

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 597 974**

51 Int. Cl.:

**A01N 25/30** (2006.01)  
**A01N 43/50** (2006.01)  
**A01N 43/54** (2006.01)  
**A01N 25/04** (2006.01)  
**A01N 43/653** (2006.01)  
**A01N 43/70** (2006.01)  
**A01N 57/20** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.03.2012 PCT/EP2012/001080**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.09.2012 WO12123094**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.03.2012 E 12709525 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.07.2016 EP 2685819**

54 Título: **Concentrados en suspensión**

30 Prioridad:

**17.03.2011 DE 102011014354**

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

**24.01.2017**

73 Titular/es:

**CLARIANT INTERNATIONAL LTD (100.0%)  
Rothausstrasse 61  
4132 Muttenz, CH**

72 Inventor/es:

**WACKER, ANDREAS;  
SCHAEFER, CARSTEN;  
WOERNLE, ALEXANDER y  
MILBRADT, ROBERT**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 597 974 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**

Concentrados en suspensión

La presente invención se refiere a concentrados en suspensión que contienen copolímeros, así como a su uso como agentes fitoprotectores.

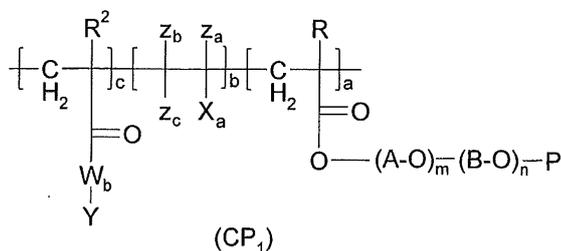
5 Los plaguicidas se emplean habitualmente en forma de preparados con el fin de alcanzar un mejor aprovechamiento de los principios activos. Preparados de este tipo se denominan también formulaciones y, por norma general, se presentan en forma sólida o en forma líquida. Los preparados plaguicidas líquidos tienen la ventaja de que son más fácilmente dosificables por el usuario y distribuibles de forma homogénea en el caldo de inyección. En el caso de los plaguicidas modernos se trata, la mayoría de las veces, de moléculas orgánicas complejas que sólo presentan una  
 10 escasa solubilidad en agua u otros disolventes. Por lo tanto, estos plaguicidas se proporcionan convenientemente en forma dispersada como concentrados en suspensión.

Para la estabilización de plaguicidas en concentrados en suspensión son necesarios agentes dispersantes. Estos agentes dispersantes, eventualmente sustentados por sustancias tensioactivas (agentes humectantes) adecuadas, posibilitan la preparación del concentrado en suspensión que, por norma general, se realiza con ayuda de una  
 15 molienda con el fin de incorporar en el sistema elevadas fuerzas mecánicas. Después del proceso de molienda, los agentes dispersantes actúan de forma estabilizante sobre el sistema mediante interacciones estéricas o electrostáticas. Los agentes dispersantes pueden ser de estructura aniónica, catiónica, anfótera o neutra. Pueden ser de naturaleza de bajo peso molecular o pueden representar polímeros de elevado peso molecular que configuran una arquitectura de los monómeros polimerizados dispuesta de forma estática, alternante, a modo de bloques, a modo de peina o en forma de estrella.

Ejemplos de agentes dispersantes comercialmente importantes que se utilizan en grandes cantidades para la preparación de concentrados en suspensión, son productos de condensación sulfonados a base de alquilnaftaleno con formaldehído (naftalensulfonatos) o ligninsulfonatos. Estos productos no satisfacen ya, sin embargo, los requisitos actuales en relación con la inocuidad toxicológica y seguridad de empleo, dado que actúan de forma  
 25 irritante de la piel y de los ojos. Además, estos agentes dispersantes no son particularmente efectivos, es decir, se requieren cantidades relativamente grandes con el fin de obtener concentrados en suspensión estables.

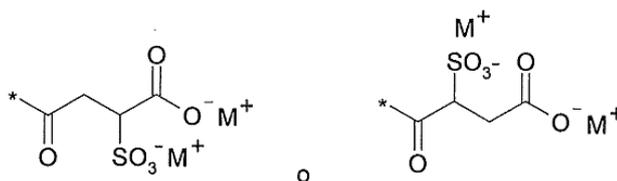
Por lo tanto, era misión de la presente invención proporcionar concentrados en suspensión que se basen en agentes dispersantes que también en pequeñas cantidades posibiliten una estabilización suficiente del concentrado en suspensión y que se distingan por un perfil toxicológico ventajoso.

30 Sorprendentemente, se encontró ahora que este problema se resuelve mediante concentrados en suspensión que contienen  
 a) uno o varios plaguicidas sólidos a temperatura ambiente (25°C), y  
 b) uno o varios copolímeros elegidos del grupo consistente en copolímeros de la fórmula (CP<sub>1</sub>)

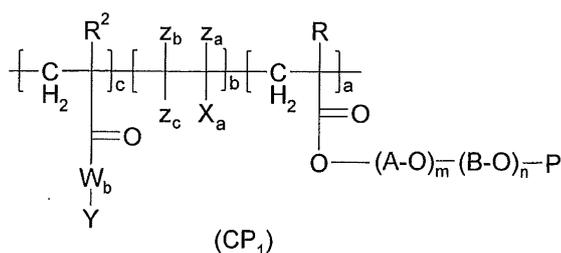


35 en donde  
 los índices a, b y c indican la proporción molar de la unidad estructural respectiva,  
 a es 0,01-0,8,  
 b es 0,001-0,8,  
 c es 0,001-0,8, y  
 40 la suma de a + b + c es igual a 1,  
 A representa alquileo C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>,

- B representa un alquileo C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub> distinto de A,  
 R representa hidrógeno o metilo,  
 m es un número de 1 a 500,  
 n es un número de 1 a 500, y  
 la suma m + n es igual a 2 a 1000,  
 5 X<sub>a</sub> representa un radical aromático o aralifático con 3 a 30, preferiblemente 6 a 30, y de manera particularmente preferida 6 a 20 átomos de C, que contiene eventualmente uno o varios de los heteroátomos N, O y S,  
 10 Z<sub>a</sub> representa H o alquilo (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>),  
 Z<sub>b</sub> representa H o alquilo (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>),  
 Z<sub>c</sub> representa H o alquilo (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>),  
 R<sup>2</sup> representa hidrógeno o metilo,  
 Y representa un radical hidrocarbonado alifático con 6 a 30 átomos de C, que puede ser lineal o ramificado, o también cíclico y puede contener los heteroátomos O, N y/o S y también puede estar insaturado,  
 15 W<sub>b</sub> representa oxígeno o el grupo NH,  
 P representa H, SO<sub>3</sub>M, CH<sub>2</sub>COOM, PO<sub>3</sub>M<sub>2</sub>,

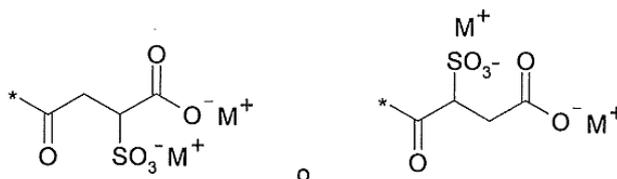


- 20 y  
 M representa H, un catión metálico monovalente, un catión metálico bivalente, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, un ion amonio secundario, terciario o cuaternario, o una combinación de los mismos, o representa equivalentes de iones de metales bi-, tri- o multi-valentes, y  
 c) eventualmente uno o varios de otros coadyuvantes y  
 d) uno o varios disolventes.  
 25 Objeto de la invención son, por lo tanto, concentrados en suspensión que contienen  
 a) uno o varios plaguicidas sólidos a temperatura ambiente (25°C)  
 y  
 b) uno o varios copolímeros elegidos del grupo consistente en copolímeros de la fórmula (CP<sub>1</sub>)



- 30 en donde  
 los índices a, b y c indican la proporción molar de la unidad estructural respectiva,  
 a es 0,01-0,8,  
 b es 0,001-0,8,  
 c es 0,001-0,8, y  
 35 la suma de a + b + c es igual a 1,  
 A representa alquileo C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>,  
 B representa un alquileo C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub> distinto de A,  
 R representa hidrógeno o metilo,  
 m es un número de 1 a 500,  
 40 n es un número de 1 a 500, y

- la suma  $m + n$  es igual a 2 a 1000,
- 5  $X_a$  representa un radical aromático o aralifático con 3 a 30, preferiblemente 6 a 30, y de manera particularmente preferida 6 a 20 átomos de C, que contiene eventualmente uno o varios de los heteroátomos N, O y S,
- $Z_a$  representa H o alquilo ( $C_1-C_4$ ),
- $Z_b$  representa H o alquilo ( $C_1-C_4$ ),
- $Z_c$  representa H o alquilo ( $C_1-C_4$ ),
- $R^2$  representa hidrógeno o metilo,
- 10  $Y$  representa un radical hidrocarbonado alifático con 6 a 30 átomos de C, que puede ser lineal o ramificado, o también cíclico y puede contener los heteroátomos O, N y/o S y también puede estar insaturado,
- $W_b$  representa oxígeno o el grupo NH,
- $P$  representa H,  $SO_3M$ ,  $CH_2COOM$ ,  $PO_3M_2$ ,



- 15  $y$
- $M$  representa H, un catión metálico monovalente, un catión metálico bivalente,  $NH_4^+$ , un ion amonio secundario, terciario o cuaternario, o una combinación de los mismos, o representa equivalentes de iones de metales bi-, tri- o multi-valentes, y
- 20 c) eventualmente uno o varios de otros coadyuvantes y
- d) uno o varios disolventes.

El símbolo “\*” en las fórmulas de sulfosuccinato bajo la definición de “P” significa que las correspondientes unidades estructurales están unidas a través del enlace caracterizado con el símbolo al grupo  $-(A-O)_m-(B-O)_n-$  en el copolímero b).

- 25 El documento EP 0 007 731 A2 describe el uso de copolímeros como agentes dispersantes en concentrados en suspensión.

En el documento WO 2008/915185 A2 se describen copolímeros que se componen de ácidos acrílicos, ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico y ésteres del ácido acrílico en determinadas relaciones cuantitativas y que son adecuados como agentes dispersantes para preparados plaguicidas.

- 30 El documento WO 2008/036864 A2 da a conocer el uso de copolímeros solubles en agua como agentes dispersantes para principios activos solubles en agua.

El documento WO 2010/121976 A2 describe agentes dispersantes para preparados plaguicidas que se basan en un copolímero que contiene ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico.

- 35 El documento WO 2008/138485 A1 describe aditivos no iónicos solubles en agua que pueden emplearse como agentes dispersantes para pigmentos. El documento WO 2008/138486 A1 describe aditivos aniónicos solubles en agua que pueden emplearse como agentes dispersantes para pigmentos. No se describe el uso como agentes dispersantes para plaguicidas.

- 40 Por “plaguicidas” se entienden en el marco de la presente invención herbicidas, fungicidas, insecticidas, acaricidas, bactericidas, molusquicidas, nematocidas y roenticidas, así como fitohormonas. Las fitohormonas controlan reacciones fisiológicas tales como el crecimiento, ritmo de floración, la división celular y la maduración de las semillas. Una panorámica de los plaguicidas más relevantes se encuentra, por ejemplo, en “The Pesticide Manual” del British Crop Protection Council, 14ª edición 2006, editor: C D S Tomlin.

Temperatura ambiente significa en el marco de la presente invención 25°C.

El uno o los varios plaguicidas del componente a) de los concentrados en suspensión de acuerdo con la invención se eligen preferiblemente del grupo consistente en herbicidas, insecticidas y fungicidas.

5 Fungicidas preferidos son fungicidas nitrogenados alifáticos, fungicidas de amidas tales como fungicidas de acilaminoácidos o fungicidas de anilida o fungicidas de benzamida o fungicidas de estrobilurina, fungicidas aromáticos, fungicidas de bencimidazol, fungicidas de benzotiazol, fungicidas de carbamato, fungicidas de conazol tales como imidazoles o triazoles, fungicidas de dicarboximida, fungicidas de ditiocarbamato, fungicidas de imidazol, fungicidas de morfolina, fungicidas de oxazol, fungicidas de pirazol, fungicidas de piridina, fungicidas de pirimidina, fungicidas de pirrol, fungicidas de quinona.

10 Herbicidas preferidos son herbicidas de amidas, herbicidas de anilida, herbicidas de ácidos aromáticos tales como herbicidas de ácido benzoico o herbicidas de ácido picolínico, herbicidas de benzoilciclohexanodiona, herbicidas de benzofuranilalquilsulfonato, herbicidas de benzotiazol, herbicidas de carbamato, herbicidas de carbanilato, herbicidas de ciclohexenoxima, herbicidas de ciclopropilisoxazol, herbicidas de dicarboximida, herbicidas de dinitroanilina, herbicidas de dinitrofenol, herbicidas de difeniléter, herbicidas de ditiocarbamato, herbicidas de imidazolinona, herbicidas de nitrilo, herbicidas de organofósforo, herbicidas de oxadiazolona, herbicidas de oxazol, herbicidas fenoxi tales como herbicidas de ácido fenoxiacético o herbicidas de ácido fenoxibutanoico o herbicidas de ácido fenoxipropiónico o herbicidas de ácido ariloxifenoxipropiónico, herbicidas de pirazol tales como herbicidas de bencenopirazol o herbicidas de fenilpirazol, herbicidas de piridazinona, herbicidas de piridina, herbicidas de tiocarbamato, herbicidas de triazina, herbicidas de triazinona, herbicidas de triazol, herbicidas de triazolona, herbicidas de triazolopirimidina, herbicidas de uracilo, herbicidas de urea tales como herbicidas de fenilurea o herbicidas de sulfonilurea.

25 Insecticidas preferidos son insecticidas de carbamato tales como insecticidas de benzofuranilmetilcarbamato o insecticidas de dimetilcarbamato o insecticidas de oximcarbamato o insecticidas de fenilmetilcarbamato, insecticidas de diamida, reguladores del crecimiento de insectos, insecticidas de lactona macrocíclicos tales como insecticidas de avermectina o insecticidas de milbemicina o insecticidas de espinosina, insecticidas análogos de nereistoxina, insecticidas nicotinoideas tales como insecticidas nitroguanidin-nicotinoideas o insecticidas piridilmetilaminonicotinoideas, insecticidas de organofósforo tales como insecticidas de organofosfato o insecticidas de organotiofosfato o insecticidas de fosfonato o insecticidas de fosforamidotioato, insecticidas de oxadiazina, insecticidas de pirazol, insecticidas piretroides tales como insecticidas piretroides éster o insecticidas piretroides éter o insecticidas piretroides oximina, insecticidas del ácido tetrámico, insecticidas de tetrahidrofurandiona, insecticidas de tiazolina.

30 De manera particularmente preferida, el uno o los varios plaguicidas del componente a) de los concentrados en suspensión de acuerdo con la invención se eligen del grupo consistente en fungicidas de triazol, fungicidas de estrobilurina, insecticidas neonicotinoideas, insecticidas de fenilpirazol, herbicidas de benzoilciclohexanodiona, herbicidas de triazina y herbicidas de sulfonilurea.

35 De manera particularmente preferida, el uno o los varios plaguicidas del componente a) de los concentrados en suspensión de acuerdo con la invención se eligen del grupo consistente en epoxiconazol, tebuconazol, azoxistrobina, trifloxistrobina, imidacloprid, tiacloprid, tiametoxam, fipronil, etiprol, mesotrion, tembotrion, atrazin, nicosulfuron, yodosulfuron y mesosulfuron.

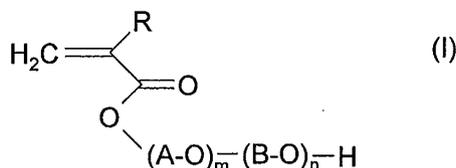
40 En el marco de la presente invención, los copolímeros de la fórmula (CP<sub>1</sub>), en donde P representa H, se designan como copolímeros no iónicos, y los copolímeros de la fórmula (CP<sub>1</sub>), en donde P posee otro significado que H, se designan como polímeros aniónicos.

45 Los copolímeros no iónicos de la fórmula (CP<sub>1</sub>), en donde P representa H, se preparan mediante polimerización en los radicales de monómeros (A), (B) y (C) de manera correspondiente a las unidades estructurales descritas entre corchetes [ ]<sub>c</sub>, [ ]<sub>b</sub> y [ ]<sub>a</sub>. La preparación de los copolímeros no iónicos de la fórmula (CP<sub>1</sub>), en donde P representa H, se describe en el documento WO 2008/138485 A1. Para la preparación de los copolímeros aniónicos de la fórmula (CP<sub>1</sub>), en donde P posee otro significado que H, primeramente se preparan los copolímeros no iónicos de la fórmula (CP<sub>1</sub>), en donde P representa H, y, a continuación, los copolímeros no iónicos obtenidos se hacen reaccionar, según métodos conocidos por el experto en la materia, para dar los correspondientes copolímeros aniónicos de la fórmula (CP<sub>1</sub>), en donde P posee otro significado que H. La preparación de los copolímeros aniónicos de la fórmula (CP<sub>1</sub>), en donde P posee otro significado que H, se describe en el documento WO 2008/138486 A1.

La relación molar de los monómeros, referida a la cantidad total de los monómeros (A), (B) y (C) utilizados para la preparación de los copolímeros b), asciende a 1 a 80% para el monómero (A), a 0,1 a 80% para el monómero (B) y

a 0,1 a 80% para el monómero (C). Preferiblemente, la proporción molar de los monómeros, referida a la cantidad total de los monómeros (A), (B) y (C) utilizados para la preparación de los copolímeros b) se encuentra en 10 a 70% para el monómero (A), en 10 a 60% para el monómero (B) y en 10 a 60% para el monómero (C).

Los monómeros (A) se pueden describir por la fórmula (I):



5

en donde

A representa alquileo  $\text{C}_2$  a  $\text{C}_4$  y

B representa un alquileo  $\text{C}_2$  a  $\text{C}_4$  distinto de A,

R representa hidrógeno o metilo,

10 m es un número de 1 a 500, preferiblemente 1 a 50,

n es un número de 1 a 500, preferiblemente 1 a 50, y

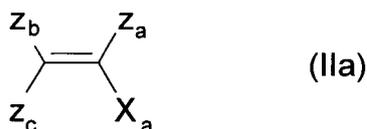
en donde la suma  $m + n$  es igual a 2 a 1000.

Las unidades de alquilenoxi  $(\text{A-O})_m$  y  $(\text{B-O})_n$  pueden presentarse dispuestas a modo de bloques o estadísticamente. Preferiblemente, las unidades de alquilenoxi  $(\text{A-O})_m$  y  $(\text{B-O})_n$  se presentan dispuestas a modo de bloque.

15 En una forma de realización preferida de la invención  $(\text{A-O})_m$  representa unidades propilenoxi y  $(\text{B-O})_n$  representa unidades etilenoxi, o  $(\text{A-O})_m$  representa unidades etilenoxi y  $(\text{B-O})_n$  representa unidades propilenoxi, ascendiendo la proporción molar de las unidades etilenoxi preferiblemente a 50 a 98%, de manera particularmente preferida a 60 hasta 95% y de manera particularmente preferida a 70 hasta 95%, referido a la suma (100%) de las unidades etilenoxi y propilenoxi.

20 La suma de las unidades alquilenoxi  $n + m$  es un número de 2 a 1000, preferiblemente de 2 a 500, de manera particularmente preferida de 2 a 100 y de manera especialmente preferida de 5 a 100.

Los monómeros (B) se pueden describir por la fórmula (IIa):



en donde

25  $\text{X}_a$  representa un radical aromático o aralifático con 3 a 30, preferiblemente 6 a 30 y de manera particularmente preferida 6 a 20 átomos de C que eventualmente contiene uno o varios de los heteroátomos N, O y S,

$\text{Z}_a$  representa H o alquilo ( $\text{C}_1$ - $\text{C}_4$ ),

$\text{Z}_b$  representa H o alquilo ( $\text{C}_1$ - $\text{C}_4$ ), y

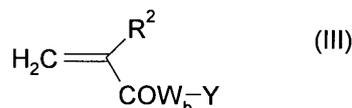
30  $\text{Z}_c$  representa H o alquilo ( $\text{C}_1$ - $\text{C}_4$ ).

A los monómeros (B) de la fórmula (IIa) pertenecen, por ejemplo, monómeros vinil-aromáticos tales como estireno y sus derivados tales como, por ejemplo, viniltolueno, alfa-metilestireno. En el caso de la unidad aromática puede tratarse también de compuestos heteroaromáticos tales como, p. ej., en 1-vinilimidazol. Preferiblemente, el monómero (B) de la fórmula (IIa) es estireno, es decir,  $\text{Z}_a$ ,  $\text{Z}_b$  y  $\text{Z}_c$  son preferiblemente H y  $\text{X}_a$  es preferiblemente fenilo.

35

En una forma de realización particularmente preferida de la invención, los monómeros (B) se eligen de: estireno y 1-vinilimidazol.

Los monómeros (C) se pueden describir por la fórmula (III):



en donde

$\text{R}^2$  representa hidrógeno o metilo,

5  $\text{Y}$  representa un radical hidrocarbonado alifático con 6 a 30 y preferiblemente 9 a 20 átomos de C, que puede ser lineal o ramificado, o también cíclico, y puede contener los heteroátomos O, N y/o S y también puede estar insaturado, y

$\text{W}_b$  representa oxígeno o el grupo NH.

10 A los monómeros (C) pertenecen, por ejemplo, los siguientes ésteres y amidas del ácido acrílico y ácido metacrílico: hexil-, 2-etilhexil-, 3,3-dimetilbutil-, heptil-, octil-, isooctil-, nonil-, lauril-, miristil-, cetil-, octadecil- o bien estearil-, behenil-, ciclohexil-, trimetilciclohexil-, terc.-butilciclohexil-, bornil-, isobornil-, adamantil-, (2,2-dimetil-1-metil)propil- y 4-etil-ciclohexil-.

Monómeros (C) preferidos son los siguientes ésteres alquílicos o bien alquil-amidas del ácido acrílico y el ácido metacrílico: 2-etilhexil-, lauril-, miristil-, octadecil-, y de manera particularmente preferida 2-etilhexil- y lauril-.

15 En una forma de realización preferida de la invención, en el caso del uno o de los varios copolímeros b) se trata de copolímeros de la fórmula (CP<sub>1</sub>), en donde P representa H.

En otra forma de realización preferida de la invención, en el caso del uno o de los varios copolímeros b) se trata de copolímeros de la fórmula (CP<sub>1</sub>), en donde P posee otro significado que H.

20 Los copolímeros (CP<sub>1</sub>) poseen preferiblemente un peso molecular de 10<sup>3</sup> a 10<sup>9</sup> g/mol, de manera particularmente preferida de 10<sup>3</sup> a 10<sup>7</sup> g/mol y de manera especialmente preferida de 10<sup>3</sup> a 10<sup>5</sup> g/mol. Poseen grupos extremos habituales que se forman mediante el inicio de la polimerización en los radicales o mediante reacciones de transferencia de cadena o mediante reacciones de ruptura de cadena, por ejemplo un protón, un grupo de un iniciador de los radicales o un grupo con contenido en azufre de un reactivo de transferencia de cadena.

25 Las unidades estructurales descritas en los corchetes [ ]<sub>c</sub>, [ ]<sub>b</sub> y [ ]<sub>a</sub> pueden presentarse dispuestos, por ejemplo, a modo de bloque, estadísticamente, a modo de gradiente o de forma alternante y se presentan preferiblemente de forma estadística.

Los concentrados en suspensión de acuerdo con la invención contienen el uno o los varios plaguicidas preferiblemente en una cantidad de 1 a 80% en peso, de manera particularmente preferida en una cantidad de 5 a 70% en peso y de manera especialmente preferida en una cantidad de 10 a 60% en peso. Estas cantidades se refieren a la masa total del concentrado en suspensión de acuerdo con la invención correspondiente.

30 La cantidad del uno o de los varios copolímeros de la fórmula (CP<sub>1</sub>) en los concentrados en suspensión de acuerdo con la invención asciende preferiblemente a 0,05 hasta 10% en peso, de manera particularmente preferida a 0,1 hasta 5% en peso y, de manera especialmente preferida, a 0,2 hasta 5% en peso. Estas cantidades están referidas a la masa total del concentrado en suspensión de acuerdo con la invención correspondiente.

35 En la medida en que los concentrados en suspensión de acuerdo con la invención contengan uno o varios coadyuvantes c), su cantidad en los concentrados en suspensión de acuerdo con la invención asciende preferiblemente a 1 hasta 50% en peso, de manera particularmente preferida a 2 hasta 40% en peso y de manera especialmente preferida a 4 hasta 30% en peso. Estas cantidades se refieren a la masa total del concentrado en suspensión de acuerdo con la invención correspondiente.

40 Los concentrados en suspensión de acuerdo con la invención contienen uno o varios disolventes d). Pueden contener, por ejemplo, agua como único disolvente, uno o varios disolventes orgánicos solos tales como, por ejemplo, uno o varios disolventes no miscibles con agua, o también combinaciones a base de agua y de uno o varios disolventes orgánicos tales como, por ejemplo, combinaciones a base de agua y uno o varios disolventes no miscibles con agua.

45 En una forma de realización preferida de la invención el uno o los varios disolventes d) se presentan en los concentrados en suspensión de acuerdo con la invención que contienen los componentes a), b) y c) y,

eventualmente, de manera adicional, uno o varios de los plaguicidas solubles en agua diferentes de los plaguicidas a) con una solubilidad en agua mayor que 50 g/l a temperatura ambiente (plaguicidas a2)) en una cantidad de hasta 100%.

5 En otra forma de realización preferida de la invención, la cantidad del uno o de los varios disolventes d) en los concentrados en suspensión de acuerdo con la invención asciende preferiblemente a 10 hasta 90%, en peso, de manera particularmente preferida a 20 hasta 85% en peso, y de manera especialmente preferida a 30 hasta 80% en peso. Estas cantidades se refieren a la masa total del concentrado en suspensión de acuerdo con la invención correspondiente.

10 En la medida en que los concentrados en suspensión de acuerdo con la invención contengan agua y adicionalmente uno o varios disolventes orgánicos tales como por ejemplo, uno o varios disolventes no miscibles con agua, la relación ponderal de agua al uno o a los varios disolventes orgánicos tales como, por ejemplo, al uno o a los varios disolventes no miscibles con agua asciende a 50 : 1 hasta 1 : 50, de manera particularmente preferida a 20 : 1 hasta 1 : 20 y de manera especialmente preferida a 10 : 1 hasta 1 : 10.

15 Junto al uso en concentrados en suspensión, los copolímeros de la fórmula (CP<sub>1</sub>) pueden utilizarse también en formulaciones sólidas de plaguicidas tales como WGs ("gránulos humectables", gránulos dispersables en agua) y WPs ("polvos humectables", polvos dispersables en agua).

20 En el caso de los coadyuvantes c) eventualmente contenidos en los concentrados en suspensión de acuerdo con la invención puede tratarse de otros agentes dispersantes, agentes humectantes, emulsionantes, agentes espesantes, agentes conservantes, adyuvantes, fomentadores de la penetración, estabilizadores en frío, colorantes, antiespumantes y antioxidantes.

Como agentes dispersantes y agentes humectantes adicionales se adecúan todas las sustancias empleables habitualmente para este fin en formulaciones agroquímicas tales como tensioactivos no iónicos, anfóteros, catiónicos y aniónicos (poliméricos).

25 Como agentes dispersantes y agentes humectantes adicionales se prefieren etoxilatos de alcoholes grasos, alcoxilatos de alcoholes grasos, copolímeros de bloques de EO/PO (EO: unidad etilenoxi; PO: unidad propilenoxi), ácidos alquilarilsulfónicos, ácidos alquilsulfónicos, ácidos sulfónicos, alcoholes etoxilados, sulfosuccinatos, metiltauridas de ácidos grasos, etoxilatos y alcoxilatos de triestirilfenol, etoxilatos de tri-sec.-butilfenol, productos de condensación de cresol-formaldehído sulfatados, productos de condensación sulfatados de naftaleno y alquilnaftalenos, ligninsulfonatos, ésteres del ácido fosfórico de alcoholes grasos etoxilados, triestirilfenoles y tri-sec.-butilfenoles, así como éter-sulfatos de alcoholes grasos etoxilados, triestirilfenoles y tri-sec.-butilfenoles y agentes dispersantes poliméricos.

30

35 Como emulsionantes se adecúan emulsionantes no iónicos y aniónicos tales como etoxilatos o alcoxilatos de alcoholes de cadena larga (C<sub>8</sub> a C<sub>24</sub>), lineales o ramificados, copolímeros de bloques de EO/PO (EO: unidad etilenoxi; PO: unidad propilenoxi), etoxilatos y alcoxilatos de alquilfenol o triestirilfenol, etoxilatos de tri-sec.-butilfenol, etoxilatos de aceite de ricino, ésteres de ácidos carboxílicos de cadena larga con alcoholes mono- o poli-valentes, así como sus productos de etoxilación, sales del ácido dodecibencenosulfónico, sulfosuccinatos, ésteres del ácido fosfórico de alcoholes grasos etoxilados, triestirilfenoles y tri-sec.-butilfenoles y sus sales.

40 Como agentes espesantes pueden emplearse todas las sustancias empleables habitualmente para este fin en formulaciones agroquímicas tales como goma xantano y/o celulosa, por ejemplo carboxi-, metil-, etil- o propil-celulosa, bentonitas (eventualmente modificadas) o bien dióxido de silicio o polímeros o copolímeros espesantes.

Como agentes conservantes pueden emplearse todas las sustancias empleables habitualmente para este fin en formulaciones agroquímicas tales como ácidos orgánicos y sus ésteres, por ejemplo ácido ascórbico, palmitato de ascorbina, sorbato, ácido benzoico, metil- y propil-4-hidroxibenzoato, propionatos, fenol, por ejemplo 2-fenilfenato, 1,2-benzisotiazolin-3-ona, formaldehído, ácido sulfuroso y sus sales.

45 Como adyuvantes pueden emplearse todas las sustancias empleables para este fin en formulaciones agroquímicas tales como ésteres de poliglicerol eventualmente reticulados, alcoxilatos de alcoholes tales como, p. ej., etoxilatos de alcoholes, alquilpolisacáridos, etoxilatos de aminas grasas, ésteres del ácido fosforoso o del ácido fosfórico tal como bis(etilhexil)éster del ácido etilhexilfosfónico o tris(etilhexil)fosfato, derivados de etoxilato de sorbitán y sorbitol.

5 Como fomentadores de la penetración se adecúan todas las sustancias que se emplean habitualmente con el fin de mejorar la penetración de plaguicidas en plantas o en organismos diana. Fomentadores de la penetración pueden definirse, por ejemplo, debido a que a partir del caldo de inyección acuoso y/o a partir de un revestimiento de inyección sobre la superficie de la planta penetran en la cutícula de la planta y, con ello, pueden aumentar la movilidad de sustancias (movilidad) de principios activos en la cutícula. El método descrito en la bibliografía puede emplearse para la determinación de esta propiedad (Baur et al., 1997, Pesticide Science 51, 131-152).

10 Como estabilizadores del frío pueden funcionar todas las sustancias empleables habitualmente para este fin en formulaciones agroquímicas. A modo de ejemplo se pueden mencionar urea, glicerol y propilenglicol. Colorantes adecuados son todas las sustancias empleables habitualmente para este fin en formulaciones agroquímicas tales como colorantes solubles en agua o solubles en aceite, así como pigmentos orgánicos o inorgánicos. Como antiespumantes se adecúan todas las sustancias empleables habitualmente para este fin en formulaciones agroquímicas, tales como alcoxilatos de ésteres alquílicos de ácidos grasos; organopolisiloxanos tales como polidimetilsiloxanos y sus mezclas con ácido silícico microfino, eventualmente silanizado; perfluoroalquilfosfonatos y fosfinatos; parafinas; ceras y ceras microcristalinas y sus mezclas con ácido silícico silanizado. También son ventajosas mezclas de diferentes inhibidores de la espuma, por ejemplo aquellas a base de aceite de silicona, aceite de parafina y/o ceras. Como antioxidantes entran en consideración todas las sustancias empleables habitualmente para este fin en formulaciones agroquímicas tales como, por ejemplo, BHT (2,6-di-terc.-butil-4-metilfenol).

Los concentrados en suspensión de acuerdo con la invención contienen preferiblemente uno o varios coadyuvantes del componente c).

20 Por concentrados en suspensión en el marco de esta invención han de entenderse todas las dispersiones de plaguicidas, independientemente de que esté contenido sólo agua como disolvente, un disolvente orgánico solo o combinaciones a base de ambos disolventes, es decir, a base de agua y un disolvente orgánico.

25 En un sentido más estricto, por concentrados en suspensión se entienden a menudo sólo dispersiones acuosas de plaguicidas. Éstas se denominan en inglés "Suspension Concentrate" y se abrevian habitualmente con la abreviatura "SC".

En otra forma de realización preferida de la invención, los concentrados en suspensión de acuerdo con la invención contienen, por lo tanto,

- 30 a) uno o varios plaguicidas sólidos a la temperatura ambiente y  
 b) uno o varios copolímeros elegidos del grupo consistente en copolímeros de la fórmula (CP<sub>1</sub>) y  
 c) eventualmente, uno o varios de otros coadyuvantes y  
 d) agua como único disolvente.

35 Particularmente exigente es la preparación de concentrados en suspensión acuosos estables cuando junto al plaguicida dispersado en agua (insoluble en agua) están contenidos uno o varios de otros plaguicidas solubles en agua. Estos plaguicidas solubles en agua (tales como glifosato) poseen un carácter salino, lo cual, en el caso de los agentes dispersantes habitualmente utilizados, conduce a problemas que se manifiestan mediante un espesamiento del concentrado en suspensión o de la separación en varias fases o bien precipitaciones. Sorprendentemente, los copolímeros (CP<sub>1</sub>) se adecuan también de manera particularmente buena para la preparación de concentrados en suspensión que, junto a uno o varios plaguicidas dispersados sólidos a temperatura ambiente, contienen todavía uno o varios plaguicidas salinos solubles en agua.

40 En otra forma de realización preferida de la invención, los concentrados en suspensión de acuerdo con la invención contienen, por lo tanto,

- a) uno o varios plaguicidas sólidos a la temperatura ambiente y  
 a2) uno o varios plaguicidas solubles en agua diferentes de los plaguicidas a), con una solubilidad en agua mayor que 50 g/l a la temperatura ambiente, y  
 45 b) uno o varios copolímeros elegidos del grupo consistente en copolímeros de la fórmula (CP<sub>1</sub>) y  
 c) eventualmente, uno o varios de otros coadyuvantes y  
 d) agua como único disolvente.

De manera particularmente preferida, el uno o los varios plaguicidas a2) solubles en agua se eligen de sales solubles en agua de herbicidas, y de manera especialmente preferida se eligen del grupo consistente en sales solubles en agua de N-fosfonometilglicina (glifosato), glufosinato, 2,4-D, dicamba, bentazon y MCPA.

50

5 En la medida en que los concentrados en suspensión de acuerdo con la invención contengan uno o varios plaguicidas a2) solubles en agua con una solubilidad en agua mayor que 50 g/l a temperatura ambiente, su cantidad en los concentrados en suspensión de acuerdo con la invención asciende preferiblemente a 0,1 hasta 50% en peso, de manera particularmente preferida a 1 hasta 40% en peso, y de manera especialmente preferida a 5 hasta 30% en peso. Estas cantidades se refieren a la masa total del concentrado en suspensión de acuerdo con la invención correspondiente.

10 Junto a los concentrados en suspensión acuosos existen también concentrados en suspensión anhidros. Éstos se conocen bajo el nombre de dispersiones en aceite (en inglés "Oil Dispersion" y abreviados con la abreviatura "OD"). En la dispersión en aceite, los plaguicidas están dispersados en un disolvente no miscible con agua (el "aceite"). En el caso del aceite no se ha de tratar de un aceite en un sentido clásico (tal como un aceite mineral o aceite vegetal). Más bien, por el mismo se entiende todo disolvente no miscible con agua. Esta forma de preparado se adecúa, por ejemplo, particularmente para principios activos sensibles a la hidrólisis tales como, por ejemplo, herbicidas de sulfonilurea que se descomponen con el tiempo en presencia del agua. Junto a ello, las dispersiones en aceite poseen la ventaja de que se distinguen a menudo por una mayor actividad biológica. Por lo tanto, también determinados insecticidas neonicotinoides se formulan más a menudo como dispersión en aceite.

15 En otra forma de realización preferida de la invención, los concentrados en suspensión de acuerdo con la invención contienen, por lo tanto,

- a) uno o varios plaguicidas sólidos a temperatura ambiente y
- 20 b) uno o varios copolímeros elegidos del grupo consistente en copolímeros de la fórmula (CP<sub>1</sub>) y
- c) eventualmente, uno o varios de otros coadyuvantes y
- d) agua como único disolvente,

y se caracterizan porque no contienen agua o contienen agua en una cantidad menor que o igual a 1,0% en peso, referido al peso total del concentrado en suspensión respectivo.

25 Por "anhidros" se entienden en el marco de la presente invención concentrados en suspensión que no contienen agua o que contienen agua en una cantidad menor que o igual a 1,0% en peso, referido al peso total del concentrado en suspensión respectivo. Preferiblemente, los concentrados en suspensión anhidros de acuerdo con la invención contienen menos de 0,5% en peso de agua, referido al peso total del concentrado en suspensión respectivo. Estos contenidos en agua resultan habitualmente en cantidades residuales de agua que están contenidas en los disolventes o coadyuvantes utilizados o que se incorporan en el transcurso de la incorporación de las composiciones como impureza durante el proceso.

30 Por disolventes no miscibles con agua en el sentido de esta invención se entienden disolventes que a temperatura ambiente presentan una solubilidad de como máximo 5% en peso, preferiblemente de como máximo 1% en peso en agua.

35 Ejemplos de disolventes de este tipo son alcanos, hidrocarburos aromáticos, disolvente nafta, alcoholes, ésteres, cetonas, amidas, éteres, ésteres del ácido fosfórico y fosfónico, aceites vegetales, aceites minerales, ésteres alquílicos de ácidos grasos de origen vegetal o animal.

Preferiblemente, se trata de disolvente nafta, amidas de ácidos grasos, aceites vegetales, aceites minerales, así como de ésteres de cadena corta de ácidos grasos de origen vegetal o animal.

40 Además de ello, existen también concentrados en suspensión que contienen tanto agua como también disolventes no miscibles con agua. Éstos se denominan suspo-emulsión (SE). En este caso, únicamente la fase acuosa puede contener al menos un plaguicida en forma dispersada. En la fase no acuosa se encuentran entonces el disolvente no miscible con agua, así como coadyuvantes (tales como, por ejemplo, emulsionantes). A menudo, las suspo-emulsiones contienen, sin embargo, al menos un plaguicida tanto en la fase acuosa como también en la fase no acuosa. Entonces, al menos un plaguicida difícilmente soluble está presente en forma dispersada en la fase acuosa y al menos un plaguicida soluble en el disolvente está presente en forma disuelta en la fase de disolvente del disolvente no miscible con agua.

45 En otra forma de realización preferida de la invención, los concentrados en suspensión de acuerdo con la invención contienen, por lo tanto

- a) uno o varios plaguicidas sólidos a temperatura ambiente y
- 50 b) uno o varios copolímeros elegidos del grupo consistente en copolímeros de la fórmula (CP<sub>1</sub>) y
- c) eventualmente, uno o varios de otros coadyuvantes y

d) agua y uno o varios disolventes no miscibles con agua.

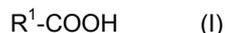
Coadyuvantes c) preferidos en el sentido de esta invención son copolímeros tal como se describen en el documento EP 1 379 129 B1. Estos coadyuvantes tienen la ventaja de que actúan tanto de forma humectante como dispersante y, adicionalmente, pueden funcionar como adyuvantes.

5 En otra forma de realización preferida de la invención, los concentrados en suspensión de acuerdo con la invención contienen, por lo tanto

- a) uno o varios plaguicidas sólidos a temperatura ambiente y
- b) uno o varios copolímeros elegidos del grupo consistente en copolímeros de la fórmula (CP<sub>1</sub>) y
- c) uno o varios copolímeros obtenibles mediante copolimerización de glicerol, al menos un ácido dicarboxílico y al menos un ácido monocarboxílico y
- 10 eventualmente, uno o varios coadyuvantes adicionales distintos de estos copolímeros, y
- d) uno o varios disolventes.

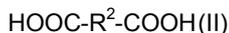
Preferiblemente, en el caso de los copolímeros recién mencionados se trata de copolímeros obtenibles mediante copolimerización de

- 15 alfa) 19,9 a 99% en peso de glicerol y
- beta) 0,1 a 30% en peso de al menos un ácido dicarboxílico y
- gamma) 0,9 a 80% en peso de al menos un ácido monocarboxílico conforme a la fórmula (I)



en donde R<sup>1</sup> significa alquilo (C<sub>5</sub>-C<sub>29</sub>), alqueniilo (C<sub>7</sub>-C<sub>29</sub>); fenilo o naftilo.

20 Preferiblemente, en el caso del ácido dicarboxílico beta) se trata de ácido oxálico; un ácido dicarboxílico conforme a la fórmula (II)



y/o un ácido dicarboxílico conforme a la fórmula (III)



25 en donde R<sup>2</sup> representa un puente de alquileo (C<sub>1</sub>-C<sub>40</sub>) o un puente de alqueniileo (C<sub>2</sub>-C<sub>20</sub>), y R es H, alquilo (C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>), alqueniilo (C<sub>2</sub>-C<sub>20</sub>), fenilo, bencilo, halógeno, -NO<sub>2</sub>, alcoxi (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>), -CHO o -CO(alquilo (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)).

En una forma de realización particularmente preferida de la invención, en el caso del ácido dicarboxílico beta) se trata de ácido ftálico, y en el caso del ácido monocarboxílico gamma) se trata de ácido graso de coco.

30 En la medida en que los concentrados en suspensión de acuerdo con la invención contengan uno o varios copolímeros obtenibles mediante copolimerización de glicerol, al menos un ácido dicarboxílico y al menos un ácido monocarboxílico, su cantidad en los concentrados en suspensión de acuerdo con la invención asciende preferiblemente a 0,1 hasta 25% en peso, de manera particularmente preferida a 0,5 hasta 20% en peso y de manera particularmente preferida a 1 hasta 15% en peso. Estas cantidades están referidas a la masa total del concentrado en suspensión de acuerdo con la invención correspondiente.

35 La preparación de concentrados en suspensión, acuosos y no acuosos así como de suspo-emulsiones es ampliamente conocida por el experto en la materia.

Los concentrados en suspensión de acuerdo con la invención son adecuados de manera ventajosa para su uso como agentes fitoprotectores.

Otro objeto de la presente invención se refiere, por lo tanto, al uso de un concentrado en suspensión de acuerdo con la invención como agente fitoprotector.

Ejemplos:

5 En lo que sigue se explica la invención con ayuda de ejemplos, los cuales no han de considerarse de modo alguno como limitación.

En el caso de los productos comerciales empleados se trata de:

	Calsogen <sup>®</sup> AR 100:	dodecibencenosulfonato de Ca ramificado en Solvesso <sup>®</sup> 200 de la razón social Clariant (al 50% en peso)
	Dispersogen <sup>®</sup> LFS:	sal de trietanolamonio de un TSP-fosfato etoxilado de la razón social Clariant (al 96% en peso); TSP: trisestirilfenol
10	Dispesogen <sup>®</sup> 1494:	producto de condensación de cresol-formaldehído sulfatado de la razón social Clariant (al 35% en peso en agua)
	Emulsogen <sup>®</sup> SF 8:	diocilsulfosuccinato sódico de la razón social Clariant (al 50% en peso en agua)
	Emulsogen <sup>®</sup> TS 200:	triestirilfenol etoxilado (20 EO) de la razón social Clariant
15	Genapol <sup>®</sup> PF 40:	copolímero de óxido de etileno/óxido de propileno de la razón social Clariant
	Genapol <sup>®</sup> T 150:	etoxilato de alcohol graso C <sub>16/18</sub> (15 EO) de la razón social Clariant
	Hostapon <sup>®</sup> TPHC:	sal sódica de una metiltaurida de ácido graso de la razón social Clariant (al 63% en peso)
	Kelzan <sup>®</sup> S:	goma xantano de la razón social CP Kelco (espesante)
	Sapogenat <sup>®</sup> T 060:	tri-(sec.-butil)fenol etoxilado (6 EO) de la razón social Clariant
20	Silfoam <sup>®</sup> SE 57:	antiespumante de silicona de la razón social Wacker-Chemie
	Solvesso <sup>®</sup> 200 ND:	mezcla de hidrocarburos aromática de la razón social Exxon

Método general para la preparación de concentrados en suspensión:

25 Todos los componentes (a excepción de la disolución Kelzan<sup>®</sup> S) se pre-dispersan con un aparato disolvedor. La subsiguiente molienda fina tiene lugar en un molino de perlas hasta que se alcance el tamaño de partículas deseado. A continuación, se añade la disolución acuosa de Kelzan<sup>®</sup> S y se ajusta a la viscosidad final deseada. En el caso de la suspo-emulsión se pre-emulsiona el disolvente no miscible con agua junto con emulsionante y agua separados de la suspensión plaguicida acuosa y, asimismo, se añade sólo después de la etapa de dispersión. En el caso de la formulación combinada de atrazin-glifosato se prepara primeramente sólo el concentrado en suspensión acuoso del atrazin y, a continuación, se mezcla con la disolución acuosa de glifosato.

30 Ejemplo 1: Concentrado en suspensión con atrazin (Atrazin 500 SC)

	202,0 g de	atrazin (al 99% en peso)
	2,6 g de	copolímero (preparado según el Ejemplo de Síntesis 3 del documento WO 2008/138485 A1)
	6,1 g de	Emulsogen <sup>®</sup> SF 8
	24,0 g de	propilenglicol
35	2,0 g de	Silfoam <sup>®</sup> SE 57
	32,0 g de	Kelzan <sup>®</sup> S (disolución al 2% en peso en agua)
	183,3 g de	agua desionizada

Ejemplo 2: Concentrado en suspensión con atrazin (Atrazin 500 SC)

	202,0 g de	atrazin (al 99% en peso)
40	1,8 g de	copolímero (preparado según el Ejemplo de Síntesis 19 del documento WO 2008/138486 A1)
	12,7 g de	copolímero (preparado según la prescripción para el copolímero II del documento EP 1 379 129 B1)
	20,0 g de	propilenglicol
	2,4 g de	Silfoam <sup>®</sup> SE 57
45	34,0 g de	Kelzan <sup>®</sup> S (disolución al 2% en peso en agua)
	178,0 g de	agua desionizada

Ejemplo 3: Concentrado en suspensión con azoxiestrobina (Azoxiestrobina 250 SC)

	128,2 g de	azoxiestrobina (al 97% en peso)
--	------------	---------------------------------

## ES 2 597 974 T3

	2,7 g de	copolímero (preparado según el Ejemplo de Síntesis 3 del documento WO 2008/138485 A1)
	21,9 g de	copolímero (preparado según la prescripción para el copolímero II del documento EP 1 379 129 B1)
5	27,0 g de	Genapol® T 150
	30,0 g de	propilenglicol
	3,5 g de	Silfoam® SE 57
	50,0 g de	Kelzan® S (disolución al 2% en peso en agua)
	276,0 g de	agua desionizada

### Ejemplo 4: Concentrado en suspensión con azoxiestrobina (Azoxiestrobina 250 SC)

10	128,2 g de	azoxiestrobina (al 97% en peso)
	3,5 g de	copolímero (preparado según el Ejemplo de Síntesis 7 del documento WO 2008/138485 A1)
	18,8 g de	Hostapon® TPHC
	10,8 g de	Dispersogen® LFS
	30,0 g de	propilenglicol
15	3,5 g de	Silfoam® SE 57
	50,0 g de	Kelzan® S (disolución al 2% en peso en agua)
	295,0 g de	agua desionizada

### Ejemplo 5: Concentrado en suspensión con imidacloprid (Imidacloprid 350 SC)

20	184,0 g de	imidacloprid (al 95% en peso)
	9,2 g de	copolímero (preparado según el Ejemplo de Síntesis 17 del documento WO 2008/138486 A1)
	29,2 g de	Emulsogen® TS 200
	11,0 g de	Dispersogen® 1494
	30,0 g de	propilenglicol
	7,5 g de	Silfoam® SE 57
25	45,0 g de	Kelzan® S (disolución al 2% en peso en agua)
	315,0 g de	agua desionizada

### Ejemplo 6: Concentrado en suspensión con tebuconazol (Tebuconazol 430 SC)

30	221,6 g de	tebuconazol (al 97% en peso)
	2,5 g de	copolímero (preparado según el Ejemplo de Síntesis 3 del documento WO 2008/138486 A1)
	8,7 g de	Dispersogen® LFS
	7,0 g de	Genapol® PF 40
	30,0 g de	propilenglicol
	3,0 g de	Silfoam® SE 57
35	60,0 g de	Kelzan® S (disolución al 2% en peso en agua)
	250,0 g de	agua desionizada

### Ejemplo 7: Suspo-emulsión con epoxiconazol (Epoxiconazol 125 SE)

40	129,0 g de	epoxiconazol (al 97% en peso)
	250,0 g de	Sapogenat® T 060
	167,0 g de	Solvesso® 200 ND
	45,5 g de	Calsogen® AR 100
	17,1 g de	copolímero (preparado según el Ejemplo de Síntesis 19 del documento WO 2008/138486 A1)
	30,0 g de	propilenglicol
	3,0 g de	Silfoam® SE 57
45	45,0 g de	Kelzan® S (disolución al 2% en peso en agua)
	365,0 g de	agua desionizada

### Ejemplo 8: Concentrado en suspensión con un plaguicida soluble en agua (formulación combinada de atrazín-glifosato)

	202,0 g de	atrazin (al 99% en peso)
	4,8 g de	copolímero (preparado según el Ejemplo de Síntesis 19 del documento WO 2008/138486 A1)

## ES 2 597 974 T3

	13,3 g de	copolímero (preparado según la prescripción para el copolímero II del documento EP 1 379 129 B1)
	20,0 g de	propilenglicol
	2,4 g de	Silfoam <sup>®</sup> SE 57
5	34,0 g de	Kelzan <sup>®</sup> S (disolución al 2% en peso en agua)
	159,6 g de	disolución de glifosato-sal de isopropilamonio (al 62% en peso en agua)
	34,0 g de	agua desionizada

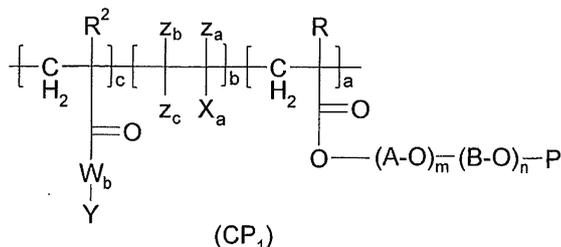
10 La capacidad de suspensión de los concentrados en suspensión preparados a partir de los Ejemplos 1 a 8 se determina conforme al método CIPAC MT 184 mediante dilución hasta 0,5% en peso en 342 ppm de agua estándar CIPAC después de 30 minutos. Todos los concentrados en suspensión presentan una capacidad de suspensión de > 80%.

Los concentrados en suspensión preparados se almacenan durante 14 días a la temperatura ambiente (25°C) y a continuación se evalúa el aspecto. Todos los concentrados en suspensión son estables al almacenamiento.

REIVINDICACIONES

1. Concentrado en suspensión que contiene

- a) uno o varios plaguicidas sólidos a temperatura ambiente (25°C), y
- b) uno o varios copolímeros elegidos del grupo consistente en copolímeros de la fórmula (CP<sub>1</sub>)



5

en donde

los índices a, b y c indican la proporción molar de la unidad estructural respectiva,

a es 0,01-0,8,

b es 0,001-0,8,

10 c es 0,001-0,8, y

la suma de a + b + c es igual a 1,

A representa alquileo C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>,

B representa un alquileo C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub> distinto de A,

R representa hidrógeno o metilo,

15 m es un número de 1 a 500,

n es un número de 1 a 500, y

la suma m + n es igual a 2 a 1000,

X<sub>a</sub> representa un radical aromático o aralifático con 3 a 30 átomos de C, que contiene eventualmente uno o varios de los heteroátomos N, O y S,

20 Z<sub>a</sub> representa H o alquilo (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>),

Z<sub>b</sub> representa H o alquilo (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>),

Z<sub>c</sub> representa H o alquilo (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>),

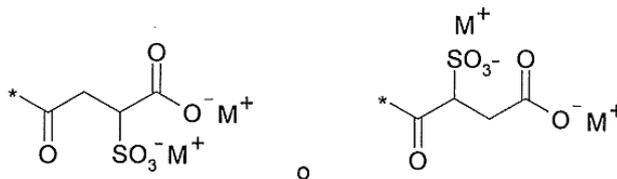
R<sup>2</sup> representa hidrógeno o metilo,

25 Y representa un radical hidrocarbonado alifático con 6 a 30 átomos de C, que

puede ser lineal o ramificado, o también cíclico y puede contener los heteroátomos O, N y/o S y también puede estar insaturado,

W<sub>b</sub> representa oxígeno o el grupo NH,

P representa H, SO<sub>3</sub>M, CH<sub>2</sub>COOM, PO<sub>3</sub>M<sub>2</sub>,



30 y

M representa H, un catión metálico monovalente, un catión metálico bivalente, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, un ion amonio secundario, terciario o cuaternario, o una combinación de los mismos, o representa equivalentes de iones de metales bi-, tri- o multi-valentes, y

c) eventualmente uno o varios de otros coadyuvantes y

35 d) uno o varios disolventes.

2. Concentrado en suspensión según la reivindicación 1, caracterizado por que el uno o los varios plaguicidas del componente a) sólidos a temperatura ambiente se eligen del grupo consistente en fungicidas de triazol, fungicidas de estrobilurina, insecticidas neonicotinoides, insecticidas de fenilpirazol, herbicidas de benzoilciclohexanodiona, herbicidas de triazina y herbicidas de sulfonilurea.

3. Concentrado en suspensión según la reivindicación 2, caracterizado por que el uno o los varios plaguicidas del componente a) sólidos a temperatura ambiente se eligen del grupo consistente en epoxiconazol, tebuconazol, azoxistrobina, trifloxistrobina, imidaloпрid, tiacloпрid, tiametoxam, fipronil, etiprol, mesotrion, tembotrion, atrazin, nicosulfuron, yodosulfuron y mesosulfuron.
- 5 4. Concentrado en suspensión según una o más de las reivindicaciones 1 a 3, que contiene
- uno o varios plaguicidas sólidos a la temperatura ambiente y
  - uno o varios copolímeros elegidos del grupo consistente en copolímeros de la fórmula (CP<sub>1</sub>) y
  - eventualmente, uno o varios de otros coadyuvantes y
  - agua como único disolvente.
- 10 5. Concentrado en suspensión según la reivindicación 4, que contiene
- uno o varios plaguicidas sólidos a la temperatura ambiente y
  - uno o varios plaguicidas solubles en agua diferentes de los plaguicidas a), con una solubilidad en agua mayor que 50 g/l a la temperatura ambiente, y
  - uno o varios copolímeros elegidos del grupo consistente en copolímeros de la fórmula (CP<sub>1</sub>) y
  - eventualmente, uno o varios de otros coadyuvantes y
- 15 c) eventualmente, uno o varios de otros coadyuvantes y
- d) agua como único disolvente.
6. Concentrado en suspensión según la reivindicación 5, caracterizado por que el uno o los varios plaguicidas a2) solubles en agua se eligen de sales solubles en agua de herbicidas, y preferiblemente se eligen del grupo consistente en sales solubles en agua de N-fosfometilglicina (glifosato), glufosinato, 2,4-D, dicamba, bentazon y MCPA.
- 20
7. Concentrado en suspensión según una o más de las reivindicaciones 1 a 3, que contiene
- uno o varios plaguicidas sólidos a temperatura ambiente y
  - uno o varios copolímeros elegidos del grupo consistente en copolímeros de la fórmula (CP<sub>1</sub>) y
  - eventualmente, uno o varios de otros coadyuvantes y
  - agua como único disolvente,
- 25 caracterizado por que no contiene agua o contiene agua en una cantidad menor que o igual a 1,0% en peso, referido al peso total del concentrado en suspensión.
8. Concentrado en suspensión según una o más de las reivindicaciones 1 a 3, que contiene
- uno o varios plaguicidas sólidos a temperatura ambiente y
  - uno o varios copolímeros elegidos del grupo consistente en copolímeros de la fórmula (CP<sub>1</sub>) y
  - eventualmente, uno o varios de otros coadyuvantes y
  - agua y uno o varios disolventes no miscibles con agua.
- 30
9. Concentrado en suspensión según una o más de las reivindicaciones 1 a 8, que contiene
- uno o varios plaguicidas sólidos a temperatura ambiente y
  - uno o varios copolímeros elegidos del grupo consistente en copolímeros de la fórmula (CP<sub>1</sub>) y
  - uno o varios copolímeros obtenibles mediante copolimerización de glicerol, al menos un ácido dicarboxílico y al menos un ácido monocarboxílico y
  - eventualmente, uno o varios de otros coadyuvantes, y
  - uno o varios disolventes.
- 35
- 40 10. Uso de un concentrado en suspensión según una o más de las reivindicaciones 1 a 9 como agente fitoprotector.