

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 558 711**

51 Int. Cl.:

A01N 25/32 (2006.01)

A01N 25/04 (2006.01)

A01N 25/10 (2006.01)

A01N 25/22 (2006.01)

A01N 25/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.03.2009 E 09723846 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.12.2015 EP 2278876**

54 Título: **Emulsiones estabilizadas de aceite en agua que incluyen principios agrícolamente activos**

30 Prioridad:

25.03.2008 US 70743

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

08.02.2016

73 Titular/es:

**DOW AGROSCIENCES LLC (100.0%)
9330 Zionsville Road
Indianapolis, IN 46268-1054, US**

72 Inventor/es:

**XU, WEN y
TANK, HOLGER**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 558 711 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

Emulsiones estabilizadas de aceite en agua que incluyen principios agrícolamente activos

Campo de la invención

La presente invención se refiere a composiciones de emulsiones estables, de aceite en agua, para la agricultura.

5 Referencias cruzadas a las solicitudes relacionadas

Esta solicitud reivindica el beneficio de prioridad de la solicitud de patente provisoria de los EE. UU. con el número 61/070.743 presentada el 25 de marzo de 2008.

Antecedentes y compendio

10 Las emulsiones de aceite en agua concentradas de principios activos líquidos o principios activos disueltos en un disolvente se utilizan muy comúnmente en composiciones destinadas a la agricultura debido a ciertas ventajas que ofrecen, en comparación con otros tipos de formulación. Las emulsiones están basadas en agua, contienen poco disolvente o nada, permiten la combinación de mezclas de principios activos en una única formulación y son compatibles con un amplio abanico de material de empaque. Sin embargo, estas emulsiones para la agricultura también presentan varias desventajas, a saber, a menudo son formulaciones complejas, que requieren grandes cantidades de agentes tensioactivos para la estabilización, generalmente son muy viscosas, tienen una tendencia hacia la maduración de Oswald de los glóbulos de la emulsión y, con el tiempo, se separan. Por lo tanto, en el campo de la agricultura, es necesario realizar mejoras en tales formulaciones de emulsiones.

20 Varias composiciones de emulsiones de aceite en agua para aplicaciones cosméticas y dermatológicas se han descrito en los documentos de patente de los EE. UU. con los siguientes números: U.S. 5.658.575; U.S. 5.925.364; U.S. 5.753.241; U.S. 5.925.341; U.S. 6.066.328; U.S. 6.120.778; U.S. 6.126.948; U.S. 6.689.371; U.S. 6.419.946; U.S. 6.541.018; U.S. 6.335.022; U.S. 6.274.150; U.S. 6.375.960; U.S. 6.464.990; U.S. 6.413.527; U.S. 6.461.625; y 6.902.737; todas ellas se incorporan expresamente por referencia. Sin embargo, aunque estos tipos de emulsiones han hallado un uso ventajoso en los productos para el cuidado personal, estos tipos de emulsiones no se han usado previamente con compuestos agrícolamente activos, que típicamente están presentes en las emulsiones a niveles mucho mayores que los principios activos cosméticos.

25 Un ejemplo de una composición de una emulsión de aceite en agua agrícola, que es adecuada para principios agrícolamente activos que son líquidos o solubles en disolventes apropiados, a las temperaturas de almacenamiento relevantes, se describe en la solicitud de patente de los EE. UU. con el número de serie 11/495.228, cuya divulgación se incorpora expresamente por referencia en la presente.

30 La presente invención se refiere a composiciones para la agricultura, que comprenden una emulsión de aceite en agua, donde la composición de la emulsión de aceite en agua tiene una fase de aceite y una fase de agua, la composición de la emulsión de aceite en agua comprende un aceite destinado a formar glóbulos aceitosos que tienen un diámetro medio de partícula inferior a 800 nanómetros, al menos un compuesto agrícolamente activo, al menos un agente tensioactivo lipofílico, no iónico, al menos un agente tensioactivo hidrofílico, no iónico, al menos un agente tensioactivo iónico, al menos un agente tensioactivo polimérico y agua.

Descripción detallada

Una realización de la presente invención consiste en una composición novedosa de la emulsión de aceite en agua, que tiene una fase de aceite y una fase de agua, composición de la emulsión de aceite en agua que comprende:

un aceite destinado a formar glóbulos aceitosos, que tiene un diámetro medio de partícula inferior a 800 nanómetros;

40 al menos un agente tensioactivo polimérico;

al menos un compuesto agrícolamente activo;

al menos un agente tensioactivo lipofílico, no iónico;

al menos un agente tensioactivo hidrofílico, no iónico;

al menos un agente tensioactivo iónico;

45 y agua.

La fase de aceite de la emulsión de aceite en agua de la presente invención utiliza ya sea un compuesto agrícolamente activo, que se encuentra en forma de un aceite, o alternativamente, un compuesto agrícolamente activo disuelto o mezclado en un aceite, para formar los glóbulos aceitosos. Un aceite es, por definición, un líquido que no es miscible con agua. Cualquier aceite que sea compatible con el compuesto agrícolamente activo se puede usar en las emulsiones de aceite en agua de la presente invención. El término 'compatible' se refiere a que el aceite

se disuelve o se mezcla de manera uniforme con el compuesto agrícolamente activo y permite la formación de los glóbulos aceitosos de la emulsión de aceite en agua de la presente invención. Los aceites ejemplares incluyen, aunque no taxativamente, triglicéridos de ácidos grasos de cadena corta, aceites de silicona, fracciones de petróleo o hidrocarburos, tales como disolventes de nafta aromáticos, pesados, disolventes de nafta aromáticos, livianos, destilados de petróleo livianos hidrotratados, disolventes parafínicos, aceite mineral, alquilbencenos, aceites parafínicos y afines; aceites vegetales, tales como aceite de soja, aceite de semilla de colza, aceite de coco, aceite de semilla de algodón, aceite de palma, aceite de soja y afines; aceites vegetales alquilados y alquilésteres de ácidos grasos tales como oleato de metilo y afines.

Un compuesto agrícolamente activo se define en la presente como un compuesto soluble en aceite, un compuesto hidrofóbico o un compuesto sólido que tiene un punto de fusión inferior a 95 grados Celsius aproximadamente o menor, que muestra cierta actividad pesticida o biocida. Se entiende que se refiere al compuesto activo propiamente dicho cuando es en sí un aceite o, alternativamente, el compuesto activo disuelto en un aceite de modificador polimérico adecuado. Tales compuestos o pesticidas incluyen fungicidas, insecticidas, nematocidas, miticidas, termiticidas, rodenticidas, artropodocidas, herbicidas, biocidas y afines. Los ejemplos de tales principios agrícolamente activos pueden hallarse en *The Pesticide Manual*, 12ª edición. Los pesticidas ejemplares que se pueden utilizar en la emulsión de aceite en agua de la presente invención incluyen, aunque no taxativamente, insecticidas de metilcarbamato de benzofuranilo, tales como benfuracarb y carbosulfan; insecticidas de carbamato de oxima, tales como aldicarb; insecticidas fumigantes, tales como cloropicrina, 1,3-dicloropropeno y bromuro de metilo; análogos de la hormona juvenil, tales como fenoxicarb; insecticidas de organofosfato, tales como diclorvos; insecticidas de organotiofosfato alifáticos, tales como malatión y terbufos; insecticidas de organotiofosfato de amida alifática tales como dimetoato; insecticidas de organotiofosfato de benzotriazina, tales como azinfos-etilo y azinfos-metilo; insecticidas de organotiofosfato de piridina, tales como clorpirifos y clorpirifos-metilo; insecticidas de organotiofosfato de pirimidina, tales como diazinon; insecticidas de organotiofosfato de fenilo, tales como paratión y paration-metilo; insecticidas de éster de piretroide, tales como bifentrina, ciflutrina, beta- ciflutrina, cihalotrina, gamma-cihalotrina, lambda-cihalotrina, cipermetrina, alpha-cipermetrina, beta-cipermetrina, fenvalerato y permetrina y afines.

Los herbicidas ejemplares que se pueden usar en la emulsión de aceite en agua de la presente invención incluyen, aunque no taxativamente: herbicidas de amida, tales como dimetenamid y dimetenamid-P; herbicidas de anilida, tales como propanilo; herbicidas de cloroacetanilida, tales como acetoclor, alaclor, butaclor, metolaclor y S-metolaclor; herbicidas de ciclohexeno-oxima, tales como setoxidim; herbicidas de dinitroanilina, tales como benfluralina, etalfluralina, pendimetalina y trifluralina; herbicidas de nitrilo, tales como octanoato de asbromoxinilo; herbicidas fenoxiacéticas, tales como 4-CPA, 2,4-D, 3,4-DA, MCPA y MCPA-tioetilo; herbicidas fenoxibutíricos, tales como 4-CPB, 2,4-DB, 3,4-DB y MCPB; herbicidas fenoxipropiónicos, tales como cloprop, 4-CPP, diclorprop, diclorprop-P, 3,4-DP, fenoprop, mecoprop y mecoprop-P; herbicidas ariloxifenoxipropiónicos tales como cihalofop, fluazifop, fluazifop-P, haloxifop, haloxifop-R; herbicidas de piridina, tales como aminopirialida, clopiralida, fluroxipir, picloram y triclopyr; herbicidas de triazol, tales como carfentrazona-etilo y afines.

Los herbicidas también se pueden emplear generalmente en combinación con protectores de herbicidas conocidos, tales como: benoxacor, cloquintocet, ciometrinilo, daimuron, diclormid, diciclonon, dietolato, fenclorazol, fenclorazol-etilo, fenclorim, flurazol, fluxofenim, furilazol, isoxadifeno, isoxadifeno-etilo, mefenpir, mefenpir-dietilo, MG191, MON4660, R29148, mefenato, anhídrido naftálico, amidas de ácido N-fenilsulfonilbenzoico y oxabetrinilo.

Los fungicidas ejemplares que se pueden usar en la emulsión de aceite en agua de la presente invención incluyen, aunque no taxativamente, difenoconazol, dimetomorf, dinocap, difenilamina, dodemorf, edifenfos, fenarimol, fenbuconazol, fenpropimorf, miclobutanil, ácido oleico (ácidos grasos), propiconazol, tebuconazol y afines.

Los expertos en la técnica entienden que cualquier combinación de compuestos agrícolamente activos también se pueden usar en la emulsión de aceite en agua de la presente invención, toda vez que de todos modos se obtenga una emulsión estable y eficaz.

La cantidad de principio agrícolamente activo dentro de la emulsión de aceite en agua variará dependiendo del principio activo real, la aplicación del principio agrícolamente activo y los niveles apropiados de aplicación son conocidos para los expertos en la técnica. Normalmente, la cantidad total de principio agrícolamente activo dentro de la emulsión de aceite en agua variará desde aproximadamente 1, por lo general desde aproximadamente 5, preferiblemente, desde aproximadamente 10, más preferiblemente desde aproximadamente 15 y por excelencia desde aproximadamente 20 hasta alrededor de 45, por lo general, hasta alrededor de 40, preferiblemente, hasta alrededor de 35 y, por excelencia, hasta alrededor de 30 % en peso, sobre la base del peso total de la emulsión de aceite en agua.

El agente tensioactivo polimérico o una combinación de agentes tensioactivo poliméricos puede incluirse en la fase acuosa, para estabilizar la formulación en presencia de electrólitos. El agente tensioactivo polimérico es típicamente un copolímero de bloques o injerto anfipático con peso molecular mayor que 1500. Estos consisten en al menos dos componentes homopoliméricos químicamente unidos, uno de los cuales es soluble en la fase acuosa (parte hidrofílica) de la formulación, en tanto que el otro es normalmente insoluble (parte hidrofóbica). El último, denominado polímero ancla, sirve para unir las especies solubles con las gotitas de aceite. Las cadenas solubles,

que se proyectan alejándose de la superficie de gotitas de aceite hacia la fase acuosa, junto con el recubrimiento cristalino líquido y lamelar (para evitar la coalescencia de las gotitas de aceite), evitan estéricamente que las gotitas de aceite se aproximen entre sí, estabilizan de este modo las emulsiones de aceite en agua. El agente tensioactivo polimérico tiene un balance hidrofílico-lipofílico superior a 12. Los ejemplos de los agentes tensioactivos poliméricos adecuados pueden incluir Toximul 8323, Soprophor 796P y Atlas G5000.

Los ejemplos de los principios agrícolamente activos que se pueden usar en la composición de la emulsión de aceite en agua de la presente revelación incluyen: fluoxpir meptilo, clorpirifos, clorpirifos metilo, trifluralina, cihalofop butilo, etalfluralina, benfluralina, miclobutanilo, acequinocilo, alfa-cipermetrina, amitraz, bensultap, beta-ciflutrina, beta-cipermetrina, bifeno, bifentrina, bioresmetrina, bromoxinil octanoato, butralina, ciflufenamid, ciflutrina, cipermetrina, diclofop-metilo, dicofol, esfenvalerato, etalfluralina, etofenprox, fenazaquina, fenoxaprop-p-etilo, fenpropatrina, fenvalerato, flumiclorac-pentilo, fluoroglicofen-etilo, flurazol, haloxifop-etotilo, indoxacarb, lambda-cihalotrina, metamifop, metoxiclor, oxifluorfen, pendimetalina, permetrina, propaquizafop, piributicarb, quizalofop-p-etilo, trifloxistrobina, bromofos, fenoxaprop-etilo, fluzolato, nitrofen y profluralina.

Los componentes de la emulsión de aceite en agua se combinan usando un procedimiento que se describe a continuación, a fin de producir los glóbulos aceitosos que tienen un recubrimiento cristalino líquido y lamelar. El recubrimiento cristalino líquido y lamelar es una capa monolamelar u oligolamelar extremadamente fina. Se entiende que la capa oligolamelar se refiere a una capa que comprende entre 2 y 5 lamelas lipídicas. Este recubrimiento cristalino líquido y lamelar se puede detectar por microscopía electrónica de transmisión después de la criofractura o tinción negativa, difracción de rayos X o microscopía óptica, bajo luz polarizada. Los términos y la estructura de la fase líquida cristalina y lamelar se definen bien en "The Colloidal Domain", segunda edición, de D. Fennell Evans y H. Wennerstrom, Wiley- VCH (1999), páginas 295-296 y 306-307. La capa oligolamelar comprende tensioactivos lipofílicos no iónicos, hidrofílicos no iónicos e iónicos, según se indicó con anterioridad. Preferiblemente, el agente tensioactivo lipofílico y el agente tensioactivo hidrofílico, cada uno de ellos, contienen al menos una cadena de hidrocarburo graso opcionalmente saturada y/o ramificada, que tiene más de 12 átomos de carbono, preferiblemente de 16 a 22 átomos de carbono.

El agente tensioactivo lipofílico tiene un HLB [*hydrophilic-lipophilic balance*, balance hidrofílico-lipofílico] comprendido entre 2 y 5. El HLB es un término estándar, conocido para los expertos en la técnica y se refiere al balance hidrofílico-lipofílico, que identifica la solubilidad del emulsionante en agua o aceite.

Lipofílico describe la capacidad de un material de disolverse en un disolvente o lípido del tipo graso. El agente tensioactivo lipofílico, por lo general, se selecciona opcionalmente entre: mono- o polialquil-éteres o ésteres de glicerol o poliglicerol opcionalmente etoxilados, mono- o polialquil-éteres o ésteres de sorbitán (opcionalmente etoxilados), mono- o polialquil-éteres o ésteres de pentaeritritol, mono- o polialquil-éteres o ésteres de polioxietileno, y mono- o polialquil-éteres o ésteres de azúcares. Los ejemplos de agentes tensioactivos lipofílicos incluyen, aunque no taxativamente, diestearato de sacarosa, diestearato de diglicerilo, triestearato de tetraglicerilo, decaestearato de decaglicerilo, monoestearato de diglicerilo, hexagliceriltriestearato, pentaestearato de decaglicerilo, monoestearato de sorbitán, triestearato de sorbitán, monoestearato de dietilenglicol, el éster de glicerol y de los ácidos palmítico y esteárico, monoestearato polioxietilnado 2 EO (que contiene 2 unidades de óxido de etileno), mono- y di-behenato de glicerilo y tetraestearato de pentaeritritol.

Hidrofílico describe la afinidad de un material de asociarse con el agua. El agente tensioactivo hidrofílico tiene un HLB de entre 8 y 12 y, por lo general, se selecciona entre mono- o polialquil-éteres o ésteres de sorbitán polietoxilado, mono- o polialquil-éteres o ésteres de polioxietileno, mono- o polialquil-éteres o ésteres de poliglicerol, copolímeros de bloques de polioxietileno con polioxipropileno o polioxibutileno y mono- o polialquil-éteres o ésteres de azúcares opcionalmente etoxilados. Los ejemplos de agentes tensioactivos hidrofílicos incluyen, aunque no taxativamente monoestearato de sorbitán polioxietilnado 4 EO, triestearato de sorbitán polioxietilnado 20 EO, triestearato de sorbitán polioxietilnado 20 EO, monoestearato 8 EO polioxietilnado, monoestearato de hexaglicerilo, monoestearato de polioxietilnado 10 EO, diestearato polioxietilnado 12 EO y metilglucosa-diestearato polioxietilnado 20 EO.

Además de los agentes tensioactivos poliméricos, lipofílicos e hidrofílicos, un agente tensioactivo iónico también comprende la capa oligolamelar del recubrimiento cristalino líquido y lamelar.

Los agentes tensioactivos iónicos que se pueden usar en la emulsión de aceite en agua de la presente invención incluyen: (a) agentes tensioactivos aniónicos neutralizados, (b) agentes tensioactivos anfóteros, (c) derivados alquilsulfónicos y (d) agentes tensioactivos catiónicos.

Los agentes tensioactivos aniónicos neutralizados (a) incluyen, aunque no taxativamente, por ejemplo:

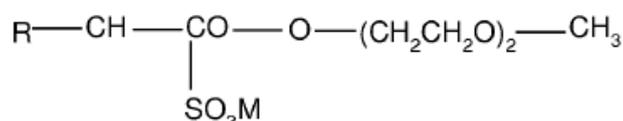
- sales de metales alcalinos de fosfato de dicetilo y fosfato de dimiristilo, en particular, sales de sodio y potasio;
- sales de metales alcalinos de sulfato de colesterilo y fosfato de colesterilo, en especial, las sales de sodio;
- lipoaminoácidos y sus sales, tales como acilglutamatos mono- y disódicos, tales como, la sal disódica de ácido N-estearoil-L-glutámico, las sales sódicas de ácido fosfatídico;

• fosfolípidos y

- 5 • las sales mono- y di-sódicas de ácidos acilglutánicos, en particular el ácido N-estearoilglutámico. Los agentes tensioactivos aniónicos seleccionados entre citratos de éter de alquilo y sus mezclas que pueden usarse en las emulsiones de aceite en agua de la presente invención se describen en el documento de patente de los EE. UU. con el número 6.413.527, la cual se incorpora en la presente por referencia. Los citratos de alquiléter incluyen monoésteres o diésteres formados por ácido cítrico y al menos un alcohol graso oxietileno, que comprenden una cadena de alquilo saturada o sin saturar, lineal o ramificada, que tiene de 8 a 22 átomos de carbono y que comprende entre 3 y 9 grupos de oxietileno y sus mezclas. Estos citratos pueden seleccionarse, por ejemplo entre los mono- y diésteres de ácido cítrico y de alcohol laurílico etoxilado que comprende entre 3 y 9 grupos de oxietileno.
- 10 Los alquiléter citratos se emplean, preferiblemente, en la forma neutralizada, a un pH de aproximadamente 7. Los agentes de neutralización pueden seleccionarse entre bases inorgánicas, tales como hidróxido de sodio, hidróxido de potasio o amoníaco y bases orgánicas, tales como mono-, di- y trietanolamina, aminometil-1,3-propandiol, N-metilglucamina, aminoácidos básicos, tales como arginina y lisina y sus mezclas.

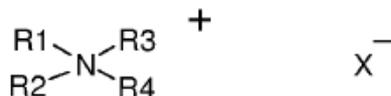
15 Los agentes tensioactivos anfóteros (b) incluyen, aunque no taxativamente fosfolípidos y, en especial, fosfatidiletanolamina de la soja pura.

Los derivados alquilsulfónicos (c) incluyen, aunque no taxativamente, compuestos de la fórmula:

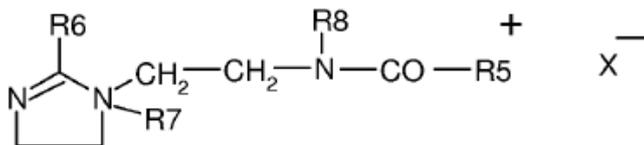


en la cual R representa los radicales $\text{C}_{16}\text{H}_{33}$ y $\text{C}_{18}\text{H}_{37}$, tomados como una mezcla o por separado, y M es un metal alcalino, preferiblemente sodio.

- 20 Los agentes tensioactivos catiónicos (d) incluyen, aunque no taxativamente, agentes tensioactivos como los que se revelan en el documento de patente de los EE. UU. con el número U.S. 6.464.990, que se incorpora en la presente por referencia. Normalmente se seleccionan del grupo de sales de amonio cuaternario, aminas grasas y sus sales. Las sales de amonio cuaternario incluyen, por ejemplo: las que exhiben la siguiente fórmula:



- 25 en la cual los radicales R1 a R4, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un radical alifático lineal o ramificado que comprende de 1 a 30 átomos de carbono o un radical aromático, tales como arilo o alquilarilo. Los radicales alifáticos pueden comprender heteroátomos, tales como oxígeno, nitrógeno, azufre y halógenos. Los radicales alifáticos incluyen alquilo, alcoxi, polioxi-alquilenos ($\text{C}_2\text{-C}_6$), alquilamido, alquil($\text{C}_{12}\text{-C}_{22}$)-amidoalquilo ($\text{C}_2\text{-C}_6$), acetato de alquilo ($\text{C}_{12}\text{-C}_{22}$) y radicales hidroxialquilo, que comprende, aproximadamente entre 1 y 30 átomos de carbono; X es un anión seleccionado entre haluros, fosfatos, acetatos, lactatos, sulfatos de alquilo ($\text{C}_2\text{-C}_6$) y alquil- o alquilaril-sulfonatos. Se da preferencia, como sales de amonio cuaternario, a los cloruros de tetraalquilamonio, tales como dialquildimetilamonio y cloruros de alquiltrimetilamonio, donde el radical alquilo comprende aproximadamente entre 12 y 22 átomos de carbono, en particular, cloruros de beheniltrimetil-amonio, diestearildimetilamonio, cetiltrimetilamonio y bencildimetilestearilamonio, o alternativamente, cloruro amónico de estearamidopropil-
- 30 dimetil(miristil-acetato); sales de amonio cuaternario de imidazolinio, tales como los de la fórmula:
- 35



- en la cual R5 representa un radical alquenilo o alquilo que comprende entre 8 y 30 átomos de carbono, por ejemplo, derivados de ácidos grasos de sebo; R6 representa un átomo de hidrógeno, un radical alquilo que comprende entre 1 y 4 átomos de carbono o un radical alquenilo o alquilo que comprende entre 8 y 30 átomos de carbono; R7 representa un radical alquilo que comprende entre 1 y 4 átomos de carbono; R8 representa un átomo de hidrógeno o un radical alquilo que comprende entre 1 y 4 átomos de carbono; y X es un anión seleccionado del grupo de los haluros, fosfatos, acetatos, lactatos, sulfatos de alquilo o alquil- y alquilaril-sulfonatos. R5 y R6, preferiblemente, denotan una mezcla de radicales alquenilo o alquilo que comprende entre 12 y 21 átomos de carbono, por ejemplo, derivados de ácidos grasos de sebo, R7 preferiblemente denota un radical metilo y R8, preferiblemente, denota
- 45

hidrógeno. Las sales de diamonio cuaternario también están contempladas, tales como dicloruro de propan-sebodioammonio.

Las aminas grasas incluyen, aunque no taxativamente, aquellas de la fórmula:



5 en la cual R9 es una cadena de hidrocarburos opcionalmente saturada y/o ramificada, que tiene entre 8 y 30 átomos de carbono, preferiblemente entre 10 y 24 átomos de carbono; R10 y R11 se seleccionan entre H y un cadena de hidrocarburos opcionalmente saturada y/o ramificada, que tiene entre 1 y 10 átomos de carbono; preferiblemente entre 1 y 4 átomos de carbono; m es un número entero de entre 1 y 10 y varía, preferiblemente, entre 1 y 5; y n es 0 o bien, 1.

10 Los ejemplos de aminas grasas incluyen, aunque no taxativamente, estearilamina, estearato de aminoetil-etanolamida, estearato de dietilenetriamina, palmitamidopropildimetil-amina, palmitamidopropildietilamina, palmitamidoetildietilamina, palmitamidoetildimetilamina. Las aminas grasas comercialmente disponibles incluyen, aunque no taxativamente, las series Incromine™ BB de Croda, Amidoamine™ MSP de Nikkol y Lexamine™ de Inolex, la serie Acetamine de Kao Corp; Berol 380, 390, 453 y 455, y la serie Ethomeen™ de Akzo Nobel, y
15 Marlazin™ L10, OL2, OL20, T15/2, T50 de Condea Chemie.

Según se ha descrito anteriormente, los agentes tensioactivos forman el recubrimiento cristalino líquido y lamelar de los glóbulos aceitosos suspendidos dentro de la fase acuosa de la emulsión de aceite en agua de la presente invención. La cantidad de los tres agentes tensioactivos utilizada en la emulsión de aceite en agua de la presente invención varía típicamente desde aproximadamente 20, preferiblemente desde aproximadamente 35 hasta
20 alrededor de 65, preferiblemente hasta alrededor de 55 % en peso de agente tensioactivo lipofílico no iónico, desde aproximadamente 15, preferiblemente desde aproximadamente 25 hasta alrededor de 50, preferiblemente hasta alrededor de 40 % en peso de agente tensioactivo hidrofílico no iónico y desde aproximadamente 5, preferiblemente desde aproximadamente 10 hasta alrededor de 45, preferiblemente hasta alrededor de 35 % en peso de agente tensioactivo iónico, sobre la base del peso combinado total de los agentes tensioactivos. La cantidad de los agentes
25 tensioactivos poliméricos utilizados en la emulsión de aceite en agua de la presente invención varía típicamente entre aproximadamente 0,1 y alrededor de 6 % en peso, sobre la base del peso total de emulsión de aceite en agua. El recubrimiento de los glóbulos aceitosos comprende una cantidad total de agente tensioactivo hidrofílico, agente tensioactivo lipofílico y agente tensioactivo iónico que se ubica entre aproximadamente 2 y alrededor de 20 % en peso, sobre la base del peso total de la emulsión de aceite en agua.

30 Preferiblemente, la cantidad total varía entre aproximadamente 2,5, más preferiblemente, entre aproximadamente 3 y 10, más preferiblemente y alrededor de 6 % en peso, sobre la base del peso total de la emulsión de aceite en agua.

La relación del peso total de los compuestos activadores de superficies (con exclusión de los compuestos activadores de superficies poliméricos) al peso total de aceite varía normalmente entre 1:2,5 y 1:25.

35 La fase acuosa es típicamente agua, por ejemplo, agua desionizada. La fase acuosa también puede contener otros aditivos, tales como compuestos que disminuyen el punto de congelamiento, por ejemplo, alcoholes, por ejemplo alcohol isopropílico y propilenglicol; agentes reguladores del pH, por ejemplo, fosfatos alcalinos, tales como monohidrato monobásico de fosfato de sodio, dibásico de fosfato de sodio; biocidas, por ejemplo Proxel GXL; y antiespumantes, por ejemplo octametilciclotetrasiloxano (Antifoam A, de Dow Corning). Otros aditivos y/o
40 adyuvantes también pueden estar presentes en la fase acuosa, siempre u cuando la estabilidad de la emulsión de aceite en agua se mantenga de todas maneras. Otros aditivos también incluyen compuestos hidrosolubles agrícolamente activos. La fase de aceite o los glóbulos aceitosos recubiertos varían desde 5, preferiblemente, desde 8 y más preferiblemente, desde 10 y 50 %, preferiblemente, hasta 45 y, por excelencia, hasta 40 % en peso, sobre la base del peso total de la composición de la emulsión de aceite en agua. La relación aceite/agua típicamente es igual
45 a 1 o inferior.

Otros aditivos y/o adyuvantes también pueden estar presentes dentro de la emulsión de aceite en agua de la presente invención, toda vez que se puedan obtener de todos modos la estabilidad y actividad de la emulsión de aceite en agua. Las emulsiones de aceite en agua de la presente invención pueden contener, adicionalmente, agentes tensioactivos adyuvantes para facilitar la deposición, la humectación y la penetración del principio
50 agrícolamente activo sobre el sitio objetivo, por ejemplo, cultivo, maleza u organismo. Estos agentes tensioactivos adyuvantes pueden ser empleados, opcionalmente, como un componente de la emulsión, ya sea en la fase de aceite o en la fase de agua, o as como un componente para la mezcla en un tanque; el uso y la cantidad deseados son ampliamente conocidos para los expertos en la técnica. Los agentes tensioactivos adyuvantes incluyen, aunque no taxativamente, nonil-fenoles etoxilados, alcoholes sintéticos o naturales etoxilados, sales de ésteres o ácidos
55 sulfosuccínicos, organosiliconas etoxiladas, aminas grasas etoxiladas y mezclas de agentes tensioactivos con aceites minerales o vegetales.

La emulsión de aceite en agua de la presente invención se puede preparar de acuerdo con el procedimiento que se describe en el documento de patente de los EE. UU. con el número 5.925.364, cuyas enseñanzas se incorporan en

la presente por referencia. El principio agrícolamente activo o una combinación de principios agrícolamente activos se funde primero o se disuelve en el disolvente si se desea, tras lo cual el o los agentes tensioactivos no iónicos se disuelve en la mezcla. Luego la mezcla con la fase acuosa que incluye el agente tensioactivo polimérico y el activo tensioactivo iónico se homogeneiza por cavitación usando un homogeneizador a alta presión, para proporcionar los glóbulos aceitosos con un tamaño pequeño de partícula. La media del tamaño de los glóbulos aceitosos recubiertos es típicamente inferior a 800 nanómetros, preferiblemente, inferior a 500 nanómetros y, por excelencia, de aproximadamente 200 nanómetros, según se determina por análisis de tamaños de partículas por difracción láser y microscopía electrónica de barrido.

En una forma de realización, la emulsión de aceite en agua se prepara de la siguiente manera:

- 1) Se fusionan o disuelven uno o más principios agrícolamente activos en un modificador polimérico opcional y opcionalmente, un disolvente adecuado.
- 2) Se mezcla una fase de aceite, que comprende el tensioactivo lipofílico, el modificador polimérico (si se usa), que contiene el o los principios agrícolamente activos disueltos, el tensioactivo hidrofílico, un compuesto agrícolamente activo y opcionalmente un disolvente adecuado y (B) una fase acuosa que incluye el agente tensioactivo polimérico y el agente tensioactivo iónico para obtener una mezcla
- 3) Y se homogeneiza la mezcla, someténdola a cavitación.

En la primera etapa, la mezcla se puede formar por agitación convencional, por ejemplo, utilizando un homogeneizador de alto esfuerzo cortante, que gire a una velocidad variable entre aproximadamente 2000 y 7000 rpm, durante un periodo que fluctúe entre aproximadamente 5 y 60 minutos y a una temperatura de entre 20°C y 95°C aproximadamente.

La homogenización puede llevarse a cabo usando un homogeneizador a alta presión, que opera a presiones de entre aproximadamente 200 y 1000 bar, como es muy conocido para los expertos en la técnica. El procedimiento se realiza mediante pasajes sucesivos, por lo general, entre 1 y 12 pasajes, a una presión seleccionada; siendo que la mezcla vuelve a la presión normal entre cada pasaje. La homogenización de la segunda etapa también se puede llevar a cabo bajo la acción de ultrasonido o alternativamente, mediante el uso de un homogeneizador equipado con un cabezal del tipo rotor-estator. Otra forma de realización de la presente invención consiste en el uso de la emulsión de aceite en agua en aplicaciones agrícolas, con el propósito de controlar, prevenir o eliminar los organismos vivos no deseados, por ejemplo, hongos, malezas, insectos, bacterias u otros microorganismos y otras plagas. Esto incluiría su uso para la protección de una planta contra el ataque por parte de un organismo fitopatógeno o el tratamiento de una planta ya infestada por un organismo fitopatógeno, que comprende la aplicación de la composición de la emulsión de aceite en agua, al suelo, a una planta, a una parte de la planta, al follaje, a las flores, a los frutos y/o a las semillas, en una cantidad suficiente para inhibir la enfermedad y fitológicamente aceptable. La frase "cantidad suficiente para inhibir la enfermedad y fitológicamente aceptable" se refiere a una cantidad de un compuesto que mata o inhibe la enfermedad de la planta para la cual se desea el control, pero que no es significativamente tóxica para la planta. La concentración exacta del compuesto activo que se requiere varía con la enfermedad fúngica a controlar, el tipo de formulaciones empleadas, el método de aplicación, la especie vegetal en particular, las condiciones del clima y afines, como es de amplio conocimiento en la técnica.

Por otra parte, las emulsiones de aceite en agua de la presente invención son de utilidad para el control de insectos u otras plagas, por ejemplo, roedores. Por lo tanto, la presente invención también se dirige a un método para inhibir un insecto o plaga, el cual comprende aplicar a un lugar del insecto o de la plaga una emulsión de aceite en agua que comprende una cantidad inhibitoria de insectos de un compuesto agrícolamente activo para dicho uso. El "lugar" de los insectos o de las plagas es un término empleado en la presente para referirse al medio en el cual viven los insectos o plagas o donde depositan sus huevos, lo cual incluye el aire que los circunda, la comida que ingieren o los objetos que con los que tienen contacto. Por ejemplo, los insectos que comen plantas comestibles u ornamentales o que se ponen en contacto con ellas se pueden controlar aplicando el compuesto activo a partes de la planta, tales como la semilla, almácigo o esqueje que se planta, las hojas, los tallos, las frutas, los granos o las raíces, o al suelo donde crecen las raíces. Se contempla que los compuestos agrícolamente activos y las emulsiones de aceite en agua que los contienen, también puedan ser útiles para proteger materiales textiles, papel, grano almacenado, semillas, animales domesticados, edificios o seres humanos, aplicando un compuesto activo a dichos objetos o cerca de ellos. La frase "inhibir un insecto o plaga" se refiere a una reducción en los números de insectos o plagas vivas o una reducción en la cantidad de huevos viables de los insectos. El grado de reducción logrado por un compuesto depende, por supuesto, de la tasa de aplicación del compuesto, del compuesto en particular que se utilice y de la especie de insecto o plaga objetivo. Se debe utilizar al menos una cantidad inactivadora. La frase "cantidad inactivadora de insectos o plagas" se usa para describir una cantidad que basta para lograr una reducción mensurable en la población tratada de insectos o plaga, lo cual es ampliamente conocido en la técnica.

El lugar al cual se aplica un compuesto o una composición puede ser cualquiera que sea habitado por insecto, ácaro o plaga, por ejemplo, cultivos vegetales, frutas y nogales, viñedos, plantas ornamentales, animales domésticos, las superficies interiores o exteriores de edificios y los edificios que rodean los suelos.

Debido a la capacidad exclusiva de los huevos de los insectos para resistirse a la acción tóxica, puede resultar conveniente repetir las aplicaciones para controlar las larvas recientemente emergentes, lo cual se verifica con otros insecticidas y acaricidas conocidos.

5 Por otro lado, la presente invención se refiere al uso de emulsiones de aceite en agua que comprenden compuestos agrícolamente activos, que son herbicidas. El término herbicida se emplea en la presente para referirse a un principio activo que mata, controla o de otro modo modifica adversamente el crecimiento de las plantas. Una cantidad efectiva como herbicida o de control de la vegetación es una cantidad de principio activo que logra un efecto modificador adverso e incluye desviaciones del desarrollo natural, exterminio, regulación, disecación, retraso y afines. Los términos plantas y vegetación incluyen almácigos emergentes y la vegetación establecida.

10 La actividad herbicida se exhibe cuando se aplican directamente al lugar de la planta no deseada, en cualquier etapa del crecimiento o antes de que nazcan las malezas. El efecto observado depende de la especie vegetal a controlar, de la etapa de desarrollo de la planta, del tamaño de partícula de los componentes sólidos, de las condiciones ambientales, del tiempo de uso, de los adyuvantes específicos y de los vehículos empleados, del tipo de suelo y afines, así como también de la cantidad del producto químico aplicada. Estos y otros factores pueden regularse como es sabido en la técnica para promover la acción herbicida selectiva. Por lo general, se prefiere aplicar tales herbicidas después de que surja la relativamente indeseada e inmadura, para lograr el máximo control de las malezas.

15 Otro aspecto específico de la presente invención consiste en un método para prevenir o controlar plagas, tales como nemátodos, ácaros, artrópodos, roedores, termitas, bacterias u otros microorganismos, que comprende aplicar a un lugar donde se desea el control o la prevención, una composición de la presente invención que comprende el compuesto activo apropiado, tales como un nematocida, miticida, artropodicida, rodenticida, termiticida o biocida.

20 La cantidad real del compuesto agrícolamente activo a aplicar a los lugares de la enfermedad, a los insectos y ácaros, malezas u otras plagas es ampliamente conocida en la técnica y puede ser determinada fácilmente por los expertos en la técnica en vista de las enseñanzas ya indicadas. La composición de la presente invención ofrece, asombrosamente, emulsiones de aceite en agua agrícolas que tienen una baja viscosidad y vida útil prolongada. Además, las emulsiones de aceite en agua agrícolas y estables de la presente invención pueden ofrecer mejoras asombrosas, por ejemplo, eficacia.

Los siguientes ejemplos se proveen para ilustrar la presente invención. Las cantidades se expresan como partes en peso o porcentajes en peso, salvo que se indique lo contrario.

30 Ejemplos

Estos ejemplos se brindan para ilustrar en mayor detalle la invención y no pretenden interpretarse como limitativos.

Según se revela en la presente, todas las temperaturas se expresan en grados Celsius y todos los porcentajes son en peso, salvo que se indique de otra manera.

En estos ejemplos, el procedimiento se realiza usando el siguiente procedimiento:

35 El aceite de soja usado como modelo del principio agrícolamente activo se mezcla con tensioactivos no iónicos (la fase A del aceite). La fase A se vierte en la fase acuosa B, que incluye agentes tensioactivos poliméricos, un agente tensioactivo iónico y NaCl, con agitación, a 4000 - 8000 rpm provista por un homogeneizador Silverson L4RT de alto esfuerzo cortante, que tiene una tamiz de orificios cuadrados y de alto esfuerzo cortante. Las condiciones de agitación y temperatura se mantienen durante 10 minutos.

40 La mezcla se introduce después en un homogeneizador Niro Soavi de alta presión, de 2 etapas, del tipo Panda 2K, que se ajustó a una presión de 1000 bar durante 1 a 12 pasajes sucesivos.

De esta manera, se obtiene una emulsión estabilizada de aceite en agua, cuyos glóbulos aceitosos tienen un diámetro medio que generalmente ronda los 200 nm.

45 Ejemplo 1: efecto del agente tensioactivo polimérico sobre la estabilidad de la emulsión de aceite en agua en un medio salado.

Para ilustrar el efecto de los agentes tensioactivos poliméricos sobre la estabilidad de la emulsión de aceite en agua en un medio salado, se desarrolló una emulsión modelo, que incluye aceite de soja tal como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1: emulsión de aceite de soja al 30 % (ejemplo comparativo)

	Fase de aceite	% en peso
50	Aceite de soja	30,0
	Brij 72	2,0

ES 2 558 711 T3

	Tween 61	1,5
	Fase acuosa	
	Cedepal TD-407	0,68
	Propilenglicol	10
5	Agua	55,82

La emulsión modelo desarrollada de aceite de soja fue muy estable. La emulsión no sufrió ningún aumento en el tamaño de partícula en la congelación/descongelación y a 54°C durante un período de 2 semanas.

Luego, se preparó una emulsión similar que incluía cloruro de sodio 0,01 M. La formulación se enumera en la tabla 2.

Tabla 2: aceite de soja al 30 % EcoZome con NaCl 0,01 M (ejemplo comparativo)

	Fase de aceite	% en peso
	Aceite de soja	30,0
	Brij 72	2,0
	Tween 61	1,5
	Fase acuosa	
15	Cedepal TD-407	0,68
	NaCl	0,06 (0,01 M)
	Propilenglicol	10
	Agua (hasta completar)	55,8

20 La emulsión de aceite de soja con NaCl 0,01 M fue inestable. Se produjo la separación de fases después de dos semanas de almacenamiento a 54 °C.

Se escogieron dos tensioactivos poliméricos ejemplares, para adicionar a la formulación anterior, para mejorar la estabilización en condiciones saladas. La tabla 3 y la tabla 4 muestran dos formulaciones ejemplares en condiciones saladas.

Tabla 3: aceite de soja al 30 % EcoZome con 4% de Toximul 8223 y NaCl 0,4 M

	Fase de aceite	% en peso
	Aceite de soja	30,0
	Brij 72	2,0
	Tween 61	1,5
	Fase acuosa	
30	Cedepal TD-407	0,68
	Toximul 8223	4
	NaCl	2,34 (0,4M)
	Propilenglicol	10
	Agua (hasta completar)	49,48

35 Tabla 4: aceite de soja al 30 % EcoZome con 0,5% de Soprophor 796/P y NaCl 0,2 M

	Fase de aceite	% en peso
	Aceite de soja	30,0
	Brij 72	2,0

ES 2 558 711 T3

5	Tween 61	1,5
	Fase acuosa	
	Cedepal TD-407	0,68
	Soprophor 796/P	0,5
	NaCl	1,2 (0,2 M)
	Propilenglicol	10
	Agua (hasta completar)	54,12

10 Ambas muestras fueron estables después de 2 semanas de almacenamiento a 54°C y en la congelación/descongelación (ciclos de temperatura variables entre 40°C y -10°C cada 24 horas). La adición de un agente tensioactivo polimérico mejoró la propiedad de tolerancia a la sal de la emulsión en aproximadamente 40 veces.

Ejemplo 2: efecto de la concentración de sal sobre la emulsión estabilizada mediante un tensioactivo polimérico.

El efecto de la concentración de sal sobre una emulsión estabilizada con un tensioactivo polimérico se investigó en una formulación modelo que se muestra en la tabla 5. La concentración de sal se modificó en 0,4 M, 0,5M y 0,6M.

15 Tabla 5: aceite de soja al 30 % EcoZome, con 4% de Toximul 8223 y NaCl 0,4 M, 0,5 M y 0,6 M

20	Fase de aceite	% en peso
	Aceite de soja	30,0
	Brij 72	2,0
	Tween 61	1,5
25	Fase acuosa	
	Cedepal TD-407	0,68
	Toximul 8223	4
	NaCl	2,34 (0,4M); 2,92 (0,5M); 3,51 (0,6M)
	Propilenglicol	10
30	Agua	Hasta completar

30 Se halló que a la concentración 0,4M de NaCl, la muestra era estable después de 2 semanas a 54°C y en la congelación/descongelación (ciclos de temperatura variables entre 40°C y -10°C cada 24 horas), en tanto que a mayores concentraciones de sal (0,5 M y 0,6 M), las muestras fueron estables después de 2 semanas a 54°C, pero comenzaron a desarrollarse pequeñas gotitas de aceite después de 2 semanas durante la congelación/descongelación.

Ejemplo 3: efecto de la concentración del tensioactivo polimérico sobre la estabilidad de la emulsión en un medio salado.

El efecto de la concentración del tensioactivo polimérico sobre la estabilidad de EcoZomes en un medio salado se estudió usando un sistema modelo que se muestra en la tabla 6.

35 Tabla 6: aceite de soja al 30 % ecozome, con NaCl 0,4 M y 0,5 %, 2 % y 4 % de Soprophor 796/P

40	Fase de aceite	% en peso
	Aceite de soja	30,0
	Brij 72	2,0
	Tween 61	1,5
45	Fase acuosa	
	Cedepal TD-407 MFLD	0,68

ES 2 558 711 T3

Soprophor 796/P	0,5; 2; 4
NaCl	2,34 (0,4M)
Propilenglicol	10
Agua	Hasta completar

- 5 En este ejemplo, la concentración de sal se fijó en 0,4M, en tanto que la concentración de Soprophor 796/P se modificó de 0,5 % a 4 %. Se halló que puede existir una concentración optimizada del agente tensioactivo polimérico. Al 2 % de la concentración de Soprophor 796/P, la emulsión fue relativamente estable tanto a 54°C como en las condiciones de congelación/descongelación, en tanto que al incrementar o reducir la concentración del agente tensioactivo polimérico se notaba una conducta menos estable, lo cual incluía la separación de fases en las dos
- 10 muestras después de semanas de almacenamiento.

REIVINDICACIONES

1. Una composición de una emulsión de aceite en agua, que tiene una fase de aceite y una fase de agua, emulsión de aceite en agua que comprende:
- un aceite destinado a formar glóbulos aceitosos, que tiene un diámetro medio de partícula inferior a 800 nanómetros;
- 5 al menos un compuesto agrícolamente activo;
- al menos un agente tensioactivo lipofílico, no iónico, que tiene un balance hidrofílico-lipofílico de entre 2 y 5;
- al menos un agente tensioactivo hidrofílico, no iónico, que tiene un balance hidrofílico-lipofílico de entre 8 y 12;
- al menos un agente tensioactivo iónico;
- 10 al menos un agente tensioactivo polimérico, que tiene un balance hidrofílico-lipofílico mayor que 12 y agua.
2. La composición según la reivindicación 1, en la que el agente tensioactivo lipofílico, no iónico se selecciona del grupo que consiste en mono- o polialquil-éteres o ésteres de glicerol o poliglicerol, mono- o polialquil-éteres o ésteres de sorbitán, mono- o polialquil-éteres o ésteres de pentaeritritol, mono- o polialquil-éteres o ésteres de polioxietileno, y mono- o polialquil-éteres o ésteres de azúcares.
- 15 3. La composición según la reivindicación 2, en la que el agente tensioactivo lipofílico, no iónico se selecciona del grupo que consiste en diestearato de sacarosa, diestearato de diglicerilo, triestearato de tetraglicerilo, decaestearato de decaglicerilo, monoestearato de diglicerilo, hexagliceriltriestearato, pentaestearato de decaglicerilo, monoestearato de sorbitán, triestearato de sorbitán, monoestearato de dietilenglicol, el éster de glicerol y de los ácidos palmítico y esteárico, monoestearato polioxietilado 2 EO (que contiene 2 unidades de óxido de etileno), mono- y di-behenato de glicerilo y tetraestearato de pentaeritritol.
- 20 4. La composición según la reivindicación 1, en la que el agente tensioactivo hidrofílico, no iónico se selecciona del grupo que consiste en mono- o polialquil-éteres o ésteres de sorbitán polietoxilado, mono- o polialquil-éteres o ésteres de polioxietileno, mono- o polialquil-éteres o ésteres de poliglicerol, copolímeros de bloques de polioxietileno con polioxipropileno o polioxibutileno y mono- o polialquil-éteres o ésteres de azúcares.
- 25 5. La composición según la reivindicación 4, en la que el agente tensioactivo hidrofílico, no iónico se selecciona del grupo que consiste en monoestearato de sorbitán polioxietilado 4 EO, triestearato de sorbitán polioxietilado 20 EO, triestearato de sorbitán polioxietilado 20 EO, monoestearato 8 EO polioxietilado, monoestearato de hexaglicerilo, monoestearato de polioxietilado 10 EO, diestearato polioxietilado 12 EO y metilglucosa-diestearato polioxietilado 20 EO.
- 30 6. La composición según la reivindicación 1, en la que el agente tensioactivo iónico se selecciona del grupo que consiste en: (a) agentes tensioactivos aniónicos neutralizados, (b) agentes tensioactivos anfóteros, (c) derivados alquilsulfónicos y (d) agentes tensioactivos catiónicos.
- 35 7. La composición según la reivindicación 6, en la que el agente tensioactivo iónico se selecciona del grupo que consiste en:
- 40
- sales de metales alcalinos de fosfato de dicetilo y fosfato de dimiristilo, en particular, sales de sodio y potasio;
 - sales de metales alcalinos de sulfato de colestero y fosfato de colestero, en especial, las sales de sodio;
 - lipoaminoácidos y sus sales, tales como acilglutamatos mono- y disódicos, tales como, la sal disódica de ácido N-estearoil-L-glutámico, las sales sódicas de ácido fosfatídico;
 - 45 – fosfolípidos;
 - las sales mono- y disódicas de ácidos acilglutánicos, en particular ácido N-estearoilglutámico y
 - alquiléter citratos.
- 50 8. La composición según la reivindicación 6, en la que el agente tensioactivo iónico es: (a) un fosfolípido, (b) un derivado alquilsulfónico o (c) un compuesto seleccionado del grupo que consiste en sales de amonio cuaternario, aminas grasas y sus sales.

9. La composición según la reivindicación 1, en la que el compuesto agrícolamente activo se selecciona del grupo que consiste en fungicidas, insecticidas, nematocidas, miticidas, biocidas, termiticidas, rodenticidas, artropodocidas y herbicidas.
- 5 10. La composición según la reivindicación 1, en la que la composición de una emulsión de aceite en agua varía de 1 a 60 % en peso total en su fase aceitosa, de 0,1 a 6 % en peso de agente tensioactivo polimérico, de 1 a 45 % en peso de compuesto agrícolamente activo; de 0,4 a 1,3 % en peso de agente tensioactivo lipofílico no iónico, de 0,3 a 10 % en peso agente tensioactivo hidrofílico no iónico, de 0,1 a 9 % en peso de agente tensioactivo iónico, sobre la base de un peso total de la composición de una emulsión de aceite en agua.
- 10 11. Un método para prevenir o controlar vegetación no deseada, hongos, insectos, nemátodos, ácaros, artrópodos, roedores, termitas o bacterias y otros microorganismos, que comprende aplicar a un lugar donde se desea el control o la prevención, una composición según la reivindicación 9, en la que dicho lugar no es un ser humano ni un animal.