



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 307 610**

51 Int. Cl.:

**A01N 43/40** (2006.01)

**A01N 25/04** (2006.01)

**A01N 25/30** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **01922027 .6**

96 Fecha de presentación : **23.04.2001**

97 Número de publicación de la solicitud: **1283009**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.02.2003**

54 Título: **Composición insecticida y acaricida.**

30 Prioridad: **28.04.2000 JP 2000-130345**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.12.2008**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.12.2008**

73 Titular/es: **Sumitomo Chemical Company, Limited**  
**27-1, Shinkawa 2-chome**  
**Chuo-ku, Tokyo 104-8260, JP**

72 Inventor/es: **Ueda, Nobuhito**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 307 610 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 insecticida y acaricida.

5 **Campo técnico**

Esta invención se refiere a nuevas composiciones insecticidas/acaricidas.

**Estado de la técnica**

10

Se han comercializado y utilizado muchas composiciones insecticidas/acaricidas, para ello véase US6248761 o US6221885. Sin embargo, existen muchos tipos de insectos y ácaros que han de ser controlados. Además, se desean las composiciones insecticidas/acaricidas usadas en una pequeña cantidad a la vista de los problemas medioambientales y económicos existentes en el campo agrícola. Por tanto, se han perseguido las composiciones insecticidas/acaricidas que presentan una excelente eficacia insecticida/acaricida. Por otro lado, también es deseable la estabilidad de las formulaciones (por ejemplo, estabilidad y uniformidad de los ingredientes insecticidas/acaricidas en la formulación) en composiciones insecticidas/acaricidas formuladas para proporcionar un efecto insecticida/acaricida suficiente.

15

**Descripción de la invención**

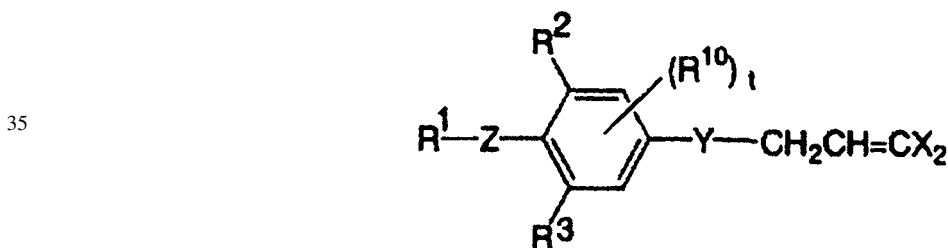
20

El presente inventor ha estudiado y comprobado con rigor que la composición que comprende un compuesto de dihalopropeno específico, un dispersante que tiene una tensión superficial de 40 dinas/cm o más a 1% en peso de su solución acuosa, un compuesto orgánico, que es líquido a temperatura ordinaria y presenta una solubilidad de 1 g o menos frente a 100 g de agua a 20°C, y agua, aporta un excelente efecto insecticida/acaricida. Como resultado, ha sido desarrollada la presente invención.

25

Concretamente, la presente invención proporciona una composición insecticida/acaricida (referida de aquí en adelante como la presente composición) que comprende un compuesto de dihalopropeno (referido de aquí en adelante como el presente compuesto) representado por la fórmula:

30



35

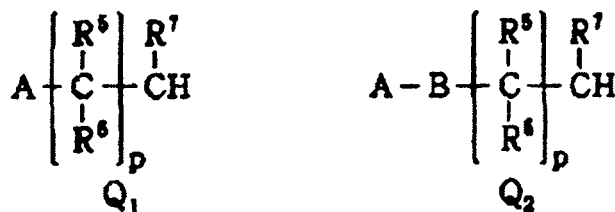
40

en donde Z representa un átomo de oxígeno, un átomo de azufre o un grupo  $\text{NR}^4$  (en donde  $\text{R}^4$  es un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C1-3), Y representa un átomo de oxígeno, un átomo de azufre o un grupo NH, los X representan independientemente un átomo de cloro o bromo,  $\text{R}^2$ ,  $\text{R}^3$  y  $\text{R}^{10}$  representan independientemente un átomo de halógeno, un grupo haloalquilo C1-3 o un grupo alquilo C1-3, t representa un entero de 0 a 2 y  $\text{R}^1$  representa  $\text{Q}_1$ ,  $\text{Q}_2$ ,  $\text{Q}_3$ ,  $\text{Q}_4$ ,  $\text{Q}_5$ ,  $\text{Q}_6$  o  $\text{Q}_7$  de fórmula:

45

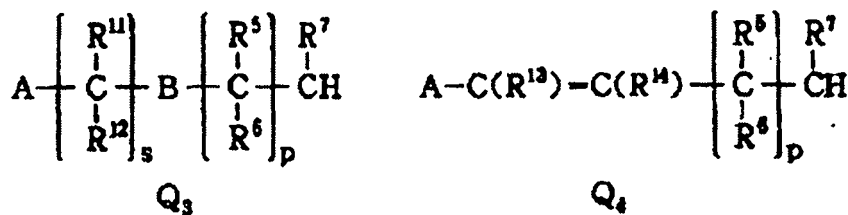
50

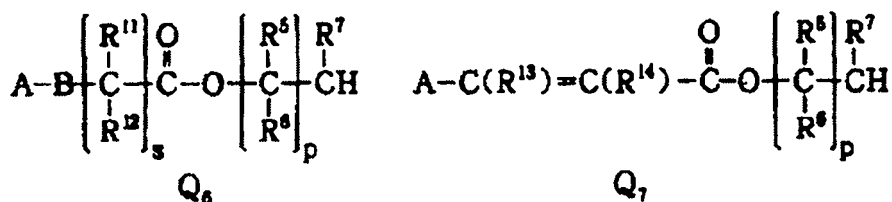
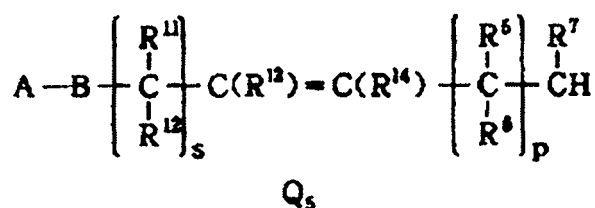
55



60

65





en donde A representa un grupo heterocíclico opcionalmente sustituido, B representa un átomo de oxígeno, un grupo  $S(O)_q$ , un grupo  $NR^9$ , un grupo  $C(=G^1)G^2$  o un grupo  $G^1C(=G^2)$ , q representa un entero de 0 a 2,  $R^9$  representa un átomo de hidrógeno, un grupo acetilo o un grupo alquilo C1-3,  $G^1$  y  $G^2$  representan independientemente un átomo de oxígeno o azufre,  $R^5$ ,  $R^6$ ,  $R^7$ ,  $R^{11}$  y  $R^{12}$  representan independientemente un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo C1-3 o un grupo trifluorometilo,  $R^{13}$  y  $R^{14}$  representan independientemente un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo C1-3, un grupo trifluorometilo o un átomo de halógeno, p representa un entero de 0 a 6 y s representa un entero de 1 a 6,

un dispersante que tiene una tensión superficial de 40 dinas/cm o más a 1% en peso de su solución acuosa (referido de aquí en adelante como el presente dispersante), un compuesto orgánico, que es líquido a temperatura ordinaria y tiene una solubilidad de 1 g o menos frente a 100 g de agua a 20°C (referido de aquí en adelante como el presente disolvente), y agua.

### Mejor modo de llevar a cabo la invención

Ejemplos del grupo heterocíclico del "grupo heterocíclico opcionalmente sustituido" definido para el sustituyente A del presente compuesto, incluyen isoxazol, isotiazol, tiazol, 1,3,4-tiadiazol, pirrol, furano, tiofeno, pirazol, imidazol, 1,2,3-triazol, 1,2,4-triazol, 1,2,3,4-tetrazol, piridina, piridazina, pirimidina, pirazina, 1,2,4-triazina, 1,3,5-triazina, indol, benzofurano, tianaftaleno, indazol, bencimidazol, benzotriazol, bencisoxazol, benzoxazol, benzotiazol, quinolina, isoquinolina, quinoxalina, quinazol, piperidina, piperazina, tetrahidrofurano, tetrahidropirano, pirazolina, ftalimida, dioxano, dioxolano y benzodioxolano. Los sustituyentes que pueden estar sustituidos en el grupo heterocíclico incluyen ( $R^8$ ), en donde  $R^8$  representa un átomo de halógeno, un grupo nitro, un grupo ciano, un grupo alquilo C1-4, un grupo haloalquilo C1-3, un grupo alcoxi C1-4, un grupo haloalcoxi C1-3, un grupo alquiltio C1-3, un grupo haloalquiltio C1-3, un grupo alquilsulfinilo C1-2, un grupo alquilsulfonilo C1-2, un grupo haloalquilsulfinilo C1-2, un grupo haloalquilsulfonilo C1-2, un grupo alquilenilo C2-4, un grupo haloalquilenilo C2-4, un grupo alquinilo C2-4, un grupo haloalquinilo C2-4, un grupo amino, un grupo dimetilamino, un grupo acetamido, un grupo acetilo, un grupo haloacetilo, un grupo formilo, un grupo carboxilo, un grupo metoxycarbonilo, un grupo cicloalquilo C3-6, un grupo alquil(C1-2)aminocarbonilo, un grupo [dialquil(C1-2)amino]carbonilo o un grupo fenilo, bencilo, fenoxi, benciloxi o piridiloxi (el anillo fenilo o piridilo de estos sustituyentes puede estar sustituido por un átomo de halógeno, un grupo alquilo C1-4, un grupo haloalquilo C1-3, un grupo alcoxi C1-4 o un grupo haloalcoxi C1-4), y r representa un entero de 0 a 7.

Entre los presentes compuestos, como ingrediente activo de la presente composición se prefiere 3,5-dicloro-4-(3-(5-trifluorometil-2-piridiloxi)propiloxi)-1-(3,3-dicloro-2-propeniloxi)benceno.

Los presentes compuestos se pueden preparar de acuerdo con la descripción de JP hei9-151172A.

La presente composición contiene normalmente de 0,1 a 40% en peso del presente compuesto, con preferencia de 1 a 30% en peso, más preferentemente de 2 a 20% en peso.

Ejemplos de los presentes dispersantes incluyen productos naturales y sus derivados que tienen estructura de azúcar o estructura de alquilo en la cadena principal y que tienen 1% en peso o más de solubilidad frente a agua a 20°C; polímero sintético que tiene una solubilidad de 1% en peso o más frente a agua a 20°C; y proteína que tiene una solubilidad de 1% en peso o más frente a agua a 20°C. Ejemplos de los productos naturales y sus derivados que tienen estructura de azúcar o estructura de alquilo en la cadena principal y que tienen una solubilidad de 1% en peso o más frente a agua a 20°C, incluyen goma arábica, pectina, goma de xantano, goma de algarroBILLA, ácido alginico y sus sales, carboximetilcelulosa y sus sales, y ligninsulfonatos. Ejemplos del polímero sintético que tiene una solubilidad

## ES 2 307 610 T3

de 1% en peso o más frente a agua a 20°C incluyen alcohol polivinílico, polivinilmetiléter, polietilenglicol, polivinilpirrolidona, hidroxipropilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa y poliacrilato sódico. Ejemplos de la proteína que tiene 1% en peso o más de solubilidad frente a agua a 20°C incluyen gelatina, caseína y protamina. El peso molecular del presente dispersante no está limitado en tanto en cuanto proporcione la presente composición, y normalmente su peso molecular medio es de 2.000 a 1.000.000, con preferencia de 10.000 a 200.000. La viscosidad del presente dispersante es normalmente de 10.000 Pa.s o menos, con preferencia de 5.000 Pa.s o menos a 20°C en solución acuosa al 1% en peso a la vista de su fácil manipulación. La presente composición contiene normalmente de 0,1 a 20% en peso del presente dispersante, con preferencia de 0,5 a 10% en peso, más preferentemente de 1 a 5% en peso.

Ejemplos del presente disolvente incluyen disolventes aromáticos, aceites animales y vegetales, disolventes parafínicos y ésteres disolventes. Los disolventes aromáticos vienen ejemplificados por xileno, alquilbencenos y alquilnaftalenos. Los aceites animales y vegetales vienen ejemplificados por aceite de colza, aceite de soja y aceite de linaza. Los disolventes parafínicos vienen ejemplificados por parafina normal C5 o más, isoparafina C5 o más y cicloparafina C5 o más. Entre estos, se prefieren parafina normal C5-70, isoparafina C5-200 y cicloparafina C5-200 y más preferentemente parafina normal C5-45, isoparafina C5-100 y cicloparafina C5-100. Los ésteres disolventes vienen ejemplificados por adipato de diisobutilo, adipato de diisododecilo, ftalato de dialquilo (por ejemplo, ftalato de didecilo), oleato de octilo, oleato de laurilo, oleato de octildodecilo y miristato de isopropilo.

El presente disolvente se puede emplear por sí solo o como una mezcla de dos o más. A la vista de la eficacia insecticida/acaricida de la presente invención, se emplea preferentemente el disolvente mixto de parafina disolvente y éster disolvente o el disolvente aromático. Cuando la presente composición que comprende el disolvente mixto de la parafina disolvente con el éster disolvente como el presente disolvente y 3,5-dicloro-4-(3-(5-trifluorometil-2-piridiloxi)propiloxi)-1-(3,3-dicloro-2-propeniloxi)benceno como el presente compuesto, es una emulsión (como más adelante se describirá), la parafina disolvente es con preferencia cicloparafina disolvente.

La cantidad del presente disolvente empleada para la presente composición se considera a la vista de facilitar la preparación, utilizar la presente invención y factores similares, y normalmente es de 0,5 a 50 partes en peso, con preferencia de 1 a 30 partes en peso, más preferentemente de 1,5 a 10 partes en peso basado en una parte en peso del presente compuesto.

Ejemplos típicos del presente disolvente incluyen Hisol SAS-296 (nombre comercial de Nippon Petrochemicals, mezcla de 1-fenil-1-xililetano y 1-fenil-1-etilfeniletano), Hisol SAS-LH (nombre comercial de Nippon Petrochemicals), Shellsol A (nombre comercial de Shell Chemicals), Shellsol AB (nombre comercial de Shell Chemicals), Shellsol E (nombre comercial de Shell Chemicals), Shellsol R (nombre comercial de Shell Chemicals), Shellsol T (nombre comercial de Shell Chemicals), Shellsol D-70 (nombre comercial de Shell Chemicals), Cactus Solvent HP-MN (nombre comercial de Nikko Petrochemicals, que contiene 80% de metilnaftaleno), Cactus Solvent HP-DMN (nombre comercial de Nikko Petrochemicals, que contiene 80% de dimetilnaftaleno), Cactus Solvent P-100 (nombre comercial de Nikko Petrochemicals, C9-10 alquilbencenos), Cactus Solvent P-150 (nombre comercial de Nikko Petrochemicals, alquilbenceno), Cactus Solvent P-180 (nombre comercial de Nikko Petrochemicals, mezcla de metilnaftaleno y dimetilnaftaleno), Cactus Solvent P-200 (nombre comercial de Nikko Petrochemicals, mezcla de metilnaftaleno y dimetilnaftaleno), Cactus Solvent P-220 (nombre comercial de Nikko Petrochemicals, mezcla de metilnaftaleno y dimetilnaftaleno), Cactus Solvent PAD-1 (nombre comercial de Nikko Petrochemicals, dimetilmonoisopropilnaftaleno), Solvesso 100 (nombre comercial de Exxon-Mobil Chemicals, hidrocarburo aromático), Solvesso 150 (nombre comercial de Exxon-Mobil Chemicals, hidrocarburo aromático), Solvesso 200 (nombre comercial de Exxon-Mobil Chemicals, hidrocarburo aromático), Suwasol 100 (nombre comercial de Maruzen Petrochemical, tolueno), Suwasol 200 (nombre comercial de Maruzen Petrochemical, xileno), Vincyzer 20 (nombre comercial de Kao Corp., diisotridecilftalato), Vincyzer 40 (nombre comercial de Kao Corp., diisobutiladipato), Vincyzer 50 (nombre comercial de Kao Corp., diisodeciladipato), Vincyzer 85 (nombre comercial de Kao Corp., dialquilftalato), Vincyzer 105 (nombre comercial de Kao Corp., didecilftalato), Vincyzer 124 (nombre comercial de Kao Corp., dialquilftalato), Exceparl O-OL (nombre comercial de Kao Corp., octiloleato), Exceparl L-OL (nombre comercial de Kao Corp., lauriloleato), Exceparl OD-OL (nombre comercial de Kao Corp., octildodeciloleato), Toxanon PP-1000 (nombre comercial de Sanyo Chemical, polioxipropilenglicol), Nikkol IPA-A (nombre comercial de Nikko Chemicals, isopropilmiristato), Nikkol IPA-EX (nombre comercial de Nikko Chemicals, isopropilmiristato), Teclean N-30 (nombre comercial de Nippon Petrochemicals), Teclean N-32 (nombre comercial de Nippon Petrochemicals), Teclean N-33 (nombre comercial de Nippon Petrochemicals), Machine oil 46P (nombre comercial de Nichibeikoyu Co.), Pesticidal machine oil P (nombre comercial de Nichibeikoyu Co.), Pesticidal oil H (nombre comercial de Nichibeikoyu Co.), Super oil A (nombre comercial de Nichibeikoyu Co.), Super oil B (nombre comercial de Nichibeikoyu Co.), Super oil C (nombre comercial de Nichibeikoyu Co.), Super oil D (nombre comercial de Nichibeikoyu Co.), Super oil E (nombre comercial de Nichibeikoyu Co.), Super oil F (nombre comercial de Nichibeikoyu Co.), Spindle oil No. 1 (nombre comercial de Nichibeikoyu Co.), Spindle oil No. 2 (nombre comercial de Nichibeikoyu Co.), Machine oil B (nombre comercial de Nichibeikoyu Co.), Machine oil C (nombre comercial de Nichibeikoyu Co.), Naphtesol M (nombre comercial de Nippon Petrochemicals, parafina disolvente), Isosol 300 (nombre comercial de Nippon Petrochemicals), Isosol 400 (nombre comercial de Nippon Petrochemicals), Exxsol D-80 (nombre comercial de Exxon-Mobil Chemicals, mezcla disolvente de parafina y cicloparafina), Exxsol D-110 (nombre comercial de Exxon-Mobil Chemicals, mezcla disolvente de parafina y cicloparafina), Exxsol D-130 (nombre comercial de Exxon-Mobil Chemicals, mezcla disolvente de parafina y cicloparafina), Exxsol D-160 (nombre comercial de Exxon-Mobil Chemicals, mezcla disolvente de parafina y cicloparafina), Isopar E (nombre comercial de Exxon-Mobil Chemicals, queroseno), Isopar G (nombre comercial de Exxon-Mobil Chemicals, queroseno), Isopar H (nombre comercial de Exxon-Mobil Chemicals, queroseno), Isopar M

## ES 2 307 610 T3

(nombre comercial de Exxon-Mobil Chemicals, queroseno), Neotiosol (nombre comercial de Chuo Kasei, queroseno), IP Solvent 2028 (nombre comercial de Idemitsu Petrochemical, isoparafina), IP Solvent 2835 (nombre comercial de Idemitsu Petrochemical, isoparafina), Naplex 38 (nombre comercial de Idemitsu Petrochemical, nafteno), Whitelex 205 (nombre comercial de Exxon-Mobil Chemicals), Whitelex 207 (nombre comercial de Exxon-Mobil Chemicals),  
5 Whitelex 215 (nombre comercial de Exxon-Mobil Chemicals), Whitelex 247 (nombre comercial de Exxon-Mobil Chemicals), Whitelex 2210 (nombre comercial de Exxon-Mobil Chemicals), Whitelex 307 (nombre comercial de Exxon-Mobil Chemicals), Whitelex 309 (nombre comercial de Exxon-Mobil Chemicals), Whitelex 326 (nombre comercial de Exxon-Mobil Chemicals) y Whitelex 335 (nombre comercial de Exxon-Mobil Chemicals).

10 La presente composición es una formulación en donde partículas finas, que esencialmente son insolubles en agua, están dispersas en una fase acuosa por el presente dispersante. La presente composición puede ser de diversos tipos de formulación tales como suspensión en cápsulas, suspoemulsión en cápsulas, suspoemulsión y emulsión y similares.

15 El estado de la suspensión en cápsulas es, por ejemplo, un estado en donde gotitas encapsuladas que disuelven al presente compuesto en el presente disolvente están suspendidas en una fase acuosa, o un estado en donde gotitas encapsuladas que dispersan al presente compuesto en el presente disolvente están suspendidas en una fase acuosa. El estado de la suspoemulsión en cápsulas es, por ejemplo, un estado en donde el presente compuesto sólido o líquido está encapsulado, las cápsulas están suspendidas en una fase acuosa y el presente disolvente es emulsionado en la fase acuosa. El estado de la suspoemulsión es, por ejemplo, un estado en donde el presente compuesto sólido está  
20 suspendido en una fase acuosa y el presente disolvente está emulsionado en la fase acuosa, o un estado en donde gotitas que suspenden al presente compuesto sólido en el presente disolvente están emulsionadas en una fase acuosa. El estado de la emulsión es, por ejemplo, un estado en donde gotitas que contienen el presente compuesto y el presente disolvente están emulsionadas en una fase acuosa.

25 En la suspensión en cápsulas y suspoemulsión en cápsulas de la presente composición, las cápsulas (microcápsulas) preparadas, en donde el diámetro medio en volumen es normalmente de 0,1-50  $\mu\text{m}$ , preferentemente 0,3-40  $\mu\text{m}$ , más preferentemente 0,5-30  $\mu\text{m}$ , incluso más preferentemente 2-25  $\mu\text{m}$ , están dispersas en una fase acuosa que contiene el presente dispersante. Ejemplos de la sustancia de pared que constituye las cápsulas incluyen poliurea, poliuretano, poliamida, resina de urea-formalina, resina de melamina-formalina, gelatina, albúmina y quitosano. El volumen medio  
30 en volumen del presente disolvente en la suspoemulsión en cápsulas es normalmente de 0,1-50  $\mu\text{m}$ , preferentemente 0,3-40  $\mu\text{m}$ , más preferentemente 0,5-30  $\mu\text{m}$ , incluso más preferentemente 2-25  $\mu\text{m}$ .

En la suspoemulsión de la presente composición, gotitas finas (partículas en emulsión) del presente disolvente están emulsionadas en la fase acuosa y el presente compuesto está disperso en las partículas en emulsión o en la fase  
35 acuosa. El diámetro medio en volumen del presente compuesto en la suspoemulsión es normalmente de 0,1-50  $\mu\text{m}$ , preferentemente 0,3-40  $\mu\text{m}$ , más preferentemente 0,5-30  $\mu\text{m}$ , incluso más preferentemente 2-25  $\mu\text{m}$ .

En la emulsión de la presente composición, gotitas finas de una solución que disuelve al presente compuesto en el presente disolvente o gotitas finas de una solución mixta del presente compuesto con el presente disolvente,  
40 están emulsionadas en la fase acuosa. El diámetro medio en volumen de las gotitas es normalmente de 0,1-50  $\mu\text{m}$ , preferentemente 0,3-40  $\mu\text{m}$ , más preferentemente 0,5-30  $\mu\text{m}$ , incluso más preferentemente 2-25  $\mu\text{m}$ .

La presente composición contiene opcionalmente agentes reguladores de la viscosidad y además surfactante, agente antiespumante, agente anticongelante, conservante, estabilizante, agente colorante, perfume, agente sinérgico, agente  
45 de seguridad y similares.

Los agentes reguladores de la viscosidad vienen ejemplificados por polisacáridos naturales tales como goma de xantano, goma de lamxano, goma de algarrobilla, carragenano y goma werant; polímeros sintéticos tal como poliacrilato  
50 sódico; polímeros semi-sintéticos tal como carboximetilcelulosa; polvos minerales tales como silicato de aluminio, esmectita, bentonita, hectorita y sílice anhidra; y sol de alúmina. Ejemplos de la goma de xantano incluyen Kelzan S (producido por Monsanto) y ejemplos del silicato de aluminio incluyen Veegum R (producido por Vanderbilt). Además, ejemplos de la sílice anhidra incluyen Aerosil 200 (producido por Degussa Huls) y ejemplos de la mezcla de sílice anhidra y sol de alúmina incluyen Aerosil COK-84 (producido por Degussa Huls).

55 Cuando se emplea el agente regulador de la viscosidad, la cantidad es normalmente de 0,01 a 10% en peso, con preferencia de 0,1 a 5% en peso en la presente composición.

Como surfactantes se emplean surfactantes no iónicos, surfactantes aniónicos, surfactantes catiónicos y surfactantes zwitteriónicos.  
60

Los surfactantes no iónicos vienen ejemplificados por surfactantes no iónicos del tipo de ésteres de azúcares, surfactantes no iónicos del tipo de ésteres de ácidos grasos, surfactantes no iónicos del tipo de aceites vegetales, surfactantes no iónicos del tipo de alcoholes, surfactantes no iónicos del tipo de alquilfenoles, surfactantes no iónicos del tipo de polímeros en bloque de polioxietileno-polioxipropileno, surfactantes no iónicos del tipo de bisfenol, surfactantes no iónicos del tipo poliaromático, surfactantes no iónicos de tipo silicona y surfactantes no iónicos de tipo fluorado.  
65 Ejemplos del surfactante no iónico del tipo de éster de azúcar incluyen ésteres de sorbitán y ácidos grasos, ésteres de polioxietilensorbitán y ácidos grasos y ésteres de sucrosa y ácidos grasos. Ejemplos del surfactante no iónico del tipo de éster de ácido graso incluyen ésteres de polioxietileno y ácidos grasos, ésteres de polioxietileno y ácido de resina y

diésteres de polioxietileno y ácidos grasos. Ejemplos del surfactante no iónico del tipo de aceite vegetal incluyen aceite de ricino y de polioxietileno y aceite de ricino endurecido y de polioxietileno. Ejemplos del surfactante no iónico de tipo alcohólico incluyen polioxietilentalquiléteres. Ejemplos del surfactante no iónico del tipo alquilfenol incluyen polioxietilentalquilfeniléteres, polioxietilentalquilfeniléteres y condensados de polioxietilentalquilfeniléter-formalina.

5 Ejemplos del surfactante no iónico del tipo de polímero en bloque de polioxietileno-polioxipropileno incluyen polímero en bloque de polioxietileno-polioxipropileno, éteres de polímero en bloque de alquilpolioxietileno-polioxipropileno y éteres de polímero en bloque de alquilfenilpolioxietileno-polioxipropileno. Ejemplos del surfactante no iónico del tipo bisfenol incluyen polioxibisfeniléteres. Ejemplos del surfactante no iónico de tipo poliaromático incluyen polioxialquilenbencilfeniléteres y polioxialquilenestirilfeniléteres. Ejemplos de surfactantes no iónicos de tipo silicona

10 incluyen surfactantes de silicona del tipo de polioxietilenéter y surfactantes de silicona del tipo de polioxietilenéster.

Los surfactantes aniónicos vienen ejemplificados por surfactantes aniónicos de tipo sulfato, surfactantes aniónicos de tipo sulfonato, surfactantes aniónicos de tipo fosfato y surfactantes aniónicos de tipo ácido carboxílico. Ejemplos del surfactante aniónico de tipo sulfato incluyen alquilsulfatos, polioxietilentalquilsulfatos, polioxietilentalquilfeniletersulfatos y polioxiestirilfeniletersulfatos y sulfatos de polímero el bloque de polioxietileno-polioxipropileno. Ejemplos del surfactante aniónico de tipo sulfonato incluyen parafinsulfonatos, dialquilsulfosuccinatos, alquilbencenosulfonatos, monoalquilnaftalensulfonatos, dialquilnaftalensulfonatos, condensados de naftalensulfonatos-formalina, alquildifenileterdisulfonatos y polioxietilentalquilfeniletersulfonatos. Ejemplos del surfactante aniónico de tipo fosfato incluyen polioxietilentalquileterfosfato, polioxietilenmonoalquilfenileterfosfato, polioxietilentalquilfenileterfosfato, polioxietilenestirilfenileterfosfato, fosfato de polímero en bloque de polioxietileno-polioxipropileno y alquilsulfato. Ejemplos del surfactante aniónico del tipo ácido carboxílico incluyen sales de sodio de ácidos grasos, sales de potasio de ácidos grasos, sales amónicas de ácidos grasos, N-metilsarcosinato, sales de sodio de ácido de resina y sales de potasio de ácido de resina.

Los surfactantes catiónicos vienen ejemplificados por surfactantes aniónicos de tipo amónico y surfactantes catiónicos de tipo benzalconio. Ejemplos del surfactante catiónico de tipo amónico incluyen cloruro de alquiltrimetilamonio, cloruro de metilpolioxietilentalquilamonio, bromuro de alquil-N-metilpiridinio, cloruro de amonio mono o dialquilmetilado y cloruro de alquiltetrametilpropilendiamina. Ejemplos del surfactante catiónico de tipo benzalconio incluyen cloruro de alquildimetilbenzalconio, cloruro de bencetonio y cloruro de octilfenoxietoxietildimetilbencilamonio.

Los surfactantes zwitteriónicos vienen ejemplificados por surfactantes zwitteriónicos de tipo betaína. Ejemplos del surfactante zwitteriónico de tipo betaína incluyen alquildiaminoetilbetaina y alquildimetilbencilbetaina. Cuando se emplea el surfactante, la cantidad es normalmente de 0,1 a 20% en peso, con preferencia de 1 a 10% en peso en la presente composición.

Los agentes antiespumantes vienen ejemplificados por agentes antiespumantes de tipo silicona tales como Anti-foam C (nombre comercial de Dow Corning), Antifoam CE (nombre comercial de Dow Corning), TSA 730 (nombre comercial de Toshiba Silicone), TSA 731 (nombre comercial de Toshiba Silicone), TSA 732 (nombre comercial de Toshiba Silicone) y YMA 6509 (nombre comercial de Toshiba Silicone); y agentes antiespumantes de tipo fluorado tal como Fluowet PL80 (nombre comercial de Clariant). Cuando se emplea el agente antiespumante, la cantidad es normalmente de 0,001 a 3% en peso en la presente composición.

Los agentes anticongelantes vienen ejemplificados por glicoles solubles en agua tal como propilenglicol. Cuando se emplea el agente anticongelante, la cantidad es normalmente de 0,5 a 30% en peso, preferentemente de 1 a 20% en peso, más preferentemente de 5 a 10% en peso, en la presente composición.

Los conservantes vienen ejemplificados por ésteres de p-hidroxibenzoato, derivados de ácido salicílico y derivados de isotiazolin-3-ona (por ejemplo, Biohope L (nombre comercial de K-I Chemical)). Cuando se emplea el conservante, la cantidad es normalmente de 0,01 a 5% en peso, preferentemente de 0,05 a 3% en peso, más preferentemente de 0,1 a 1% en peso, en la presente composición.

La composición de la presente invención contiene opcionalmente otro insecticida, acaricida, nematocida, fungicida, herbicida, regulador del crecimiento de las plantas, regulador del desarrollo de insectos, fertilizante, agente mejorador del suelo, agente sinérgico, adyuvante y similares.

El método de producción de la composición de la presente invención se explica a continuación.

Cuando la composición de la presente invención es una suspensión en cápsulas o suspoemulsión en cápsulas, se preparan microcápsulas. Los métodos de microencapsulación son bien conocidos y vienen ejemplificados por el método de polimerización en interfase, el método *in situ*, el método de separación de fases (coacervación) y el método de evaporación de líquido.

Dicho método de microencapsulación y el tipo de la sustancia de la pared se eligen adecuadamente a la vista del objeto perseguido. En este caso, el presente compuesto puede ser microencapsulado como tal o bien después de disolverse o dispersarse en el presente disolvente con anterioridad.

La suspensión en cápsulas de la presente composición se puede producir preparando una dispersión acuosa de microcápsulas usando agua que contiene el presente dispersante por el método de microencapsulación antes mencionado

## ES 2 307 610 T3

y luego, si es necesario, se mezcla con una solución espesante preparada por separado y que contiene agente regulador de la viscosidad, agente antiespumante, agente anticongelante, conservante y similares.

5 La suspoemulsión en cápsulas de la presente composición se puede producir preparando una dispersión acuosa de microcápsulas usando agua que disuelve al presente dispersante y mezclando el presente compuesto sólido o líquido microencapsulado con anterioridad mediante el método de microencapsulación antes citado, emulsionando el presente disolvente en la misma y luego, si es necesario, mezclándola con una solución espesante preparada por separado y que contiene agente regulador de la viscosidad, agente antiespumante, agente anticongelante, conservante y similares.

10 La suspoemulsión de la presente composición se puede producir, por ejemplo, disolviendo el presente dispersante en agua, añadiendo el presente compuesto, el presente disolvente, además opcionalmente auxiliares tales como agente regulador de la viscosidad, agente antiespumante, agente anticongelante y conservantes, mezclándolos y luego pulverizando, dispersando y emulsionando los mismos de manera simultánea a través de una pulverización en húmedo empleando un medio tal como perlas de vidrio y zirconia. En función de los tipos del presente compuesto, presente  
15 disolvente y presente dispersante, se decide si el presente compuesto existe en las gotitas del presente disolvente o en la fase acuosa. Para el presente disolvente se emplea un disolvente en el cual el presente compuesto sólido o semi-sólido no se disuelve sustancialmente. Además, se puede emplear un disolvente que puede disolver el presente compuesto en una cantidad mejor que la solubilidad del presente compuesto. Por otro lado, la suspoemulsión de la presente composición se puede producir también preparando una emulsión en la cual se emulsiona el presente disolvente y una  
20 suspensión en la cual se suspende el presente compuesto, que es sólido, por separado, y mezclando a continuación por pulverización y dispersión del presente compuesto sólido en una emulsión preparada con anterioridad en la cual se emulsiona el presente disolvente, o bien emulsionando el presente disolvente en una suspensión preparada con anterioridad en la cual se pulveriza y dispersa el presente compuesto sólido.

25 La emulsión de la presente composición se puede producir como sigue. Cuando el presente compuesto es sólido o semi-sólido a temperatura ordinaria, se produce disolviendo el presente compuesto en el presente disolvente con anterioridad y emulsionando y dispersando la solución en agua que contiene el presente dispersante, además opcionalmente agente regulador de la viscosidad, agente antiespumante, agente anticongelante, conservante y similares. Cuando el presente compuesto es líquido a temperatura ordinaria, se produce mezclando el presente disolvente con el presente  
30 compuesto con anterioridad y emulsionando y dispersando la solución en agua que contiene el presente dispersante, además opcionalmente agente regulador de la viscosidad, agente antiespumante, agente anticongelante, conservante y similares. El presente dispersante se puede añadir poco a poco en el proceso de emulsificación o dispersión.

35 En los métodos de producción, una técnica que emulsiona y dispersa una solución (referida de aquí en adelante como la presente solución) preparada disolviendo el presente compuesto en el presente disolvente o mezclando el presente compuesto con el presente disolvente, se ejemplifica por un método de dispersión mecánica y un método de conversión de fases.

40 El presente método de dispersión mecánica es una técnica para emulsionar y dispersa la presente solución en agua al aportar un alto esfuerzo cortante mecánico al líquido consistente en dos capas de la presente solución y agua. Ejemplos típicos del método de dispersión mecánica incluyen (1) un método para emulsionar y dispersar por agitación del líquido consistente en dos capas de la presente solución y agua que contiene el presente dispersante a elevada velocidad, (2) un método para emulsionar y dispersar mediante un chorro de líquido consistente en dos capas de la presente solución y agua que contiene el presente dispersante en agua desde una boquilla fina a elevada velocidad, y  
45 en donde se produce una colisión con una placa, (3) un método para emulsionar y dispersar haciendo que el líquido consistente en dos capas de la presente solución y agua que contiene el presente dispersante pase a través de un pequeño espacio de separación y (4) un método para emulsionar y dispersar líquido consistente en dos capas de la presente solución y agua que contiene el presente dispersante mediante ondas de ultrasonidos.

50 El aparato dispersor empleado para el método de dispersión mecánica es, por ejemplo, un agitador planetario para el referido método (1), un homogenizador Gaulin para el referido método (2) y un molino coloidal para el referido método (3).

55 Cuando se produce la presente composición, se puede seleccionar uno de los métodos de producción antes mencionados estudiando a fondo la facilidad de dispersión del líquido consistente en dos capas de la presente solución y agua que contiene el presente dispersante, la viscosidad del sistema dispersante, la cantidad de la formulación y las otras fases de la producción.

60 El presente método de conversión de fases es una técnica para emulsionar y dispersar la presente solución en agua mediante la preparación de una emulsión de agua-en-aceite y posterior conversión de las fases para preparar una emulsión de aceite-en-agua.

65 En la producción de la presente composición, el diámetro medio en volumen de las gotitas preparadas depende de las condiciones de producción tales como esfuerzo cortante mecánico, concentración del presente dispersante y similares. Las condiciones de producción se deciden para hacer que el diámetro medio en volumen de las gotitas preparadas sea normalmente de 0,1-50  $\mu\text{m}$ , preferentemente 0,3-40  $\mu\text{m}$ , más preferentemente 0,5-30  $\mu\text{m}$ , incluso más preferentemente 2-25  $\mu\text{m}$ , a la vista de la eficacia y estabilidad.

La presente composición se aplica en una cantidad de 1 a 1.000 g, preferentemente 50 a 500 g, por hectárea en la dosificación del presente compuesto que es un ingrediente activo, y de 10 a 10.000 litros por hectárea en la cantidad de aplicación, después de la dilución con agua, aunque la dosificación y cantidad de aplicación dependen de las condiciones climatológicas, tiempo de aplicación, método de aplicación, estado del suelo, plaga objetivo y similares. Los intervalos son los mencionados anteriormente; no obstante, la dosificación y cantidad de aplicación se pueden aumentar o disminuir en función del tiempo de aplicación, lugar de aplicación, tipo de plaga, grado de daños y similares.

Además, la presente composición se puede someter a su aplicación aérea mediante un helicóptero, avioneta o helicóptero controlado por radio una vez diluida con agua.

Cuando se emplea la presente composición, se puede añadir y utilizar, si es necesario, el otro insecticida, acaricida, nematocida, fungicida, herbicida, regulador del crecimiento de las plantas, regulador del desarrollo de insectos, fertilizante, agente mejorador del suelo, agente sinérgico, adyuvante y similares.

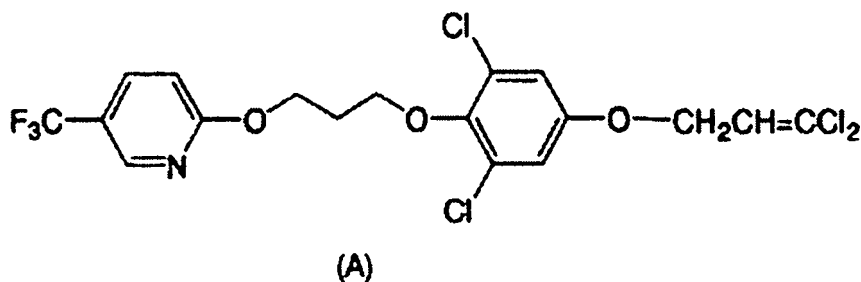
Ejemplos de las plagas controladas por la presente composición incluyen plagas de Hemípteros tales como saltapuntas [por ejemplo, pequeño saltapuntas pardo (*Laodelphax striatellus*), saltapuntas pardo (*Nilaparvata lugens*) y saltapuntas blanco del arroz (*Sogatella furcifera*)], saltahojas [por ejemplo, saltahojas verde del arroz (*Nephotettix cincticeps*) y saltahojas verde del arroz (*Nephotettix virescens*)], áfidos (*Aphididae*), chinches, moscas blancas (*Aleyrodidae*), escamas, chinches de encajes (*Tingidae*) y psilas (*Psyllidae*); plagas de Lepidópteros tales como Pyralidae [por ejemplo, perforador del tallo del arroz (*Chilo suppressalis*)], enrollador de la hoja del arroz (*Cnaphalocrosis medinalis*), perforador europeo del arroz (*Ostrinia nubilalis*), palomilla de hierba azul (*Parapediasia teterrella*), enrollador de la hoja del arroz (*Notarcha derogata*) y polilla india de la harina (*Plodia interpunctella*)], Noctuidae [por ejemplo, gusano cortador del tabaco (*Spodoptera litura*)], gusano soldado de la remolacha (*Spodoptera exigua*), gusano egipcio de la hoja del algodón (*Spodoptera littoralis*), gusano soldado del arroz (*Pseudalitia separata*), gusano soldado de la col (*Mamestra brassicae*), gusano cortador negro (*Agrotis ipsilon*), *Trichoplusia* spp., *Heliothis* spp. y *Helicoverpa* spp.], Pieridae [por ejemplo, gusano común de la col (*Pieris rapae crucivora*)], *Adoxophyes* spp., polilla oriental de la fruta (*Grapholita molesta*) y polilla de la fruta (*Cydia pomonella*)], *Carposinidae* [por ejemplo, polilla del melocotón (*Carposina niponensis*)], *Lyoniidae* [por ejemplo, *Lyonia* spp.], *Lymantriidae* [por ejemplo, *Lymantria* spp. y *Euproctis* spp.], *Yponomeutidae* [por ejemplo, polilla diamante (*Plutella xylostella*)], *Gelechiidae* [por ejemplo, gusano rosado (*Pectinophora gossypiella*)], *Arctiidae* [por ejemplo, gusano de bolsa (*Hyphantria cunea*)], *Tineidae* [por ejemplo, polilla de la ropa (*Tinea translucens*) y polilla de la lana (*Tineola bisselliella*)]; plagas de Dípteros tales como *Culex* spp. [por ejemplo, mosquito común (*Culex pipiens pallens*) y *Culex tritaeniorhynchus*], *Aedes* spp. [por ejemplo, mosquito de la fiebre amarilla (*Aedes aegypti*) y *Aedes albopictus*], *Anopheles* spp. [por ejemplo, *Anopheles sinensis*], mosquillas (*Chironomidae*), *Muscidae* [por ejemplo, mosca doméstica (*Musca domestica*) y mosca común falsa (*Muscina stabulans*)], *Calliphoridae*, *Sarcophagidae*, mosca común pequeña (*Fannia canicularis*), *Anthomyiidae* [por ejemplo, mosca de la semilla (*Delia platura*) y mosca de la cebolla (*Delia antiqua*)], moscas de frutas (*Tephritidae*), moscas del vinagre (*Drosophilidae*), *Psychodidae*, *Tabanidae*, *Simuliidae* y moscas de los establos (*Stomoxysidae*); plagas de Coleópteros tales como gusanos de la raíz del maíz [por ejemplo, gusano de la raíz del maíz del oeste (*Diabrotica virgifera*) y gusano de la raíz del maíz del sur (*Diabrotica undecimpunctata howardi*)], escarabajos (*Scarabaeidae*) [por ejemplo, gusano cúpreo (*Anomala cuprea*) y escarabajo de la soja (*Anomala rufocuprea*)], gorgojos (*Curculionidae*) [por ejemplo, gorgojo del maíz (*Sitophilus zeamais*), gorgojo del agua del arroz (*Lissorhoptrus oryzophilus*) y gorgojo de la judía-azuki], gorgojos cegatos (*Tenebrionidae*) [por ejemplo, gusano amarillo de la harina (*Tenebrio molitor*) y escarabajo rojo de la harina (*Tribolium castaneum*)], escarabajos de las hojas (*Chrysomelidae*) [por ejemplo, escarabajo saltador rayado (*Phyllotreta striolata*) y escarabajo de las hojas de cucurbitáceas (*Aulacophora femoralis*)], *Anobiidae*, *Epilachna* spp. [por ejemplo, mariquita de veintiocho manchas (*Epilachna vigintioctopunctata*)], lictos (*Lyctidae*), lictos falsos (*Bostrychidae*), *Cerambycidae* y escarabajo de túnica (*Paederus fuscipes*); plagas de Dictiópteros tales como cucaracha alemana (*Blattella germanica*), cucaracha (*Periplaneta fuliginosa*), cucaracha americana (*Periplaneta americana*), cucaracha rubia (*Periplaneta brunnea*) y cucaracha oriental (*Blatta orientalis*); plagas de Tisanópteros tales como *Thrips palmi*, thrips de la flor del oeste (*Frankliniella occidentalis*), thrips de la flor (*Frankliniella intonsa*) y *Thrips tabaci*; plagas de Himenópteros tales como hormigas (*Formicidae*), avispones (*Vespididae*), *Bethylidae* y moscas serradoras (*Tenthredinidae*) [por ejemplo, mosca serradora de la col (*Athaliaosae ruficornis*)]; plagas de Ortópteros tales como alacranes cebolleros (*Gryllotalpidae*) y saltaprados (*Acrididae*); plagas de Sifonópteros tales como pulga del cuerpo humano (*Pulex irritans*); plagas de Anopluros tales como piojo del cuerpo humano (*Pediculus humanus*) y piojo ladilla (*Phthirus pubis*); plagas de Isópteros tales como *Reticulitermes speratus* y *Coptotermes formosanus*; plagas de Ácaros tales como ácaros parásitos de las plantas [por ejemplo, ácaro de araña de dos manchas (*Tetranychus urticae*), ácaro rojo de los cítricos (*Panonychus citri*), ácaro de araña carmín (*Tetranychus cinnabarinus*) y ácaro rojo europeo (*Panonychus ulmi*)], garrapatas parásitas de animales [por ejemplo, *Boophilus microplus*] y ácaros del polvo doméstico.

La presente invención se explica con detalle mediante ejemplos de formulación y ejemplos de ensayo ofrecidos a continuación. La presente invención no queda limitada a los siguientes ejemplos.

## ES 2 307 610 T3

### Ejemplo de formulación 1

Se mezclaron de manera homogénea, para preparar una solución, cien gramos (100 g) de Compuesto (A)



100 g de IP Solvent 2835 (isoparafina disolvente preparada por Idemitsu Petrochemical) y 100 g de Vincyzer 40 (éster disolvente preparado por Kao Corp.). La solución se añadió a 320 g de una solución acuosa de 6,25% en peso de Gohsenol GL-05 [alcohol polivinílico (tensión superficial de 1% en peso de solución acuosa:45 dinas/cm) preparado por The Nippon Synthetic Chemical Industry] conteniendo 2 g de TSA 730 (agente antiespumante preparado por Toshiba Silicone), y se agitó y dispersó a 4.500 rpm a temperatura ordinaria durante 5 minutos durante un T.K. Autohomomixer (homogenizador fabricado por Tokushukikakogyo) para proporcionar una suspensión espesa. A la suspensión espesa así obtenida, se añadieron 380 g de una solución acuosa conteniendo 1 g de goma de xantano, 2 g de silicato de aluminio y 2 g de Biohope L (conservante preparado por Kei-Ai Kasei) para proporcionar una composición emulsionada de aceite-en-agua conteniendo 10% en peso de Compuesto (A) que tiene un diámetro medio en volumen de 10  $\mu\text{m}$ .

### Ejemplo de formulación 2

Se mezclaron de forma homogénea, para preparar una solución, cien gramos (100 g) de Compuesto (A), 130 g de Naphthesol (parafina disolvente preparada por Nippon Petrochemicals) y 70 g de Vincyzer 40 (éster disolvente preparado por Kao Corp.). La solución se añadió a 320 g de una solución acuosa de alcohol polivinílico al 6,25% (el mismo que el usado en el ejemplo de formulación 1) conteniendo 2 g de TSA 730, y se agitó y dispersó a 4.500 rpm a temperatura ordinaria durante 5 minutos mediante un T.K. Autohomomixer para proporcionar una suspensión espesa. A la suspensión espesa así obtenida, se añadieron 380 g de una solución acuosa conteniendo 1,2 g de goma de xantano, 2,4 g de silicato de aluminio y 1 g de Biohope L para proporcionar una composición emulsionada de aceite-en-agua conteniendo 10% en peso de Compuesto (A) que tiene un diámetro medio en volumen de 10  $\mu\text{m}$ .

### Ejemplo de formulación 3

Se mezclaron de forma homogénea, para preparar una solución, cien gramos (100 g) de Compuesto (A), 200 g de Hisol SAS-296 (disolvente aromático de Nippon Oil Corp.). La solución se añadió a 320 g de una solución acuosa de alcohol polivinílico al 6,25% (el mismo que el usado en el ejemplo de formulación 1) conteniendo 2 g de TSA 730, y se agitó y dispersó a 4.500 rpm a temperatura ordinaria durante 5 minutos mediante un T.K. Autohomomixer para proporcionar una suspensión espesa. A la suspensión espesa así obtenida, se añadieron 380 g de una solución acuosa conteniendo 1,5 g de goma de xantano, 3 g de silicato de aluminio, 1 g de Biohope L y 50 g de propilenglicol para proporcionar una composición emulsionada de aceite-en-agua conteniendo 10% en peso de Compuesto (A) que tiene un diámetro medio en volumen de 10  $\mu\text{m}$ .

### Ejemplo de formulación 4

Se mezclaron de forma homogénea, para preparar una solución, cien gramos (100 g) de Compuesto (A), 145 g de Naphthesol (parafina disolvente preparada por Nippon Petrochemicals) y 55 g de Hisol SAS-296 (disolvente aromático de Nippon Oil Corp.). La solución se añadió a 320 g de una solución acuosa de alcohol polivinílico al 6,25% (el mismo que el usado en el ejemplo de formulación 1) conteniendo 2 g de TSA 730, y se agitó y dispersó a 4.500 rpm a temperatura ordinaria durante 5 minutos mediante un T.K. Autohomomixer para proporcionar una suspensión espesa. A la suspensión espesa así obtenida, se añadieron 380 g de una solución acuosa conteniendo 1,2 g de goma de xantano, 2,4 g de silicato de aluminio y 3 g de Biohope L para proporcionar una composición emulsionada de aceite-en-agua conteniendo 10% en peso de Compuesto (A) que tiene un diámetro medio en volumen de 10  $\mu\text{m}$ .

### Ejemplo de formulación 5

Se mezclaron de forma homogénea, para preparar una solución, cien gramos (100 g) de Compuesto (A) y 200 g de miristato de isopropilo. La solución se añadió a 320 g de una solución acuosa de alcohol polivinílico al 6,25% (el mismo que el usado en el ejemplo de formulación 1) conteniendo 2 g de TSA 730, y se agitó y dispersó a 4.500 rpm a temperatura ordinaria durante 5 minutos mediante un T.K. Autohomomixer para proporcionar una suspensión espesa. A la suspensión espesa así obtenida, se añadieron 380 g de una solución acuosa conteniendo 1,5 g de goma de

## ES 2 307 610 T3

xantano, 3 g de silicato de aluminio y 1 g de Biohope L para proporcionar una composición emulsionada de aceite-en-agua conteniendo 10% en peso de Compuesto (A) que tiene un diámetro medio en volumen de 10  $\mu\text{m}$ .

### Ejemplo de formulación 6

Se mezclaron de forma homogénea, para preparar una solución, cien gramos (100 g) de Compuesto (A), 130 g de Naphtesol M (parafina disolvente preparada por Nippon Petrochemicals) y 70 g de Vincyzer 40 (éster disolvente preparado por Kao Corp.). La solución se añadió a 320 g de una solución acuosa de alcohol polivinílico al 6,25% (el mismo que el usado en el ejemplo de formulación 1) conteniendo 2 g de TSA 730, y se agitó y dispersó a 4.500 rpm a temperatura ordinaria durante 5 minutos mediante un T.K. Autohomomixer para proporcionar una suspensión espesa. A la suspensión espesa así obtenida, se añadieron 380 g de una solución acuosa conteniendo 0,5 g de goma de xantano, 1,0 g de silicato de aluminio y 1 g de Biohope L para proporcionar una composición emulsionada de aceite-en-agua conteniendo 10% en peso de Compuesto (A) que tiene un diámetro medio en volumen de 10  $\mu\text{m}$ .

### Ejemplo de ensayo 1

#### *Ensayo insecticida contra el gusano cortador del tabaco*

Se preparó una solución de aplicación para el ensayo mediante dilución de la presente composición obtenida en los ejemplos de formulación 1-5 con agua para preparar la concentración a 1,25, 2,5 y 5 ppm, y adición a la misma de adyuvante (Tokusei Rino preparado por Nihon Noyaku) en una cantidad de 1/5.000 de la dilución. Cada solución de aplicación se aplicó a una plántula de col plantada en una copa de polietileno en una cantidad suficiente (alrededor de 50 ml por cada 2 plántulas) con una pistola pulverizadora. Después de secar a temperatura ambiente, se cortó una hoja y se puso en una copa de polietileno con 10 larvas de la tercera fase de gusano cortador del tabaco (*Spodoptera litura*). La copa se cubrió y se mantuvo a 25°C. Después de 4 días, se examinaron los números de insectos vivos y muertos y se calculó el valor  $\text{LC}_{50}$  (concentración que produce el 50% de insectos muertos). Los resultados se ofrecen en la tabla 1.

TABLA 1

| Formulaciones ensayadas  | $\text{LC}_{50}$ (ppm) |
|--------------------------|------------------------|
| Ejemplo de formulación 1 | 1,35                   |
| Ejemplo de formulación 2 | 2,13                   |
| Ejemplo de formulación 3 | 1,93                   |
| Ejemplo de formulación 4 | 1,73                   |
| Ejemplo de formulación 5 | 2,05                   |

### Ejemplo de ensayo 2

#### *Ensayo del efecto insecticida residual contra el gusano cortador del tabaco*

Se preparó una solución de aplicación para el ensayo mediante dilución de la presente composición obtenida en los ejemplos de formulación 2, 3 y 6 con agua para preparar la concentración a 1,25, 2,5 y 5 ppm, y adición a la misma de adyuvante (Tokusei Rino preparado por Nihon Noyaku) en una cantidad de 1/5.000 de la dilución. Cada solución de aplicación se aplicó a una plántula de col plantada en una copa de polietileno en una cantidad suficiente (alrededor de 50 ml por cada 2 plántulas) con una pistola pulverizadora. Después de secar a temperatura ambiente, la plántula se mantuvo en el invernadero. Se cortó una hoja en el día del tratamiento y después de 6 días, y se puso en una copa de polietileno con 10 larvas de la tercera fase del gusano cortador del tabaco (*Spodoptera litura*). La copa se cubrió y se mantuvo a 25°C. Después de 4 días, se examinaron los números de insectos vivos y muertos (incluyendo los moribundos) y se calculó la mortalidad. Los resultados se ofrecen en la tabla 2.

TABLA 2

| Formulaciones ensayadas  | Concentración de aplicación (ppm) | Mortalidad (%)      |                   |
|--------------------------|-----------------------------------|---------------------|-------------------|
|                          |                                   | Día del tratamiento | Después de 6 días |
| Ejemplo de formulación 2 | 12,5                              | 100                 | 73                |
| Ejemplo de formulación 3 | 12,5                              | 100                 | 87                |
| Ejemplo de formulación 6 | 12,5                              | 100                 | 100               |

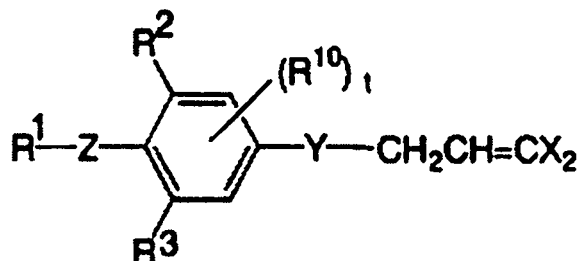
### Aplicación industrial

La presente invención proporciona composiciones insecticidas/acaricidas.

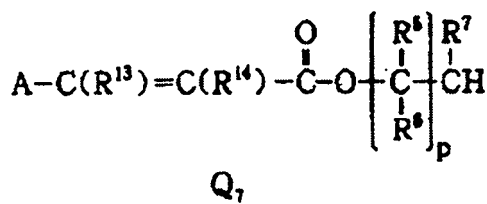
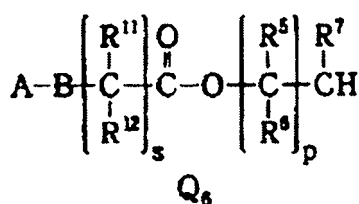
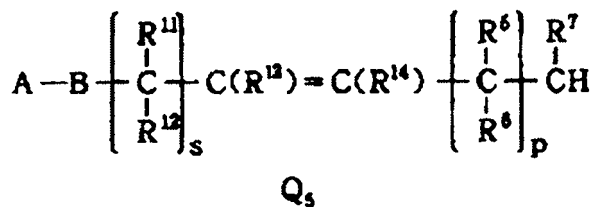
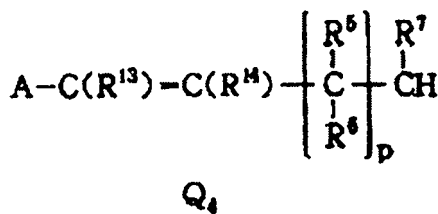
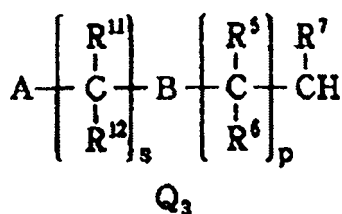
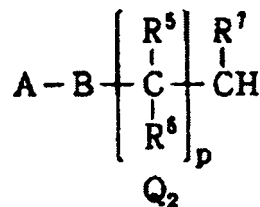
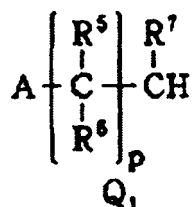
## REIVINDICACIONES

1. Una composición insecticida/acaricida que comprende

(a) un compuesto de dihalopropeno representado por la fórmula:



en donde Z representa un átomo de oxígeno, un átomo de azufre o un grupo  $\text{NR}^4$  (en donde  $\text{R}^4$  es un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C1-3), Y representa un átomo de oxígeno, un átomo de azufre o un grupo NH, los X representan independientemente un átomo de cloro o bromo,  $\text{R}^2$ ,  $\text{R}^3$  y  $\text{R}^{10}$  representan independientemente un átomo de halógeno, un grupo haloalquilo C1-3 o un grupo alquilo C1-3, t representa un entero de 0 a 2 y  $\text{R}^1$  representa  $\text{Q}_1$ ,  $\text{Q}_2$ ,  $\text{Q}_3$ ,  $\text{Q}_4$ ,  $\text{Q}_5$ ,  $\text{Q}_6$  o  $\text{Q}_7$  de fórmula:



## ES 2 307 610 T3

en donde A representa un grupo heterocíclico opcionalmente sustituido, B representa un átomo de oxígeno, un grupo  $S(O)_q$ , un grupo  $NR^9$ , un grupo  $C(=G^1)G^2$  o un grupo  $G^1C(=G^2)$ , q representa un entero de 0 a 2,  $R^9$  representa un átomo de hidrógeno, un grupo acetilo o un grupo alquilo C1-3,  $G^1$  y  $G^2$  representan independientemente un átomo de oxígeno o azufre,  $R^5$ ,  $R^6$ ,  $R^7$ ,  $R^{11}$  y  $R^{12}$  representan independientemente un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo C1-3 o un grupo trifluormetilo,  $R^{13}$  y  $R^{14}$  representan independientemente un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo C1-3, un grupo trifluormetilo o un átomo de halógeno, p representa un entero de 0 a 6 y s representa un entero de 1 a 6,

(b) un dispersante que tiene una tensión superficial de 40 dinas/cm o más a 1% en peso de su solución acuosa,

(c) un compuesto orgánico, que es líquido a temperatura ordinaria y tiene una solubilidad de 1 g o menos frente a 100 g de agua a 20°C, y

(d) agua,

en donde el componente (b) es alcohol polivinílico y la cantidad del componente (c) es de 0,5 a 50 veces la cantidad del componente (a).

2. Una composición según la reivindicación 1, en donde el contenido del componente (a) es de 0,1 a 40% en peso y el contenido del componente (b) es de 0,1 a 20% en peso.

3. Una composición según la reivindicación 1, que comprende además un agente regulador de la viscosidad.

4. Una composición según la reivindicación 2, que comprende además de 0,01 a 10% en peso de un agente regulador de la viscosidad.

5. Una composición según las reivindicaciones 1 a 4, en donde el componente (a) es 3,5-dicloro-4-(3-(5-trifluorometil-2-piridiloxi)propiloxi)-1-(3,3-dicloro-2-propeniloxi)benceno.

6. Un método para controlar insectos/ácaros, que comprende aplicar una cantidad insecticida/acaricida eficaz de la composición descrita en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 a un lugar en donde habitan o habitarán los insectos/ácaros.

7. Uso de la composición descrita en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 para una composición insecticida/acaricida.