiera de [1] a [9].
- 25 Es posible combatir insectos perjudiciales usando la composición plaguicida en forma de aerosol de acuerdo con la presente invención.

Descripción detallada de la invención

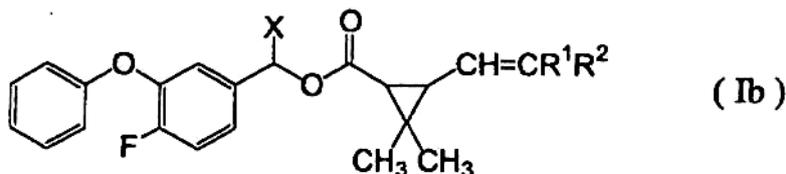
La composición plaguicida en forma de aerosol según la presente invención comprende un compuesto éster 3-fenoxibencílico (de ahora en adelante, referido como el compuesto Ester en algunos casos) representado por la fórmula (I):



- en la que, X representa un átomo de hidrógeno o un grupo ciano; Z representa un átomo de hidrógeno o un átomo de flúor; y R¹ y R² representan independientemente un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo C₁-C₃ que puede estar sustituido con átomos de halógeno; o un átomo de halógeno;
- 35 3-(2-ciano-1-propenil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 4-metoximetil-2,3,5,6-tetrafluorobencilo (de ahora en adelante, referido como el Compuesto A en algunos casos),
- un disolvente orgánico y
- un propelente.
- Ejemplos de compuestos Ester incluyen fenotrina (X= H, R¹= CH₃, R²= CH₃), cifenotrina (X= CN, R¹= CH₃, R²= CH₃), permetrina (X= H, R¹= Cl, R²= Cl), cipermetrina (X= CN, R¹= Cl, R²= Cl), and deltametrina (X= CN, R¹= Br, R²= Br),
- 40 representados por la fórmula (Ia):



y ciflutrina (X= CN, R¹= Cl, R²= Cl), representada por la fórmula (Ib):



- 5 El compuesto éster tiene isómeros, atribuibles a los dos átomos de carbono asimétricos en el anillo de cicopropano, el enlace del átomo de carbono asimétrico a un grupo ciano cuando X representa un grupo ciano, y el doble enlace cuando R¹ y R² representan grupos diferentes, pero se puede usar cada isómero o una mezcla cualquiera en una relación de isómeros arbitraria como el compuesto Ester según la presente invención.
- 10 El compuesto A es, por ejemplo, un compuesto descrito en la Patente de EE.UU. N° 6908945, y puede prepararse de según un método descrito en este texto.
- El compuesto A tiene isómeros, atribuibles a los dos átomos de carbono asimétricos y el doble enlace presente en el anillo de cicopropano, pero se puede usar cada isómero o una de sus mezclas en una relación de isómeros arbitraria como el compuesto A según la presente invención.
- 15 El contenido total del compuesto Ester y el compuesto A contenidos en la composición plaguicida en forma de aerosol según la presente invención es normalmente 0,001 a 50% en peso, preferiblemente 0,01 a 1% en peso. Al igual que para la relación del contenido del compuesto Ester frente al compuesto A contenido en la composición plaguicida en forma de aerosol según la presente invención, el compuesto Ester se usa normalmente en una cantidad de 0,5 a 50 partes en peso, preferiblemente 0,5 a 30 partes en peso, por partes en peso del compuesto A.
- 20 Ejemplos de los disolventes orgánicos contenidos en la composición plaguicida en forma de aerosol según la presente invención incluyen disolventes normales de parafina tal como Neochiozol (fabricado por Chuokasei Co., Ltd.), Norpar 13 (fabricado por Exxon Mobil Corp.), y Norpar 15 (fabricado por Exxon Mobil Corp.); disolventes de isoparafina como Isopar G (fabricado por Exxon Mobil Corp.), Isopar L (fabricado por Exxon Mobil Corp.), Isopar H (fabricado por Exxon Mobil Corp.) e Isopar M (fabricado por Exxon Mobil Corp.); y sus mezclas; y disolventes hidrocarbonados saturados, por ejemplo, mezclas de nafteno (cicloparafina) con un hidrocarburo saturado lineal como Exxol D40 (fabricado por Exxon Mobil Corp.), Exxol D60 (fabricado por Exxon Mobil Corp.), o Exxol D80 (fabricado por Exxon Mobil Corp.). Cuando el disolvente orgánico contiene disolventes hidrocarbonados saturados, el contenido de los disolventes hidrocarbonados saturados en el disolvente orgánico es preferiblemente, por ejemplo, aproximadamente 70 a 100% en peso.
- 30 El contenido de los disolventes orgánicos en la composición plaguicida en forma de aerosol según la presente invención es normalmente 10 a 79% en peso, preferiblemente 20 a 70% en peso.
- El propelente contenido en la composición plaguicida en forma de aerosol según la presente invención es un gas licuado que tiene un punto de ebullición desde -50°C a 0°C, y ejemplos de los propelentes incluyen gas de petróleo licuado (LPG por sus siglas en inglés), dimetiléter, propano, *n*-butano e isobutano. El contenido del propelente en la composición plaguicida en forma de aerosol según la presente invención es normalmente 20 a 80% en peso,
- 35 preferiblemente 25 a 75% en peso.
- La composición plaguicida en forma de aerosol según la presente invención puede contener, si se necesita, uno o más aditivos adicionales como otros componentes plaguicidas, repelentes, sinergistas, y agentes aromatizantes.
- 40 Ejemplos de otros componentes plaguicidas incluyen organofosfatos como diclorvos, fenitrotión, tetraclorvinfós, fentión, clorpirifós y diazinón; compuestos carbamatos como propoxur, carbarilo, metoxadiazona, y fenobucarb; inhibidores de la síntesis de quitina como lufenurón, clorfluazurón, hexaflumurón, diflubenzurón, ciromazina, y 1-(2,6-difluorobenzoi)-3-[2-fluoro-4-(1,1,2,3,3,3-hexafluoropropoxi)fenil]urea; análogos de la hormona juvenil como piriproxifén, metopreno, hidropreno, y fenoxicarb; neonicotinoides; y N-fenilpirazoles.

Ejemplos de los repelentes incluyen N,N-dietil-m-toluamida, limomeno, linalool, citronelal, mentol, mentona, hinokitiol, geraniol, eucaliptol, indoxacarb, caran-3,4-diol, MGK-R-326, MGK-R-874, y BAY-KBR-3023.

5 Ejemplos de sinergistas incluyen 5-[2-(2-butoxi)etoximetil]-6-propil-1,3-benzodioxol, N-(2-etilhexil)biciclo[2.2.1]hept-5-eno-2,3-dicarboxiimida, octaclorodipropileter, isoborniltiocianoacetato, y N-(2-etilhexil)-1-isopropil-4-metilbiciclo[2.2.2]oct-5-eno-2,3-dicarboxiimida, octaclorodipropileter, isoborniltiocianoacetato, y N-(2-etilhexil)-1-isopropil-4-metilbiciclo[2.2.2]oct-5-eno-2,3-dicarboxiimida.

Ejemplos de estabilizantes incluyen antioxidantes fenólicos como 2,6-di-t-butil-4-metilfenol.

10 Un aerosol plaguicida que contiene la composición plaguicida en forma de aerosol según la presente invención puede prepararse, por ejemplo, rellenando un recipiente para aerosol con el compuesto éster, el compuesto A y un disolvente orgánico y si se necesitan otros aditivos como un componente plaguicida, un repelente, un sinergista, y un estabilizante, acoplado una válvula para aerosol al recipiente, rellenando el recipiente con un propelente a través del tubo y agitando el recipiente, seguido de la instalación de un accionador adicionalmente. Ejemplos de accionadores incluyen accionadores de botón y disparador.

15 La composición plaguicida en forma de aerosol según la presente invención se usa, por ejemplo, pulverizando un aerosol plaguicida que contiene una cantidad eficaz de la composición plaguicida en forma de aerosol según la presente invención sobre insectos perjudiciales y la ruta de migración y/o el sitio donde habitan los insectos. La cantidad pulverizada luego es normalmente aproximadamente 0,001 a 1,000 mg por m² de cantidad total del compuesto Ester y el compuesto A cuando se aplica sobre un área, y normalmente aproximadamente 0,001 a 1,000 mg por m³ la cantidad total del compuesto Ester y el compuesto A cuando se aplica en un espacio.

20 La composición plaguicida en forma de aerosol según la presente invención es eficaz para combatir los siguientes insectos perjudiciales como moscas y cucarachas, y ácaros: cucarachas como *Blatella germanica*, *Periplaneta fuliginosa*, y *Periplaneta americana*; moscas como *Musca domestica* y *Muscina stabulans*; mosquitos como *Culex pipiens pallens*, *Culex tritaeniorhynchus*, *Culex pipiens quinquefasciatus*, y *Aedes albopictus*; ácaros como *Tyrophagus putrescentiae*, *Dermatophagoides farinae*, *Cheyletus malaccensis*, *Chelacaropsis moorei*, *Haemaphysalis longicornis*, *Ixodes ovatus*, y *Boophilus microplus*; anopluros como *Pediculus humanus* y *Haematopinus eurysternus*; termitas como *Reticulitermes speratus* y *Coptotermes formosanus*; escarabajos de la corteza; Chironomidae; Psychodidae; hormigas; abejas; y pulgas como *Ctenocephalides felis*, *Ctenocephalides canis*, *Pulex irritans*, y *Xenopsylla cheopis*.

Ejemplos

30 De ahora en adelante, la presente invención será descrita con más detalle con referencias a Ejemplos de Formulación y Ejemplos de Ensayos, etc., pero se entenderá que la presente invención no está restringida a ellos.

Primero, se describirán los Ejemplos de Formulación para los aerosoles que contienen la composición plaguicida en forma de aerosol según la presente invención. "Parte" en los siguientes ejemplos significa "parte en peso".

Ejemplo de Formulación 1

35 0,01 parte de (E/Z=1/5)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 4-metoximetil-2,3,5,6-tetrafluorobencil(1R)-trans-3-(2-ciano-1-propenilo), 0,15 partes de permetrina, 5 partes de diclorometano y 38,84 partes de Isopar M (fabricado por Exxon Mobil Corp.) se introdujeron en un bote para aerosol. Luego, se conectó una válvula al bote, y se cargaron 60 partes de un propelente (gas de petróleo licuado) a través de la válvula en el bote, para dar un aerosol que contenía 100 partes de la composición plaguicida en forma de aerosol (de ahora en adelante, referida como aerosol inventivo (1)).

Ejemplo de Formulación 2

45 0,01 parte de (E/Z=1/5)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 4-metoximetil-2,3,5,6-tetrafluorobencil(1R)-trans-3-(2-ciano-1-propenilo), 0,1 partes de fenotrina, 5 partes de diclorometano y 34,89 partes de Isopar M (fabricado por Exxon Mobil Corp.) se introdujeron en un bote para aerosol. Luego, se conectó una válvula al bote, y se cargaron 60 partes de un propelente (gas de petróleo licuado) a través de la válvula en el bote, para dar un aerosol que contenía 100 partes de la composición plaguicida en forma de aerosol (de ahora en adelante, referida como aerosol inventivo (2)).

Ejemplo de Formulación 3

50 0,01 parte de (E/Z=1/5)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 4-metoximetil-2,3,5,6-tetrafluorobencil(1R)-trans-3-(2-ciano-1-propenilo), 0,05 partes de cifenotrina, 5 partes de diclorometano y 34,94 partes de Isopar M (fabricado por Exxon Mobil Corp.) se introdujeron en un bote para aerosol. Luego, se conectó una válvula al bote, y se cargaron 60 partes de un propelente (gas de petróleo licuado) a través de la válvula en el bote, para dar un aerosol que contenía 100 partes de la composición plaguicida en forma de aerosol (de ahora en adelante, referida como aerosol inventivo (3)).

Ejemplo de Formulación 4

5 0,01 parte de (E/Z=1/5)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 4-metoximetil-2,3,5,6-tetrafluorobencil(1R)-trans-3-(2-ciano-1-propenilo, 0,1 partes de cipermetrina, 5 partes de diclorometano y 34,89 partes de Isopar M (fabricado por Exxon Mobil Corp.) se introdujeron en un bote para aerosol. Luego, se conectó una válvula al bote, y se cargaron 60 partes de un propelente (gas de petróleo licuado) a través de la válvula en el bote, para dar un aerosol que contenía 100 partes de la composición plaguicida en forma de aerosol (de ahora en adelante, referida como aerosol inventivo (4)).

Ejemplo de Formulación 5

10 0,01 parte de (E/Z=1/5)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 4-metoximetil-2,3,5,6-tetrafluorobencil(1R)-trans-3-(2-ciano-1-propenilo, 0,05 partes de deltametrina, 5 partes de diclorometano y 34,94 partes de Isopar M (fabricado por Exxon Mobil Corp.) se introdujeron en un bote para aerosol. Luego, se conectó una válvula al bote, y se cargaron 60 partes de un propelente (gas de petróleo licuado) a través de la válvula en el bote, para dar un aerosol que contenía 100 partes de la composición plaguicida en forma de aerosol (de ahora en adelante, referida como aerosol inventivo (5)).

15 Ejemplo de Formulación 6

20 0,01 parte de (E/Z=1/5)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 4-metoximetil-2,3,5,6-tetrafluorobencil(1R)-trans-3-(2-ciano-1-propenilo, 0,1 partes de ciflutrina, 5 partes de diclorometano y 34,89 partes de Isopar M (fabricado por Exxon Mobil Corp.) se introdujeron en un bote para aerosol. Luego, se conectó una válvula al bote, y se cargaron 60 partes de un propelente (gas de petróleo licuado) a través de la válvula en el bote, para dar un aerosol que contenía 100 partes de la composición plaguicida en forma de aerosol (de ahora en adelante, referida como aerosol inventivo (6)).

Ejemplo de Formulación 7

25 0,01 parte de (E/Z=1/5)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 4-metoximetil-2,3,5,6-tetrafluorobencil(1R)-trans-3-(2-ciano-1-propenilo, 0,15 partes de permetrina, y 59,84 partes de Isopar M (fabricado por Exxon Mobil Corp.) se introdujeron en un bote para aerosol. Luego, se conectó una válvula al bote, y se cargaron 40 partes de un propelente (gas de petróleo licuado) a través de la válvula en el bote, para dar un aerosol que contenía 100 partes de la composición plaguicida en forma de aerosol (de ahora en adelante, referida como aerosol inventivo (7)).

Ejemplo preparativo de referencia 1

30 0,01 parte de (E/Z=1/5)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 4-metoximetil-2,3,5,6-tetrafluorobencil(1R)-trans-3-(2-ciano-1-propenilo, 5 partes de diclorometano y 34,99 partes de Isopar M (fabricado por Exxon Mobil Corp.) se introdujeron en un bote para aerosol. Luego, se conectó una válvula al bote, y se cargaron 60 partes de un propelente (gas de petróleo licuado) a través de la válvula en el bote, para dar un aerosol que contenía 100 partes de la composición en forma de aerosol (de ahora en adelante, referida como aerosol comparativo (1)).

Ejemplo preparativo de referencia 2

35 0,15 partes de permetrina, 5 partes de diclorometano y 34,85 partes de Isopar M (fabricado por Exxon Mobil Corp.) se introdujeron en un bote para aerosol. Luego, se conectó una válvula al bote, y se cargaron 60 partes de un propelente (gas de petróleo licuado) a través de la válvula en el bote, para dar un aerosol que contenía 100 partes de la composición en forma de aerosol (de ahora en adelante, referida como aerosol comparativo (2)).

Ejemplo preparativo de referencia 3

40 0,1 parte de fenotrina, 5 partes de diclorometano y 34,9 partes de Isopar M (fabricado por Exxon Mobil Corp.) se introdujeron en un bote para aerosol. Luego, se conectó una válvula al bote, y se cargaron 60 partes de un propelente (gas de petróleo licuado) a través de la válvula en el bote, para dar un aerosol que contenía 100 partes de la composición en forma de aerosol (de ahora en adelante, referida como aerosol comparativo (3)).

Ejemplo preparativo de referencia 4

45 0,05 partes de cifenotrina, 5 partes de diclorometano y 34,95 partes de Isopar M (fabricado por Exxon Mobil Corp.) se introdujeron en un bote para aerosol. Luego, se conectó una válvula al bote, y se cargaron 60 partes de un propelente (gas de petróleo licuado) a través de la válvula en el bote, para dar un aerosol que contenía 100 partes de la composición en forma de aerosol (de ahora en adelante, referida como aerosol comparativo (4)).

Ejemplo preparativo de referencia 5

50 0,1 partes de cipermetrina, 5 partes de diclorometano y 34,9 partes de Isopar M (fabricado por Exxon Mobil Corp.) se introdujeron en un bote para aerosol. Luego, se conectó una válvula al bote, y se cargaron 60 partes de un propelente (gas de petróleo licuado) a través de la válvula en el bote, para dar un aerosol que contenía 100 partes de la composición en forma de aerosol (de ahora en adelante, referida como aerosol comparativo (5)).

Ejemplo preparativo de referencia 6

5 0,05 partes de deltametrina, 5 partes de diclorometano y 34,95 partes de Isopar M (fabricado por Exxon Mobil Corp.) se introdujeron en un bote para aerosol. Luego, se conectó una válvula al bote, y se cargaron 60 partes de un propelente (gas de petróleo licuado) a través de la válvula en el bote, para dar un aerosol que contenía 100 partes de la composición en forma de aerosol (de ahora en adelante, referida como aerosol comparativo (6)).

Ejemplo preparativo de referencia 7

10 0,01 partes de (E/Z=1/5)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 4-metoximetil-2,3,5,6-tetrafluorobencil(1R)-trans-3-(2-ciano-1-propenilo, 0,1 partes de fenitrotión, 5 partes de diclorometano y 34,89 partes de Isopar M (fabricado por Exxon Mobil Corp.) se introdujeron en un bote para aerosol. Luego, se conectó una válvula al bote, y se cargaron 60 partes de un propelente (gas de petróleo licuado) a través de la válvula en el bote, para dar un aerosol que contenía 100 partes de la composición en forma de aerosol (de ahora en adelante, referida como aerosol comparativo (7)).

Ejemplo preparativo de referencia 8

15 0,01 partes de (E/Z=1/5)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 4-metoximetil-2,3,5,6-tetrafluorobencil(1R)-trans-3-(2-ciano-1-propenilo, 0,1 partes de etofenprox, 5 partes de diclorometano y 34,89 partes de Isopar M (fabricado por Exxon Mobil Corp.) se introdujeron en un bote para aerosol. Luego, se conectó una válvula al bote, y se cargaron 60 partes de un propelente (gas de petróleo licuado) a través de la válvula en el bote, para dar un aerosol que contenía 100 partes de la composición en forma de aerosol (de ahora en adelante, referida como aerosol comparativo (8)).

Ejemplo preparativo de referencia 9

20 0,01 partes de (E/Z=1/5)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 4-metoximetil-2,3,5,6-tetrafluorobencil(1R)-trans-3-(2-ciano-1-propenilo, 0,1 partes de bifentrina, 5 partes de diclorometano y 34,89 partes de Isopar M (fabricado por Exxon Mobil Corp.) se introdujeron en un bote para aerosol. Luego, se conectó una válvula al bote, y se cargaron 60 partes de un propelente (gas de petróleo licuado) a través de la válvula en el bote, para dar un aerosol que contenía 100 partes de la composición en forma de aerosol (de ahora en adelante, referida como aerosol comparativo (9)).

Ejemplo preparativo de referencia 10

25 0,01 partes de fenitrotión, 5 partes de diclorometano y 34,9 partes de Isopar M (fabricado por Exxon Mobil Corp.) se introdujeron en un bote para aerosol. Luego, se conectó una válvula al bote, y se cargaron 60 partes de un propelente (gas de petróleo licuado) a través de la válvula en el bote, para dar un aerosol que contenía 100 partes de la composición en forma de aerosol (de ahora en adelante, referida como aerosol comparativo (10)).

Ejemplo preparativo de referencia 11

30 0,1 partes de etofenprox, 5 partes de diclorometano y 34,9 partes de Isopar M (fabricado por Exxon Mobil Corp.) se introdujeron en un bote para aerosol. Luego, se conectó una válvula al bote, y se cargaron 60 partes de un propelente (gas de petróleo licuado) a través de la válvula en el bote, para dar un aerosol que contenía 100 partes de la composición en forma de aerosol (de ahora en adelante, referida como aerosol comparativo (11)).

Ejemplo preparativo de referencia 12

35 0,1 partes de bifentrina, 5 partes de diclorometano y 34,9 partes de Isopar M (fabricado por Exxon Mobil Corp.) se introdujeron en un bote para aerosol. Luego, se conectó una válvula al bote, y se cargaron 60 partes de un propelente (gas de petróleo licuado) a través de la válvula en el bote, para dar un aerosol que contenía 100 partes de la composición en forma de aerosol (de ahora en adelante, referida como aerosol comparativo (12)).

40 De ahora en adelante, se describirán los efectos plaguicidas excelentes de los aerosoles que contienen la composición plaguicida en forma de aerosol según la presente invención en los Ejemplos de Ensayos.

Ejemplos de Ensayo 1

Se situaron diez moscas adultas (cinco machos y hembras) en una taza de polietileno (diámetro del fondo: 10,6 cm, diámetro de la parte superior de la taza: 12 cm; altura: 7 cm), y la taza se recubrió con una gasa de nylon de 16-mesh.

45 Separadamente, se proporcionó una taza que no contenía moscas. La taza que contenía moscas se situó en el centro de la cara inferior de una cámara cúbica de 70 cm, y la taza sin moscas se situó en la parte posterior de la cara inferior.

50 Se pulverizó el aerosol inventivo (1) en la cámara a través de una ventana formada en el centro de la pared lateral frontal de la cámara, en una cantidad de 300 mg como una composición en forma de aerosol. Luego, se contó el número de moscas caídas durante un período de 10 minutos. La relación de caídas (relación KD por sus siglas en inglés) se determinó 7 minutos después de la pulverización.

Ejemplos de Ensayo 2 a 5

Los mismos procedimientos que en el Ejemplo de Ensayo 1 se repitieron excepto que el aerosol inventivo (1) se reemplazó con los aerosoles inventivos (2) a (5).

Ejemplos de Ensayo de referencia 1 a 6.

- 5 Se repitieron los mismos procedimientos que en el Ejemplo de Ensayo 1 excepto que el aerosol inventivo (1) se reemplazó con los aerosoles inventivos (1) a (6).

Los resultados obtenidos en los Ejemplos de Ensayo 1 a 5 y los Ejemplos de Ensayo de referencia 1 a 6 se resumen en la Tabla 1.

[Tabla 1]

Número de Ensayo	Contenido de compuesto A (% en peso)	Compuesto Ester		Relación KD (%)
		Nombre del compuesto	Contenido	
Ejemplos de Ensayo 1	0,01	Permetrina	0,15	80
Ejemplos de Ensayo 2	0,01	Fenotrina	0,1	75
Ejemplos de Ensayo 3	0,01	Cifenotrina	0,05	75
Ejemplos de Ensayo 4	0,01	Cipermetrina	0,1	80
Ejemplos de Ensayo 5	0,01	Deltametrina	0,05	85
Ejemplos de Ensayo de referencia 1	0,01	-	-	15
Ejemplos de Ensayo de referencia 2	-	Permetrina	0,15	0
Ejemplos de Ensayo de referencia 3	-	Fenotrina	0,1	0
Ejemplos de Ensayo de referencia 4	-	Cifenotrina	0,05	0
Ejemplos de Ensayo de referencia 5	-	Cipermetrina	0,1	35
Ejemplos de Ensayo de referencia 6	-	Deltametrina	0,05	40

10

Ejemplos de Ensayo de referencia 7 a 12

Se repitieron los mismos procedimientos que en el Ejemplo de Ensayo 1 excepto que se reemplazó el aerosol inventivo (1) con los aerosoles inventivos (7) a (12).

Los resultados se resumen en la Tabla 2.

15

[Tabla 2]

Número de Ensayo	Contenido de compuesto A (% en peso)	Otro compuesto plaguicida		Relación KD (%)
		Nombre del compuesto	Contenido	
Ejemplos de Ensayo de referencia 7	0,01	Fenitrotión	0,1	10
Ejemplos de Ensayo de referencia 8	0,01	Etofenprox	0,1	10
Ejemplos de Ensayo de referencia 9	0,01	Bifentrina	0,1	20
Ejemplos de Ensayo de referencia 10	-	Fenitrotión	0,1	0
Ejemplos de Ensayo de referencia 11	-	Etofenprox	0,1	0
Ejemplos de Ensayo de referencia 12	-	Bifentrina	0,1	0

5 Los aerosoles que contenían una composición plaguicida en forma de aerosol que contenía ambos compuesto A y el compuesto Ester mostraron tener extraordinariamente una actividad plaguicida más alta que la de los aerosoles que contenían una composición en forma de aerosol que contenían bien el compuesto A o el compuesto Ester.

Por otro lado, los aerosoles que contenían una composición en forma de aerosol que contenía el compuesto A y un compuesto plaguicida diferente al compuesto Ester no mostraron ninguna mejora en la actividad plaguicida, comparado con el aerosol que contenía una composición en forma de aerosol que contenía el compuesto plaguicida solo.

10 Ejemplo de Ensayo 6

15 Diez cucarachas *Blattella germanica* (5 machos y 5 hembras) se liberaron en un recipiente para ensayo con mantequilla aplicada en la pared interna (diámetro: 8,75 cm, altura: 7,5 cm, cara inferior: gasa de metal de 16 mesh). El recipiente se situó en el fondo interno de una cámara cilíndrica que tenía un diámetro interno de 16,5 cm y una altura de 60 cm. Se pulverizaron 400 miligramos del aerosol inventivo (7) sobre la taza por la apertura superior de la cámara. Después de esto, se contaron los insectos caídos en el transcurso de un tiempo hasta la expiración de 5 minutos.

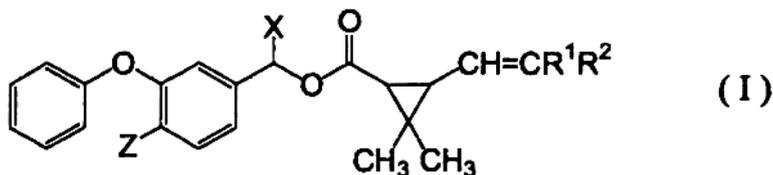
De los resultados, se determinó el tiempo necesario para la caída del 50% de los insectos ensayados (KT_{50}) (cada uno por duplicado). Como resultado, el KT_{50} fue 1,5 minutos.

Ejemplo de Ensayo 7

20 Diez cucarachas *Periplaneta fuliginosa* (3 machos y 3 hembras) se liberaron en un recipiente para ensayo con mantequilla aplicada en la pared interna (diámetro: 12,5 cm, altura: 10 cm, cara inferior: gasa de metal de 43 mesh). El recipiente se situó en el fondo interno de una cámara cilíndrica que tenía un diámetro interno de 16,5 cm y una altura de 60 cm. Se pulverizaron 1000 miligramos del aerosol inventivo (7) sobre la taza por la apertura superior de la cámara. Después de esto, se contaron los insectos caídos en el transcurso de un tiempo hasta la expiración de 20 minutos. De los resultados, se determinó el tiempo necesario para la caída del 50% de los insectos ensayados (KT_{50}) (cada uno por duplicado). Como resultado, el KT_{50} fue 16 minutos.

REINVINDICACIONES

1. Una composición plaguicida en forma de aerosol, que comprende:
un compuesto éster 3-fenoxibencílico representado por la Fórmula (I):



- 5 en el que, X representa un átomo de hidrógeno o un grupo ciano; Z representa un átomo de hidrógeno o un átomo de flúor; y R¹ y R² representan independientemente un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo C₁-C₃ que puede estar sustituido con al menos un átomo de halógeno; o un átomo de halógeno;
- 3-(2-ciano-1-propenil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 4-metoximetil-2,3,5,6-tetrafluorobencilo;
- un disolvente orgánico; y
- 10 un propelente.
2. La composición plaguicida en forma de aerosol según la reivindicación 1, en la que Z en la Fórmula (I) es un átomo de hidrógeno.
3. La composición plaguicida en forma de aerosol según la reivindicación 1 ó 2, en la que la composición comprende el compuesto éster 3-fenoxibencílico representado por la Fórmula (I) en una cantidad de 0,5 a 50 partes en peso por partes en peso de 3-(2-ciano-1-propenil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 4-metoximetil-2,3,5,6-tetrafluorobencilo.
- 15 4. La composición plaguicida en forma de aerosol según la reivindicación 1 ó 3, en la que la composición comprende el compuesto éster 3-fenoxibencílico representado por la Fórmula (I) y 3-(2-ciano-1-propenil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 4-metoximetil-2,3,5,6-tetrafluorobencilo en una cantidad total de 0,001 a 1% en peso,
- 20 el disolvente orgánico en una cantidad de 10 a 79% en peso, y
el propelente en una cantidad de 20 a 80% en peso.
5. La composición plaguicida en forma de aerosol según una cualquiera de la reivindicaciones 1 a 4, en la que el compuesto éster 3-fenoxibencílico representado por la Fórmula (I) es al menos un compuesto seleccionado del grupo que consiste en fenotrina, cifenotrina, permetrina, cipermetrina, ciflutrina y deltametrina.
- 25 6. La composición plaguicida en forma de aerosol según una cualquiera de la reivindicaciones 1 a 5, en la que el compuesto éster 3-fenoxibencílico representado por la Fórmula (I) es al menos un compuesto seleccionado del grupo que consiste en fenotrina, cifenotrina, permetrina, cipermetrina, y deltametrina.
- 30 7. La composición plaguicida en forma de aerosol según una cualquiera de la reivindicaciones 1 a 6, en la que el disolvente orgánico comprende un disolvente hidrocarbonado saturado.
8. La composición plaguicida en forma de aerosol según la reivindicación 7, en la que el disolvente orgánico comprende un disolvente hidrocarbonado saturado en una cantidad de 70 a 100% en peso.
- 35 9. La composición plaguicida en forma de aerosol según una cualquiera de la reivindicaciones 1 a 8, en la que la composición es para combatir moscas.
10. La composición plaguicida en forma de aerosol según una cualquiera de la reivindicaciones 1 a 9.