

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 370 520**

51 Int. Cl.:
A01N 43/40 (2006.01)
A01N 25/02 (2006.01)
A01N 25/04 (2006.01)
A01N 47/36 (2006.01)
A01N 47/38 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06805824 .7**
96 Fecha de presentación: **23.09.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1951049**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.08.2008**

54 Título: **CONCENTRADOS DE SUSPENSIÓN EN ACEITE QUE CONTIENEN DIFLUFENICAN.**

30 Prioridad:
08.10.2005 EP 05021997

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
19.12.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
19.12.2011

73 Titular/es:
BAYER CROPSCIENCE AG
ALFRED-NOBEL-STRASSE 50
40789 MONHEIM, DE

72 Inventor/es:
SCHNABEL, Gerhard y
HAASE, Detlev

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 370 520 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 de suspensión en aceite que contienen diflufenican

La presente invención se refiere al sector de las formulaciones de agentes fitoprotectores. En particular, la invención se refiere a formulaciones en forma de concentrados de suspensión en aceite que contienen el principio activo herbicida diflufenican.

Los principios activos herbicidas no se usan generalmente en su forma pura. Dependiendo de su campo de aplicación y del tipo de aplicación, así como de sus parámetros físicos, químicos y biológicos, los principios activos se usan en mezcla con coadyuvantes y aditivos habituales en forma de una formulación de principios activos. También son conocidas las combinaciones con otros principios activos para ampliar el espectro de acción y/o para proteger las plantas de cultivo (por ejemplo, por medio de protectores, antidotos).

Las formulaciones de principios activos herbicidas deben presentar, en general, una estabilidad química y física alta, una buena aplicabilidad y facilidad de uso y una actividad biológica amplia con selectividad elevada. El principio activo herbicida diflufenican está disponible en varios tipos de formulaciones, que presentan diversas ventajas y desventajas dependiendo de la finalidad de aplicación y de las condiciones de uso. Del documento WO 2005/011378 se conocen concentrados de suspensión en aceite que contienen diflufenican y disolventes del grupo de los hidrocarburos. En el uso práctico se ha demostrado, no obstante, que estos concentrados de suspensión en aceite (también en forma de formulaciones OD (dispersiones en aceite)) conocidos presentan la desventaja de que al diluirlos con agua (dependiendo de la calidad del agua) aparecen precipitados, que frecuentemente son difíciles de redispersar, que provocan la obturación de la boquilla de pulverización.

Un objetivo de la presente invención consiste en concentrados de suspensión en aceite que proporcionen el principio activo diflufenican que no presenten las desventajas mencionadas anteriormente.

Este objetivo se consigue por medio de concentrados de suspensión en aceite que contienen diflufenican a los que se han añadido determinadas sales.

La presente invención se refiere, por lo tanto, a concentrados de suspensión en aceite que contienen

a) diflufenican,

b) uno o varios disolventes del grupo de los hidrocarburos y aceites vegetales,

c) una o varias sales no tensioactivas de cationes polivalentes, siendo el producto de solubilidad de estas sales en agua superior al del sulfato de calcio,

d) uno o varios tensioactivos,

e) uno o varios espesantes.

Las dispersiones según la invención muestran una estabilidad en almacenamiento sobresaliente y, también, al diluirlas con agua blanda no tienden a la formación de precipitados difíciles de redispersar.

Por el concepto concentrado de suspensión en aceite, en el sentido de la presente invención, se entiende un concentrado de suspensión a base de los disolventes del componente b) (hidrocarburos y/o aceites vegetales). A este respecto se suspenden uno o varios principios activos en los disolventes. Pueden estar disueltos en los mismos otros principios activos.

En el concentrado de suspensión en aceite según la invención el principio activo herbicida diflufenican a) se encuentra en forma suspendida. Esto significa que la proporción principal (en % en peso) de diflufenican está presente en forma distribuida finamente, pudiendo estar presente una parte pequeña de diflufenican en forma disuelta. Preferentemente el diflufenican está suspendido en los disolventes b) en más del 80 % en peso, de forma particularmente preferente en más del 90 % en peso, en cada caso con relación a la cantidad total de diflufenican en el concentrado de suspensión en aceite según la invención.

El principio activo herbicida diflufenican que está incluido como componente a) es conocido y está disponible comercialmente (véase, por ejemplo, "The Pesticide Manual" 12ª edición (2000), The British Crop Protection Council, páginas 296 - 297). En el concentrado de suspensión en aceite según la invención el diflufenican está presente, en general, en una proporción del 0,5 al 50 % en peso, preferentemente del 2,5 al 50 % en peso; a este respecto, los datos en "% en peso" se refieren en el presente párrafo y en la totalidad de la descripción, si no se define de otra forma, al peso relativo del componente correspondiente con relación al peso total de la formulación.

En una forma de realización preferente, los concentrados de suspensión en aceite contienen

a) del 0,5 al 50 % de diflufenican,

- b) del 5 al 80 % de uno o varios disolventes,
- c) del 0,1 al 15 % de una o varias sales no tensioactivas de cationes polivalentes,
- d) del 1 al 50 % de uno o varios tensioactivos,
- e) del 0,1 al 5 % de uno o varios espesantes,
- 5 f) del 0 al 25 % de otros coadyuvantes y aditivos.

En una forma de realización particularmente preferente, los concentrados de suspensión en aceite contienen

- a) del 2,5 al 50 % de diflufenican,
- b) del 5 al 80 % de uno o varios disolventes,
- c) del 0,1 al 15 % de una o varias sales no tensioactivas de cationes polivalentes,
- 10 d) del 1 al 50 % de uno o varios tensioactivos,
- e) del 0,1 al 5 % de uno o varios espesantes,
- f) del 0 al 25 % de otros coadyuvantes y aditivos.
- g) del 0 al 50 % de uno o varios principios activos agroquímicos distintos además de a).

En una forma de realización muy particularmente preferente, los concentrados de suspensión en aceite contienen

- 15 a) del 5 al 35% de diflufenican,
- b) del 5 al 80 % de uno o varios disolventes,
- c) del 0,5 al 15 % de una o varias sales no tensioactivas de cationes polivalentes,
- d) del 5 al 50 % de uno o varios tensioactivos,
- e) del 0,1 al 5 % de uno o varios espesantes,
- 20 f) del 0 al 25 % de otros coadyuvantes y aditivos.
- g) del 0 al 50 % de uno o varios principios activos agroquímicos distintos además de a).

Todos los datos son porcentajes en peso.

- 25 Por el concepto "cationes polivalentes" se entiende cationes que portan más de una carga. Son cationes adecuados los de los metales del grupo IIa y IIb y los del grupo IIIa del sistema periódico de los elementos químicos. Son particularmente adecuados los de los metales alcalinotérreos, tales como magnesio y calcio, en particular calcio.

- 30 Como componente b) están incluidos uno o varios hidrocarburos y/o uno o varios aceites vegetales (véase, por ejemplo, Römpf Lexikon Chemie, 10ª edición, volumen 3, páginas 2202 (1997), Georg Thieme Verlag Stuttgart / Nueva York), preferentemente los que son líquidos en condiciones normales. Los hidrocarburos pueden ser hidrocarburos acíclicos (alifáticos) o hidrocarburos cíclicos, por ejemplo, hidrocarburos aromáticos o alicíclicos (cicloalifáticos).

Ejemplos de hidrocarburos b) son:

- 1) hidrocarburos aromáticos, por ejemplo

- 35 hidrocarburos aromáticos monosustituidos o polisustituidos con alquilo (por ejemplo, monosustituidos, bisustituidos o trisustituidos con alquilo (C₁-C₁₀)), por ejemplo bencenos tales como tolueno, xilenos, mesitileno, etilbenceno, o hidrocarburos con sistemas aromáticos condensados tales como naftalenos, por ejemplo 1-metilnaftaleno, 2-metilnaftaleno o dimetilnaftaleno, u otros hidrocarburos aromáticos condensados tales como indano o tetralina,

- 2) hidrocarburos alifáticos, por ejemplo

- 40 hidrocarburos cicloalifáticos saturados o insaturados, dado el caso monosustituidos o polisustituidos con alquilo (por ejemplo, monosustituidos, bisustituidos o trisustituidos con alquilo (C₁-C₁₀)) tales como cicloalcanos, cicloalquenos o cicloalquinos, por ejemplo ciclohexano o metilciclopentano,

- 3) hidrocarburos alifáticos, por ejemplo

hidrocarburos alifáticos lineales o ramificados, saturados o insaturados, preferentemente hidrocarburos alifáticos C₅-C₁₆, por ejemplo alcanos, alquenos o alquinos tales como pentano, hexano, octano, 2-metilbutano o 2,2,4-trimetilpentano.

5 Como componente b) también pueden estar incluidas mezclas de uno o varios hidrocarburos aromáticos y/o uno o varios hidrocarburos cicloalifáticos y/o uno o varios hidrocarburos alifáticos. Por ejemplo, son mezclas de varios hidrocarburos alifáticos, por ejemplo, disolventes disponibles comercialmente de la serie EXXSOL®D, de la serie ISOPAR® o de la serie BAVOL®, por ejemplo BAYOL®82 (EXXONMOBIL CHEMICALS) o de la serie ISANE®IP o de la serie HYDROSEAL®G (TOTALFINAELF), o mezclas de hidrocarburos aromáticos y alifáticos, por ejemplo los disolventes disponibles comercialmente de la serie SOLVESSO®, por ejemplo Solvesso®100, Solvesso®150 o Solvesso®200 (EXXON MOBIL CHEMICALS), de la serie SOLVAREX®/SOLVARO® (TOTALFINAELF) o de la serie Caromax®, por ejemplo Caromax®28 (Petrochem Carless).

De los hidrocarburos son preferentes los alifáticos, en particular hidrocarburos alifáticos saturados tales como alcanos C₅-C₁₆ de la serie Bayol®.

15 Los aceites vegetales adecuados son, generalmente, conocidos y están disponibles comercialmente. Por el concepto aceites vegetales, en el sentido de la presente invención se entiende, por ejemplo, aceites de las especies vegetales que proporcionan aceite tales como aceite de soja, aceite de germen maíz, aceite de girasol, aceite de semillas de algodón, aceite de lino, aceite de coco, aceite de palma, aceite de cardo, aceite de nuez, aceite de cacahuete, aceite de oliva o aceite de ricino, en particular aceite de colza, entendiéndose por aceites vegetales también sus productos de transesterificación, por ejemplo ésteres alquílicos tales como éster metílico de aceite de colza o éster etílico de aceite de colza.

20 Ejemplos de aceites vegetales son ésteres de ácidos grasos C₁₀-C₂₂ de glicerina o glicol con los ácidos grasos C₁₀-C₂₀, o ésteres de alquilo C₁-C₂₀-ácido graso C₁₀-C₂₀, tales como los que pueden obtenerse, por ejemplo, mediante la transesterificación de los ésteres de glicerina- o glicol-ácido graso C₁₀-C₂₀ con alcoholes C₁-C₂₀ (por ejemplo, metanol, etanol, propanol o butanol) La transesterificación puede realizarse según procedimientos conocidos, tal como se describen, por ejemplo, en Römpp Chemie Lexikon, 9ª edición, volumen 2, página 1343, Thieme Verlag Stuttgart.

30 Los aceites vegetales pueden estar presentes en el concentrado de suspensión en aceite según la invención, por ejemplo, en forma de aceites vegetales disponibles comercialmente, en particular aceites de colza tales como éster metílico de aceite de colza, por ejemplo Phytrob®B (Novance, Francia), Edenor® MESU y la serie Agnique®ME (Cognis, Alemania), la serie Radia® (Id), la serie Prilube® (Petrofina) o biodiésel o en forma de aditivos de formulación que contienen aceite vegetal disponibles comercialmente, en particular los que son a base de aceites de colza tales como éster metílico de aceite de colza, por ejemplo Hasten® (Victorian Chemical Company, Australia, denominado en adelante Hasten, componente principal: éster metílico de aceite de colza), Actirob®B (Novance, Francia, denominado en adelante ActirobB, componente principal: éster metílico de aceite de colza), Rako-Binol® (Bayer AG, Alemania, denominado en adelante Rako-Binol, componente principal: aceite de colza), Renol® (Stefes, Alemania, denominado en adelante Renol, componente de aceite vegetal: éster metílico de aceite de colza) o Stefes Mero® (Stefes, Alemania, denominado en adelante Mero, componente principal: éster metílico de aceite de colza).

De los aceites vegetales es preferente el éster metílico de aceite de colza.

40 Ejemplos de ésteres sintéticos de ácidos grasos son, por ejemplo, los que están derivados de ácidos grasos con un número de átomos de carbono impar, tales como ésteres de ácidos grasos C₁₁-C₂₁.

45 Son sales no tensioactivas c) de cationes polivalentes adecuadas cuyo producto de solubilidad en agua es superior al del sulfato de calcio, por ejemplo, los alquilcarboxilatos, fluoruros, cloruros, nitratos, nitritos, hidrogenocarbonatos, carbonatos de calcio y magnesio. Son particularmente adecuados acetato de calcio, formiato de calcio, propionato de calcio, fluoruro de calcio, cloruro de calcio, nitrato de calcio, nitrito de calcio, hidrogenocarbonato de calcio, carbonato de calcio, acetato de magnesio, formiato de magnesio, propionato de magnesio, fluoruro de magnesio, cloruro de magnesio, nitrato de magnesio, nitrito de magnesio, hidrogenocarbonato de magnesio y carbonato de magnesio. Son muy particularmente adecuados acetato de calcio, formiato de calcio, propionato de calcio y cloruro de calcio.

50 Tensioactivos d) adecuados son, por ejemplo, tensioactivos a base de productos no aromáticos, por ejemplo a base de heterociclos, olefinas, productos alifáticos o cicloalifáticos, por ejemplo compuestos de piridina, pirimidina, triazina, pirol, pirolidina, furano, tiofeno, benzoxazol, benzotiazol y triazol tensioactivos sustituidos con uno o varios grupos alquilo y después derivatizados, por ejemplo alcoxilados, sulfatados, sulfonados o fosfatados, y/o tensioactivos a base de productos aromáticos, por ejemplo bencenos o fenoles sustituidos con uno o varios grupos alquilo y después derivatizados, por ejemplo alcoxilados, sulfatados, sulfonados o fosfatados. Los tensioactivos d), en general, son solubles en la fase de disolvente y adecuados, para emulsionar o dispersar la misma (conjuntamente con los principios activos ya disueltos) al diluir con agua (obteniendo un licor para pulverizar). Son adecuadas también mezclas de tensioactivos no aromáticos y aromáticos.

Se enumeran a continuación ejemplos de tensioactivos d), en los que EO representa unidades de óxido de etileno, PO representa unidades de óxido de propileno, BO representa unidades de óxido de butileno:

- 5 d1) Alcoholes C₁₀-C₂₄, que pueden estar alcoxilados, por ejemplo con 1-60 unidades de óxido de alquileo, por ejemplo 1-60 EO y/o 1-30 PO y/o 1-15 BO en cualquier orden. Los grupo hidroxilo terminales de estos compuestos pueden estar bloqueados con un resto alquilo, cicloalquilo o acilo con grupos terminales de 1 a 24 átomos de carbono. Son ejemplos de compuestos de estos tipos:
- productos Genapol®C, L, O, T, UD, UDD, X de Clariant, productos Plurafac® y Lutensol®A, AT, ON, TO de BASE, productos Marlipal®24 y O13 de Condea, productos Dehypon® de Henkel, productos Ethylan® de AkzoNobel tales como Ethylan CD 120.
- 10 d2) Derivados aniónicos de los productos descritos en b1) en forma de etercarboxilatos, sulfonatos, sulfatos y fosfatos y sus sales inorgánicas (por ejemplo, alcalinas y alcalinotérreas) y orgánicas (por ejemplo, a base de amina o alcanolamina) tales como los productos Genapol®LRO, Sandopan®, Hostaphat/Hordaphos® de Clariant.
- Copolímeros constituidos por unidades EO/PO y/o BO tales como, por ejemplo, copolímeros de bloque tales como los productos Pluronic® de BASF y los productos Synperonic® de Uniquema con un peso molecular de 400 a 108.
- 15 Aductos de óxido de alquileo de alcoholes C₁-C₉ tales como Atlox®5000 de Uniquema o Hoe®-S3510 de Clariant.
- d3) Alcoxilados de ácidos grasos y triglicéridos tales como los productos Serdox®NOG de Condea o aceites vegetales alcoxilados tales como aceite de soja, aceite de colza, aceite de germen de maíz, aceite de girasol, aceite de semillas de algodón, aceite de lino, aceite de coco, aceite de palma, aceite de cardo, aceite de nuez, aceite de cacahuete, aceite de oliva o aceite de ricino, en particular aceite de colza, entendiéndose por aceites vegetales también sus productos de transesterificación, por ejemplo ésteres alquílicos tales como éster metílico de aceite de colza o éster etílico de aceite de colza, por ejemplo los productos Emulsogen® de Clariant, sales de ácidos carboxílicos y ácidos policarboxílicos alifáticos, cicloalifáticos y olefinicos, así como ésteres de ácidos alfa-sulfograsos tales como los disponibles de Henkel.
- 20 d4) Alcoxilados de amidas de ácidos grasos tales como los productos Comperlan® de Henkel o los productos Amam® de Rhodia.
- Aductos de óxido de alquileo de alquindioles tales como los productos Surfynol® de Air Products. Derivados de azúcares tales como amino- y amido-azúcares de Clariant, glucitoles de Clariant, alquilpoliglucósidos en forma de los productos APG® de Henkel o como ésteres de sorbitán en forma de los productos Span® o Tween® de Uniquema o ésteres o éteres de ciclodextrina de Wacker.
- 30 d5) Derivados de celulosa y algina, pectina y guar con actividad superficial tales como los productos Tylose® de Clariant, los productos Manutex® de Kelco y derivados de guar de Cesalpina.
- Aductos de óxido de alquileo a base de polioles tales como los productos Polyglykol® de Clariant. Poliglicéridos con actividad interfacial y sus derivados de Clariant.
- 35 d6) Alcanosulfonatos, sulfonatos de parafina y de olefina tales como Netzer IS®, Hoe®S1728, Hostapur®OS, Hostapur®SAS de Clariant.
- d7) Aductos de óxido de alquileo de aminas grasas, compuestos de amonio cuaternario con 8 a 22 átomos de carbono (C₈-C₂₂) tales como, por ejemplo, los productos Genamin®C, L, O, T de Clariant.
- d8) Compuestos con actividad superficial iónicos dipolares, tales como tauridas, betaínas y sulfobetaínas en forma de productos Tegotain® de Goldschmidt, productos Hostapon®T t Arkopon®T de Clariant.
- 40 d9) Compuestos con actividad superficial a base de silicona o silano tales como los productos Tegopren® de Goldschmidt y los productos SE® de Wacker, así como los productos Bevaloid®, Rhodorsil® y Silcolapse® de Rhodia (Dow Corning, Reliance, GE, Bayer).
- d10) Compuestos con actividad superficial perfluorados o polifluorados tales como los productos Fluowet® de Clariant, los productos Bayowet® de Bayer, los productos Zonyl® de DuPont y productos de este tipo de Daikin y
- 45 Asahi Glass.
- d11) Sulfonamidas con actividad interfacial, por ejemplo, de Bayer.
- d12) Derivados de poliacrilo o polimetacrilo con actividad interfacial tales como los productos Sokalan® de BASF.
- d13) Poliamidas con actividad superficial tales como gelatina modificada o ácido poliaspártico derivatizado de Bayer y sus derivados.

- 5 d14) Compuestos de polivinilo tensioactivos tales como polivinilpirrolidona modificada tal como los productos Luviskol® de BASF y los productos Agrimer® de ISP o los acetatos de polivinilo derivatizados tales como los productos Mowilith® de Clariant o los butiratos de polivinilo tales como los productos Lutonal® de BASF, los productos Vinnapas® y los productos Pioloform® de Wacker o alcoholes polivinílicos tales como los productos Mowiol® de Clariant:
- d15) Polímeros con actividad superficial a base de anhídrido de ácido maleico y/o productos de reacción de anhídrido de ácido maleico, así como copolímeros que contienen anhídrido de ácido maleico y/o productos de reacción de anhídrido de ácido maleico tales como productos Agrimer®-VEMA de ISP.
- 10 d16) Derivados de ceras montánicas, de polietileno y polipropileno tales como las ceras Hoechst® o los productos Licowet® de Clariant.
- d17) Fosfonatos y fosfinatos con actividad superficial tales como Fluowet®-PL de Clariant.
- d18) Tensioactivos polihalogenados o perhalogenados tales como, por ejemplo, Emulsogen®-1557 de Clariant.
- 15 d19) Fenoles, que pueden estar alcoxilados, por ejemplo fenil-alquilo (C₁-C₄) éter o fenoles (poli)alcoxilados [fenol-(poli)alquilenglicol éter], por ejemplo con 1 a 50 unidades alquilenoxi en la parte (poli)alquilenoxi, presentando la parte alquileo, preferentemente, en cada caso, de 1 a 4 átomos de C, preferentemente fenol que se ha sometido a reacción con 3 a 10 moles de óxido de alquileo, (poli)alquilfenoles o alcoxilados de (poli)alquilfenoles [= polialquilfenol (poli)alquilenglicol éter, por ejemplo con 1 a 12 átomos de C por resto alquilo y 1 a 150 unidades de alquilenoxi en la parte polialquilenoxi, preferentemente tri-n-butilfenol o tristirilfenol que se ha sometido a reacción con 1 a 50 moles de óxido de etileno, poliarilfenoles o alcoxilados de poliarilfenoles [= poliarilfenol (poli)alquilenglicol éter], por ejemplo tristirilfenol polialquilenglicol éteres con 1 a 150 unidades de alquilenoxi en la parte polialquilenoxi, preferentemente tristirilfenol que se ha sometido a reacción con 1 a 50 moles de óxido de etileno.
- 20
- d20) Compuestos que representan formalmente los productos de reacción de las moléculas descritas en b20) con ácido sulfúrico o ácido fosfórico y sus sales neutralizadas con bases adecuadas, por ejemplo los ésteres ácidos de ácido fosfórico de fenoles trietoxilados, los ésteres ácidos de ácido fosfórico de nonilfenoles que se ha sometido a reacción con 9 moles de óxido de etileno y los ésteres de ácido fosfórico neutralizados con trietanolamina de los productos de reacción de 20 mol de óxido de etileno y 1 mol de tristirilfenol.
- 25
- d21) Bencenosulfonatos tales como bencenosulfonatos de alquilo o arilo, por ejemplo bencenosulfonatos de (poli)alquilo o (poli)arilo ácidos o neutralizados con bases adecuadas, po ejemplo con 1 a 12 átomos de carbono por resto alquilo o con hasta 3 unidades de estireno en el resto poliarilo, preferentemente ácido dodecibencenosulfónico (lineal) y sus sales solubles en aceite tales como, por ejemplo, la sal de calcio o la sal de isopropilamonio del ácido dodecibencenosulfónico.
- 30
- En el caso de unidades alquilenoxi son preferentes unidades etilenoxi, propilenoxi y butilenoxi, en particular unidades etilenoxi.
- 35
- Ejemplos de tensioactivos de los grupos de tensioactivos a base de compuestos no aromáticos son los tensioactivos de los grupos d1) a d18) mencionados anteriormente, preferentemente de los grupos d1), d2), d6) y d7).
- Ejemplos de tensioactivos de los grupos de tensioactivos a base de compuestos aromáticos son los tensioactivos de los grupos 9) a d21) mencionados anteriormente, preferentemente con fenol que se ha sometido a reacción con 4 a 10 moles de óxido de etileno, disponibles comercialmente, por ejemplo, en forma de productos Agrisol® (Akcros), triisobutilfenol que se ha sometido a reacción con 4 a 50 moles de óxido de etileno, disponibles comercialmente, por ejemplo, en forma de productos Sapogenat®T (Clariant), nonifenol que se ha sometido a reacción con 4 a 50 moles de óxido de etileno, disponibles comercialmente, por ejemplo, en forma de productos Arkopal® (Clariant), tristirilfenol que se ha sometido a reacción con 4 a 150 moles de óxido de etileno, por ejemplo de la serie Soprophor® tal como Soprophor® FL, Soprophor® 3D33, Soprophor® BSU, Soprophor® 4D-384, Soprophor® CY/8 (Rhodia), y bencenosulfonato de dodecilo (lineal) disponibles comercialmente, por ejemplo, en forma de productos Marlon® (Hüls).
- 40
- 45
- Tensioactivos d) preferentes son, por ejemplo, alcoholes C₁₀-C₂₄ alcoxilados (d1) y sus derivados aniónicos (d2) tales como sulfatos, sulfonatos y fosfatos, aceites vegetales alcoxilados (d3), fenoles alcoxilados (d19) y sus productos de reacción con ácido sulfúrico o ácido fosfórico (d20) y bencenosulfonatos de alquilo (d21).
- Los espesantes e) y coadyuvantes y aditivos f) incluidos habitualmente en los concentrados de suspensión en aceite según la invención son conocidos por los expertos y se describen, por ejemplo, en trabajos estándar: "Detergents and Emulsifiers Annual" de McCutcheon, MC Publ. Corp., Ridgewood N.J.; Sisley y Wood, "Encyclopedia of Surface active Agents", Chem. Publ.Co.Inc., N.Y. 1964; Schönfeldt, "Grenzflächenaktive Athylenoxidaddukte", Wiss.. Verlagsgesellschaft, Stuttgart 1976; Winnacker-Küchler, "Chemische Technologie", volumen 7, C. Hauser-Verlag, Munich, 4ª edición 1986, Watkins, "Handbook of Insecticide Dust Diluents and Carriers", 2ª edición, Darland Books, Caidwell N.J., H.v. Olphen, "Introduction to Clay Colloid Chemistry": 2ª edición, J. Wiley & Sons, N.Y.; C. Marsden, "Solvents Guide"; 2ª edición, Interscience, N.Y. 1963.
- 50
- 55

Espesantes adecuados son, por ejemplo:

1) silicatos naturales modificados, tales como bentonita, hectorita, atapulgita, montmorillonita, esmectita u otros minerales de silicato modificados químicamente, tales como Bentone® (Elementis), Attagel® (Engeihard), Agsorb® (Oil-Dri Corporation) o Hectorite® (Akzo Nobel), preferentemente Bentone®,

5 2) silicatos sintéticos tales como silicatos de la serie Sipemat®, Aerosil® o Durosil® (Degussa), de la serie CAB-O-SIL® (Cabot) o de la serie Van Gel (R.T. Vanderbilt),

3) Espesantes a base de polímeros sintéticos, tales como espesantes de la serie Thixin® o Thixatrol® (Elementis), así como Rhodopol® (Rhodia) y Keizan® S (Kelco Corp.).

10 Como coadyuvantes y aditivos f) pueden incluirse también en las dispersiones según la invención, por ejemplo: agentes tixotrópicos, humectantes, agentes antideslizantes, agentes adherentes, promotores de la penetración, conservantes y crioprotectores, antioxidantes, cargas, vehículos, colorantes, aromas, antiespumantes, fertilizantes, coadyuvantes, inhibidores de la evaporación, así como agentes que influyen en el pH y en la viscosidad.

15 Agentes protectores frente a las heladas son los del grupo de las ureas, dioles y polioles, tales como etilenglicol y propilenglicol. Son antiespumantes adecuados los que son a base de siliconas. Sustancias formadoras de estructura adecuadas son las del grupo de los xantanos. Los conservantes, colorantes y aromas adecuados son conocidos por el experto.

20 Las dispersiones según la invención pueden contener también otros principios activos agroquímicos g) tales como herbicidas, fungicidas, insecticidas y protectores. Estos principios activos son conocidos por el experto, por ejemplo de "The Pesticide Manual", 13ª edición (2003), The British Crop Protection Council. Son preferentes herbicidas de la serie de las sulfonilureas tales como yodosulfuron-metilo (A1) y sus sales de sodio (A2), mesosulfuron-metilo (A3) y sus sales de sodio (A4), foranisulfuron (A5) y sus sales de sodio (A6), flucarbazona (A7) y sus sales de sodio (A8), propoxycarbazona (A9) y sus sales de sodio (A10), etoxisulfuron (A11) y sus sales de sodio (A12), amidosulfuron (A13) y sus sales de sodio (A14) y protectores tales como mefenpir-dietilo (S1), N-((4-
25 [(ciclopropilamino)carbonil]fenil)sulfonil)-2-metoxibenzamida (S2), isoxadifen-etilo (S3) y cloquintocet-mexilo (S4). N-
({4-[(ciclopropilamino)carbonil]fenil)sulfonil)-2-metoxibenzamida (S2) es conocido, por ejemplo, del documento WO 99/16744.

30 Como ejemplos particularmente preferentes se pueden mencionar concentrados de suspensión en aceite según la invención que contienen los componentes que se mencionan a continuación, sin que con ello se lleve a cabo ningún tipo de limitación. A este respecto, Bayol significa un disolvente de la serie Bayol®, preferentemente Bayol®82 o Bayol®85. DFF significa diflufenican. RME significa éster metílico de aceite de colza.

DFF + Bayol®82 +RME +A1 + formiato de calcio + Bentone 34

DFF + Bayol®82 +RME +A2 + formiato de calcio + Bentone 34

DFF + Bayol®82 +RME +A3 + formiato de calcio + Bentone 34

DFF + Bayol®82 +RME +A4 + formiato de calcio + Bentone 34

35 DFF + Bayol®82 +RME +A5 + formiato de calcio + Bentone 34

DFF + Bayol®82 +RME +A6 + formiato de calcio + Bentone 34

DFF + Bayol®82 +RME +A7 + formiato de calcio + Bentone 34

DFF + Bayol®82 +RME +A8 + formiato de calcio + Bentone 34

DFF + Bayol®82 +RME +A9 + formiato de calcio + Bentone 34

40 DFF + Bayol®82 +RME +A10 + formiato de calcio + Bentone 34

DFF + Bayol®82 +RME +A11 + formiato de calcio + Bentone 34

DFF + Bayol®82 +RME +A12 + formiato de calcio + Bentone 34

DFF + Bayol®82 +RME +A13 + formiato de calcio + Bentone 34

DFF + Bayol®82 +RME +A14 + formiato de calcio + Bentone 34

45

DFF + Bayol®82 +RME +A1 + S1 + formiato de calcio + Bentone 34

ES 2 370 520 T3

- DFF + Bayol@82 +RME +A1 + S2 + formiato de calcio + Bentone 34
- DFF + Bayol@82 +RME +A1 + S3 + formiato de calcio + Bentone 34
- DFF + Bayol@82 +RME +A1 + S4 + formiato de calcio + Bentone 34
- 5 DFF + Bayol@82 +RME +A2 + S1 + formiato de calcio + Bentone 34
- DFF + Bayol@82 +RME +A2 + S2 + formiato de calcio + Bentone 34
- DFF + Bayol@82 +RME +A2 + S3 + formiato de calcio + Bentone 34
- DFF + Bayol@82 +RME +A2 + S4 + formiato de calcio + Bentone 34
- 10 DFF + Bayol@82 +RME +A3 + S1 + formiato de calcio + Bentone 34
- DFF + Bayol@82 +RME +A3 + S2 + formiato de calcio + Bentone 34
- DFF + Bayol@82 +RME +A3 + S3 + formiato de calcio + Bentone 34
- DFF + Bayol@82 +RME +A3 + S4 + formiato de calcio + Bentone 34
- 15 DFF + Bayol@82 +RME +A4 + S1 + formiato de calcio + Bentone 34
- DFF + Bayol@82 +RME +A4 + S2 + formiato de calcio + Bentone 34
- DFF + Bayol@82 +RME +A4 + S3 + formiato de calcio + Bentone 34
- DFF + Bayol@82 +RME +A4 + S4 + formiato de calcio + Bentone 34
- 20 DFF + Bayol@82 +RME +A5 + S1 + formiato de calcio + Bentone 34
- DFF + Bayol@82 +RME +A5 + S2 + formiato de calcio + Bentone 34
- DFF + Bayol@82 +RME +A5 + S3 + formiato de calcio + Bentone 34
- DFF + Bayol@82 +RME +A5 + S4 + formiato de calcio + Bentone 34
- 25 DFF + Bayol@82 +RME +A6 + S1 + formiato de calcio + Bentone 34
- DFF + Bayol@82 +RME +A6 + S2 + formiato de calcio + Bentone 34
- DFF + Bayol@82 +RME +A6 + S3 + formiato de calcio + Bentone 34
- DFF + Bayol@82 +RME +A6 + S4 + formiato de calcio + Bentone 34
- 30 DFF + Bayol@82 +RME +A7 + S1 + formiato de calcio + Bentone 34
- DFF + Bayol@82 +RME +A7 + S2 + formiato de calcio + Bentone 34
- DFF + Bayol@82 +RME +A7 + S3 + formiato de calcio + Bentone 34
- DFF + Bayol@82 +RME +A7 + S4 + formiato de calcio + Bentone 34
- 35 DFF + Bayol@82 +RME +A8 + S1 + formiato de calcio + Bentone 34
- DFF + Bayol@82 +RME +A8 + S2 + formiato de calcio + Bentone 34
- DFF + Bayol@82 +RME +A8 + S3 + formiato de calcio + Bentone 34

ES 2 370 520 T3

DFF + Bayol@82 +RME +A8 + S4 + formiato de calcio + Bentone 34

DFF + Bayol@82 +RME +A9 + S1 + formiato de calcio + Bentone 34

DFF + Bayol@82 +RME +A9 + S2 + formiato de calcio + Bentone 34

5 DFF + Bayol@82 +RME +A9 + S3 + formiato de calcio + Bentone 34

DFF + Bayol@82 +RME +A9 + S4 + formiato de calcio + Bentone 34

DFF + Bayol@82 +RME +A10 + S1 + formiato de calcio + Bentone 34

DFF + Bayol@82 +RME +A10 + S2 + formiato de calcio + Bentone 34

10 DFF + Bayol@82 +RME +A10 + S3 + formiato de calcio + Bentone 34

DFF + Bayol@82 +RME +A10 + S4 + formiato de calcio + Bentone 34

DFF + Bayol@82 +RME +A11 + S1 + formiato de calcio + Bentone 34

DFF + Bayol@82 +RME +A11 + S2 + formiato de calcio + Bentone 34

15 DFF + Bayol@82 +RME +A11 + S3 + formiato de calcio + Bentone 34

DFF + Bayol@82 +RME +A11 + S4 + formiato de calcio + Bentone 34

DFF + Bayol@82 +RME +A12 + S1 + formiato de calcio + Bentone 34

DFF + Bayol@82 +RME +A12 + S2 + formiato de calcio + Bentone 34

20 DFF + Bayol@82 +RME +A12 + S3 + formiato de calcio + Bentone 34

DFF + Bayol@82 +RME +A12 + S4 + formiato de calcio + Bentone 34

DFF + Bayol@82 +RME +A13 + S1 + formiato de calcio + Bentone 34

DFF + Bayol@82 +RME +A13 + S2 + formiato de calcio + Bentone 34

25 DFF + Bayol@82 +RME +A13 + S3 + formiato de calcio + Bentone 34

DFF + Bayol@82 +RME +A13 + S4 + formiato de calcio + Bentone 34

DFF + Bayol@82 +RME +A14 + S1 + formiato de calcio + Bentone 34

DFF + Bayol@82 +RME +A14 + S2 + formiato de calcio + Bentone 34

30 DFF + Bayol@82 +RME +A14 + S3 + formiato de calcio + Bentone 34

DFF + Bayol@82 +RME +A14 + S4 + formiato de calcio + Bentone 34

35 Los concentrados según la invención pueden prepararse por medio de procedimientos conocidos, por ejemplo, mezclando los componentes. De este modo, puede disponerse el componente b) y añadir los otros componentes a), d), c), e), f) y/o g). Antes de la adición de los componentes restantes puede mezclarse el componente b), dado el caso, también con un espesante. La suspensión en aceite obtenida puede someterse, a continuación, dado el caso, después de un molido previo, a un molido fino.

Para preparar las mezclas se pueden usar aparatos de mezcla habituales, que dado el caso se templan. Para el molido previo pueden usarse, por ejemplo, homogenizadores de alta presión o molinos que operan según el principio

- rotor-estator, tales como homogeneizadores Ultraturax, por ejemplo de la empresa IKA, o molinos coloidales dentados, por ejemplo de la empresa Puck. Para el molido fino pueden usarse molinos de perlas discontinuo, por ejemplo de la empresa Drais o molinos de perlas continuos, por ejemplo de la empresa Bachofen. Dependiendo de las propiedades de los componentes usados, así como de las exigencias técnicas del procedimiento y de seguridad y por motivos económicos, el procedimiento de preparación puede adaptarse y, dado el caso, se prescinde de un molido previo o también de un molido fino.
- Los componentes a) a g) que se usan en la preparación pueden contener agua como componente secundario, que se encuentra también en los concentrados de suspensión en aceite según la invención. Los concentrados de suspensión en aceite según la invención pueden contener, por lo tanto, cantidades reducidas de agua, en general del 0 al 5 % en peso.
- Para su aplicación, los concentrados de suspensión en aceite según la invención se diluyen, dado el caso, de un modo habitual, obteniéndose, por ejemplo, emulsiones, suspensiones, suspoemulsiones o dispersiones, usando, por ejemplo, agua. Puede ser ventajoso añadir a los licores para pulverizar obtenidos otros principios activos agroquímicos (por ejemplo, asociados de mezcla de tanque en forma de formulaciones correspondientes) y/o coadyuvantes y aditivos habituales para su aplicación, por ejemplo aceites autoemulsionantes tales como aceites vegetales o aceites de parafina y/o fertilizantes. Son también objeto de la presente invención, por lo tanto, los agentes herbicidas líquidos que se obtienen diluyendo los concentrados de suspensión en aceite según la invención.
- Los agentes herbicidas según la invención (que, a continuación, comprenden siempre también los concentrados de suspensión en aceite según la invención) presentan una actividad herbicida sobresaliente frente a un amplio espectro de plantas perjudiciales monocotiledóneas o dicotiledóneas económicamente importantes. También se tratan bien con los principios activos malas hierbas perennes difíciles de combatir que brotan de rizomas, tocones de raíces u otros órganos duraderos. A este respecto, los agentes se aplican, por ejemplo, en procedimientos de antes de la siembra, antes del brote o después del brote. Se pueden mencionar individualmente, por ejemplo, algunos representantes de la flora considerada como malas hierbas monocotiledóneas o dicotiledóneas que pueden combatirse con los compuestos según la invención, sin que la enumeración suponga una limitación de ningún tipo.
- Por parte de las especies de malas hierbas monocotiledóneas se consideran, por ejemplo, *Apera spica venti*, *Avena* spp., *Alopecurus* spp., *Brachiaria* spp., *Digitaria* spp., *Lolium* spp., *Echinochloa* spp., *Panicum* spp., *Phalaris* spp., *Poa* spp., *Setaria* spp., así como *Bromus* spp., por ejemplo, *Bromus catharticus*, *Bromus secalinus*, *Bromus erectus*, *Bromus tectorum* y *Bromus japonicus* y especies de *Cyperus* de grupo anual y por parte de las especies perennes *Agropyron*, *Cynodon*, *imperata* y *Sorghum* y también especies de *Cyperus* de gran resistencia.
- En el caso de especies de malas hierbas dicotiledóneas el espectro de actividad se extiende a especies tales como, por ejemplo, *Abutilon* spp., *Amaranthus* spp., *Chenopodium* spp., *Chrysanthemum* spp., *Gailum* spp. tales como *Galium aparine*, *Ipomoea* spp., *Kochia* spp., *Lamium* spp., *Matricaria* spp., *Pharbitis* spp., *Polygonum* spp., *Sida* spp., *Sinapis* spp., *Solanum* spp., *Stellaria* spp., *Veronica* spp. y *Viola* spp., *Xanthium* spp., por la parte anual, así como *Convolvulus*, *Cirsium*, *Rumex* y *Artemisia* en el caso de las malas hierbas perennes.
- Las plantas perjudiciales presentes en las condiciones específicas de cultivo de arroz, tales como, por ejemplo, *Echinochloa*, *Sagittaria*, *Aizoon*, *Eleocharis*, *Scirpus* y *Cyperus* también se combaten de forma sobresaliente con los agentes según la invención.
- Si se aplican los agentes herbicidas según la invención antes del brote sobre la superficie del suelo, o bien se impide totalmente la emergencia de los brotes de las malas hierbas o bien las plantas crecen hasta un estadio de cotiledón, detienen su crecimiento en dicho estadio y mueren dentro de un periodo de tres a cuatro semanas después del brote.
- En el caso de aplicación de los agentes herbicidas sobre las partes verdes de la planta en el procedimiento de después del brote, se produce después del tratamiento una detención drástica del crecimiento y las plantas perjudiciales permanecen en el estadio de crecimiento que presentan en el punto temporal de aplicación o mueren después de un determinado periodo, de tal forma que de este modo se elimina la competencia de malas hierbas perjudiciales para las plantas de cultivo de forma muy temprana y duradera.
- Los agentes herbicidas según la invención destacan por una actividad herbicida de efecto rápido y duradero. La estabilidad frente a la lluvia de los principios activos en los agentes herbicidas según la invención es generalmente favorable. Como ventaja particular, tiene importancia que las dosificaciones activas de los compuestos herbicidas que se usan en los agentes herbicidas se puedan ajustar de forma tan reducida que su actividad en el suelo sea óptimamente baja. Con ello, su uso no sólo es posible en cultivos sensibles, sino que se evitan prácticamente contaminaciones del agua subterránea. Mediante la combinación de principios activos según la invención se posibilita una reducción considerable de la cantidad de aplicación necesaria de los principios activos.
- Las propiedades y ventajas mencionadas son de utilidad en la lucha práctica contra las malas hierbas, para liberar cultivos agrícolas de la competencia de plantas no deseadas y con ello, asegurar y/o aumentar el rendimiento de cosecha de forma cualitativa y cuantitativa. El estándar técnico se ve superado claramente por los nuevos agentes con respecto a las propiedades descritas.

5 Aunque los agentes herbicidas según la invención presentan una actividad sobresaliente frente a malas hierbas monocotiledóneas y dicotiledóneas, los cultivos de importancia económica de plantas de cultivos, por ejemplo, los cultivos dicotiledóneos tales como soja, algodón, colza remolacha azucarera o cultivos de gramíneas tales como trigo, cebada, centeno, avena, mijo, arroz o maíz, sólo se ven dañados de forma no sustancian o no se ven dañados en absoluto. Los compuestos de la presente invención son muy adecuados por estos motivos para combatir selectivamente la vegetación no deseada en cultivos de plantas tales como plantas útiles agrícolas o plantas ornamentales.

10 Además, los agentes herbicidas según la invención presentan propiedades reguladoras del crecimiento sobresalientes en plantas de cultivo. Intervienen de forma reguladora en el metabolismo propio de las plantas y pueden usarse, por ello, para influir de forma dirigida en los ingredientes de las plantas y para facilitar la recolección, por ejemplo, provocando la desecación y sofocando la vegetación. Además, son adecuados también para controlar de forma general e inhibir el crecimiento vegetativo no deseado, sin matar, a este respecto, las plantas. La inhibición del crecimiento vegetativo tiene un papel importante en muchos cultivos monocotiledóneos o dicotiledóneos, debido a que, por ejemplo, mediante la misma puede disminuirse o impedirse totalmente la formación de encamado.

15 Debido a sus propiedades herbicidas y reguladoras del crecimiento de las plantas, los agentes herbicidas según la invención pueden usarse también para combatir plantas perjudiciales en cultivos de plantas modificadas mediante ingeniería genética conocidas o por desarrollar. Las plantas transgénicas se destacan generalmente por propiedades particularmente ventajosas, por ejemplo por su resistencia frente a determinados plaguicidas, sobre todo a determinados herbicidas, resistencia frente a enfermedades vegetales o patógenos de enfermedades
20 vegetales tales como determinados insectos, nemátodos o microorganismos tales como hongos, bacterias o virus. Otras propiedades particulares se refieren, por ejemplo, al producto de cosecha en lo referente a la cantidad, calidad, capacidad de almacenamiento, composición e ingredientes especiales. De este modo, se conocen plantas transgénicas con un contenido de almidón aumentado o con cualidades del almidón modificadas o las que poseen otra composición de ácidos grasos del producto de cosecha.

25 Es preferente el uso de agentes según la invención en cultivos transgénicos de importancia económica de plantas útiles y ornamentales, por ejemplo, de cereales tales como trigo, cebada, centeno, avena, mijo, arroz, mandioca y maíz o también cultivos de remolacha azucarera, algodón, soja, colza, patata, tomate, guisantes y otras variedades de hortalizas. Preferentemente, los agentes según la invención pueden usarse como herbicidas en cultivos de plantas útiles, que son resistentes frente a la actividad del herbicida o se han hecho resistentes por ingeniería
30 genética.

En el uso de agentes herbicidas según la invención en cultivos transgénicos aparecen, además de los efectos observados en otros cultivos frente a plantas perjudiciales, a menudo efectos que son específicos para la aplicación en el correspondiente cultivo transgénico, por ejemplo un espectro modificado o ampliado especialmente de malas hierbas que pueden combatirse, cantidades de aplicación modificadas que pueden usarse para la aplicación,
35 preferentemente buena combinabilidad con los herbicidas a los que es resistente el cultivo transgénico, así como influencia sobre el crecimiento y rendimiento de cosecha de plantas de cultivos transgénicos.

Además, también es objeto de la presente invención un procedimiento para combatir la vegetación no deseada (por ejemplo, plantas perjudiciales tales como malas hierbas monocotiledóneas o dicotiledóneas o plantas de cultivo no
40 deseadas), preferentemente en cultivos vegetales tales como cereales (por ejemplo, trigo, cebada, centeno, avena, arroz, maíz, mijo), remolacha azucarera, caña de azúcar, colza, algodón y soja, de modo particularmente preferente en cultivos monocotiledóneos tales como cereales, por ejemplo trigo, cebada, centeno, avena, cruces de los mismos tales como triticale, arroz, maíz y mijo, aplicándose uno o varios agentes herbicidas según la invención sobre las plantas (por ejemplo, plantas perjudiciales), partes de plantas, las semillas (por ejemplo, semillas de plantas) o la superficie sobre la que crecen las plantas (por ejemplo, la superficie de cultivo).

45 Los cultivos vegetales también pueden modificarse mediante ingeniería genética o obtenerse mediante selección de mutación y son preferentemente tolerantes frente a inhibidores de acetolactato sintasa (ALS).

Los concentrados de suspensión en aceite de la presente invención presentan una estabilidad química sobresaliente durante la preparación y el almacenamiento y son adecuados, en particular, también para combinaciones de principios activos con distintas propiedades fisicoquímicas. Además, los concentrados de suspensión en aceite
50 presentan una estabilidad física sobresaliente, una buena aplicabilidad y facilidad de uso, así como efectividad y selectividad biológicas elevadas.

El ejemplo comparativo siguiente se presenta para explicar la invención y no tiene un carácter limitante.

Explicación:

- | | | |
|----|-------------------|--|
| 55 | Bentone® 34 | = silicato en capas modificado, Elementis |
| | Edenor® MESU | = éster metílico de aceite de colza, Cognis |
| | Emulsogen® EL-400 | = aceite de ricino polietoxilado con 40 unidades de óxido de etileno, Clariant |

	Triton® GR-7ME	= sal de sodio de di(2-etilhexil)sulfosuccinato en disolvente aromático, Dow Chemicals
	Bayol® 82	= aceite de parafina (Exxon)
5	Genapol® X060 metil éter	= alcohol isotridecílico con 6 unidades de óxido de etileno, bloqueado en el extremo con metilo (Clariant)

Ejemplo de realización 1 según la invención:

- a) 14,85 % de diflufenican
- b) 6,00 % de Edenor ME SU
- b) 0,20 % de carbonato de propileno
- 10 b) 33,50% de Bayol 82
- c) 3,50 % de formiato de calcio
- d) 19,80 % de Genapol X 060 (éter metílico)
- d) 15,00 % de TritonGR-7ME
- d) 5,00 % de Emulsogen EL 400
- 15 e) 2,00 % de Bentone34
- f) 0,15 % de carbonato de calcio

En un recipiente se dispusieron 33,5 g de Bayol® 82 y se añadieron 2,0 g de Bentone® 34. Después del mezclado usando un UltraTurax® se añadieron 0,2 g de carbonato de propileno y se llevó a cabo la gelificación con el UltraTurax® con gravedad alta. A continuación se añadieron 6 g de Edenor® MESU y se procesa de nuevo con gravedad alta. A continuación, se añadieron 15 g de Triton® GR7ME y 5g de Emulsogen® EL400 y se procesa de nuevo con el UltraTurax®. A continuación, se añadieron en porciones 19,8 g de éter metílico Genapol® X 060, 0,15 g de carbonato de sodio, 3,5 g de formiato de calcio y, a continuación, diflufenican, mezclando con UltraTurax® hasta que se haya procesado totalmente. Se obtuvo un concentrado de suspensión en aceite que, a continuación se llevó a un molino Dynamill® con una velocidad de aproximadamente 3.000 rpm y una temperatura de salida de 25 – 30 °C. Después del molido, el concentrado de suspensión en aceite se agitó durante 20 minutos y después se embotelló.

Ejemplo comparativo 2 (sin formiato de calcio):

- a) 14,85 % de diflufenican
- b) 6,00 % de Edenor ME SU
- 30 b) 0,20 % de carbonato de propileno
- b) 37,00% de Bayol 82
- d) 19,80 % de Genapol X 060 (éter metílico)
- d) 15,00 % de Triton GR-7ME
- d) 5,00 % de Emulsogen EL 400
- 35 e) 2,00 % de Bentone 34
- f) 0,15 % de carbonato de calcio

El concentrado de suspensión en aceite preparado con fines comparativos se preparó de forma análoga al **ejemplo 1**, no obstante, se añadieron 37,0 g de Bayol y no se añadió formiato de calcio.

Ensayo de aplicación: redispersibilidad

40 A partir de agua con una dureza definida (20 y 100 ppm; preparada a partir de agua estándar D CIPAC (342ppm) diluyendo con agua desionizada) y el concentrado de suspensión en aceite 1 según la invención o el **ejemplo comparativo 2** se prepararon a temperatura ambiente 250 ml de una mezcla al 0,34 % o 1,22 % en un cilindro de mezcla de 250 ml.

ES 2 370 520 T3

- Las mezclas se mezclan por medio de 30 inversiones manuales (1 inversión = giro de 180° y vuelta al estado inicial). A continuación se dejan reposar durante 24 h. Se realizan a continuación, de nuevo, 30 inversiones, y después de 30 min se evalúa la formación de sedimento: En el caso del concentrado de suspensión en aceite 1 según la invención no se observa precipitación (formación de sedimento), es decir, la forma de concentrado de suspensión en aceite 1 según la invención se redispersa totalmente. Por el contrario, en el caso del **ejemplo comparativo 2** aparece una formación de sedimento significativo, es decir, el **ejemplo comparativo 2** no se redispersa totalmente.

Formulación según el ejemplo	Concentración	Dureza del agua	Resultado
1	0,34 %	20	redispersable
2	0,34 %	20	no redispersable
1	0,34 %	100	redispersable
2	0,34 %	100	no redispersable
1	1,22 %	20	redispersable
2	1,22 %	20	no redispersable
1	1,22 %	100	redispersable
2	1,22 %	100	no redispersable

REIVINDICACIONES

1. Concentrados de suspensión en aceite que contienen
 - a) diflufenican,
 - b) uno o varios disolventes del grupo de los hidrocarburos y aceites vegetales,
- 5 c) una o varias sales no tensioactivas de cationes polivalentes, siendo el producto de solubilidad de estas sales en agua superior al del sulfato de calcio,
- d) uno o varios tensioactivos, y
- e) uno o varios espesantes.
- 10 2. Concentrados de suspensión en aceite según la reivindicación 1 que contienen como componente uno o varios disolventes del grupo que comprende hidrocarburos acíclicos, hidrocarburos cíclicos y aceites vegetales.
3. Concentrados de suspensión en aceite según la reivindicación 1 ó 2 que contienen
 - a) del 0,5 al 50 % de diflufenican,
 - b) del 5 al 80 % de uno o varios disolventes,
 - c) del 0,1 al 15 % de una o varias sales no tensioactivas de cationes polivalentes,
- 15 d) del 1 al 50 % de uno o varios tensioactivos,
- e) del 0,1 al 5 % de uno o varios espesantes,
- f) del 0 al 25 % de otros coadyuvantes y aditivos.
4. Concentrados de suspensión en aceite según una o varias de las reivindicaciones 1 a 3 que contienen
 - a) del 2,5 al 50 % de diflufenican,
- 20 b) del 5 al 80 % de uno o varios disolventes,
- c) del 0,1 al 15 % de una o varias sales no tensioactivas de cationes polivalentes,
- d) del 1 al 50 % de uno o varios tensioactivos,
- e) del 0,1 al 5 % de uno o varios espesantes,
- f) del 0 al 25 % de otros coadyuvantes y aditivos, y
- 25 g) del 0 al 50 % de uno o varios principios activos agroquímicos distintos además de a).
5. Concentrados de suspensión en aceite según una o varias de las reivindicaciones 1 a 4 que contienen
 - a) del 5 al 35 % de diflufenican,
 - b) del 5 al 80 % de uno o varios disolventes,
 - c) del 0,5 al 15 % de una o varias sales no tensioactivas de cationes polivalentes,
- 30 d) del 5 al 50 % de uno o varios tensioactivos,
- e) del 0,1 al 5 % de uno o varios espesantes,
- f) del 0 al 25 % de otros coadyuvantes y aditivos.
- g) del 0 al 50 % de uno o varios principios activos agroquímicos distintos además de a).
- 35 6. Concentrados de suspensión en aceite según una o varias de las reivindicaciones 1 a 5 que contienen como otros principios activos agroquímicos un herbicida del grupo yodosulfuron-metilo, sal de sodio de yodosulfuron-metilo, mesosulfuron-metilo, sal de sodio de mesosulfuron-metilo, foramsulfuron, sal de sodio de foramsulfuron, flucarbazona, sal de sodio de flucarbazona, propoxicarbazona, sal de sodio de propoxicarbazona, etoxisulfuron, sal de sodio de etoxisulfuron, amidosulfuron y sal de sodio de amidosulfuron.

7. Concentrado de suspensión en aceite según una o varias de las reivindicaciones 1 a 6 que contienen como otro principio activo agroquímico un protector del grupo mefenpir-dietilo, N-({4-[(ciclopropilamino)carbonil]fenil)sulfonil)-2-metoxibenzamida, isoxadifen-etilo y cloquintocet-mexilo.
- 5 8. Procedimiento para preparar un concentrado de suspensión en aceite según una o varias de las reivindicaciones 1 a 7, en el que los componentes se mezclan y, dado el caso, se muelen.
9. Procedimiento para combatir vegetación no deseada, en el que se aplica una cantidad activa de un concentrado de suspensión en aceite según una o varias de las reivindicaciones 1 a 7 sobre las plantas, partes de las plantas, las semillas o la superficie sobre la que crecen las plantas.
- 10 10. Uso de un concentrado de suspensión en aceite según una o varias de las reivindicaciones 1 a 7 para combatir vegetación no deseada.
11. Uso de un concentrado de suspensión en aceite según una o varias de las reivindicaciones 1 a 7, para preparar un agente herbicida.
12. Uso según la reivindicación 10 u 11, en el que el agente herbicida es una suspensión, suspoemulsión o dispersión.
- 15 13. Agente herbicida líquido que puede obtenerse diluyendo un concentrado de suspensión en aceite según una o varias de las reivindicaciones 1 a 7.
14. Agente herbicida líquido según la reivindicación 13, siendo el agente herbicida una emulsión, suspensión, suspoemulsión o dispersión.
15. Agente herbicida líquido que contiene
- 20 a) diflufenican,
- b) uno o varios disolventes del grupo de los hidrocarburos y aceites vegetales,
- c) una o varias sales no tensioactivas de cationes polivalentes, siendo el producto de solubilidad de estas sales en agua superior al del sulfato de calcio,
- d) uno o varios tensioactivos,
- 25 e) uno o varios espesantes.
16. Agente herbicida líquido según la reivindicación 15 que contiene como otros principios activos agroquímicos un herbicida del grupo yodosulfuron-metilo, sal de sodio de yodosulfuron-metilo, mesosulfuron-metilo, sal de sodio de mesosulfuron-metilo, foramsulfuron, sal de sodio de foramsulfuron, flucarbazona, sal de sodio de flucarbazona, propoxicarbazona, sal de sodio de propoxicarbazona, etoxisulfuron, sal de sodio de etoxisulfuron, amidosulfuron y
- 30 sal de sodio de amidosulfuron.
17. Agente herbicida líquido según la reivindicación 15 ó 16 que contiene adicionalmente como otro principio activo agroquímico un protector del grupo mefenpirdietilo, N-({4-[(ciclopropilamino)carbonil]fenil)sulfonil)-2-metoxibenzamida, isoxadifen-etilo y cloquintocet-mexilo.
18. Agente herbicida líquido según una de las reivindicaciones 15 a 17 que contiene adicionalmente agua.
- 35 19. Procedimiento para combatir vegetación no deseada, en el que se aplica una cantidad activa de un agente herbicida según una o varias de las reivindicaciones 13 a 18 sobre las plantas, partes de las plantas, las semillas o la superficie sobre la que crecen las plantas.
20. Uso de un agente herbicida según una o varias de las reivindicaciones 13 a 18 para combatir vegetación no deseada.