

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 537 574**

51 Int. Cl.:

**A01N 25/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.07.2007 E 07810820 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.05.2015 EP 2046115**

54 Título: **Composiciones herbicidas**

30 Prioridad:

**26.07.2006 US 833322 P**

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

**09.06.2015**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**JENSEN, JEFFREY, LEE;  
GRANDCOLAS, DIDIER, H. y  
FOSTER, NEIL, A.**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 537 574 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

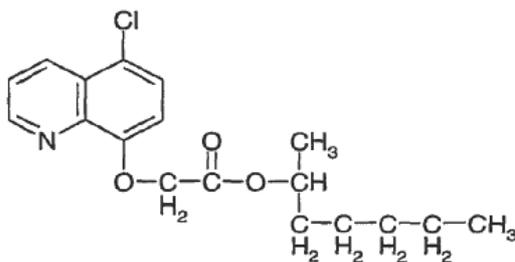
Composiciones herbicidas

Referencia cruzada con solicitudes relacionadas

5 Esta solicitud reivindica prioridad de la solicitud provisional 60/833,322 presentada en la Oficina de Patentes de los Estados Unidos el 26 de julio de 2006

Antecedentes de la invención

El cloquintocet-mexilo tiene la siguiente fórmula estructural.



10 Es conocido por funcionar como un asegurador de herbicida. En general, un asegurador de herbicida es un compuesto que reduce los efectos del herbicida cuando se aplica a los cultivos.

15 Es deseable para formar gránulos dispersables en agua que comprenden herbicidas. Esto es porque tales gránulos son fáciles de usar, verter como un líquido después de mezclar con agua, y generar poco o nada de polvo durante la aplicación de los gránulos dispersados en agua. Sin embargo, cuando el Cloquintocet-mexilo entra en contacto con el agua se convierte fácilmente en su hidrato que está predispuesto a formar grandes cristales que dificultan su capacidad de pulverización y subsecuentemente su capacidad de funcionar como un asegurador de herbicida. Esta invención provee una solución a este problema mitigando el crecimiento de los cristales del hidrato de Cloquintocet-mexilo.

Resumen de la invención

20 Una composición herbicida que comprende: al menos un herbicida; al menos un vehículo; al menos un policarboxilato; al menos un taurato; al menos un lignosulfonato; al menos un condensado de polímero de urea-formaldehído; y Cloquintocet-mexilo.

Un proceso que comprende mezclar: al menos un herbicida; al menos un vehículo; al menos un policarboxilato; al menos un taurato; al menos un lignosulfonato; al menos un condensado de polímero de urea-formaldehído; y Cloquintocet-mexilo.

25 Una composición herbicida producida por el proceso que comprende mezclar: al menos un herbicida; al menos un vehículo; al menos un policarboxilato; al menos un taurato; al menos un lignosulfonato; al menos un condensado de polímero de urea-formaldehído; y Cloquintocet-mexilo.

30 Un proceso para controlar malezas o hierbas o ambas en cultivos de plantas útiles, comprendiendo dicho proceso tratar dichas cosechas o el área donde dichos cultivos van a ser plantados con una cantidad efectiva de una composición herbicida que comprende: al menos un al menos un vehículo; al menos un policarboxilato; al menos un taurato; al menos un lignosulfonato; al menos un condensado de polímero de urea-formaldehído; y Cloquintocet-mexilo.

35 Un proceso para controlar malezas o hierbas o ambas en cultivos de plantas útiles dicho proceso que comprende tratar dichas cosechas o el área donde dichos cultivos van a ser plantados con una cantidad efectiva de una composición herbicida producida por el proceso que comprende mezclar: al menos un herbicida; al menos un vehículo; al menos un policarboxilato; al menos un taurato; al menos un lignosulfonato; al menos un condensado de polímero de urea-formaldehído; y Cloquintocet-mexilo

Descripción detallada de la invención

40 Cualquier herbicida se puede utilizar en esta invención. Ejemplos adecuados de herbicidas que se pueden utilizar son:

## ES 2 537 574 T3

- herbicidas amida tales como alidoclor, beflubutamida, benzadox, benzipram, bromobutida, cafenstrol, CDEA, clortiamida, ciprozol, dimetenamida, dimetenamida-P, difenamida, epronaz, etnipromid, fentrazamida, flupoxam, fomesafeno, halosafeno, isocarbamida, isoxaben, napropamida, naptalam, petoxamida, propizamida, quinonamid y tebutam;
- 5 herbicidas anilida tales como cloranocriilo, cisanilida, clomeprop, cipromid diflufenican, etobenzanid, fenasulam, flufenacet, flufenican, mefenacet, mefluidida, metamifop, monalida, naproanilida, pentanoclor, picolinafen y propanil;
- herbicidas arilalanina tales como benzoilprop, flamprop y flamprop-M;
- herbicidas cloroacetanilidas tales como acetoclor, alaclor, butaclor, butenaclor, delaclor, dietatil, dimetaclor, metazaclor, metolaclor, S-metolaclor, pretilaclor, propaclor, propisoclor, prinaclor, terbuclor, tenilclor y xilaclor;
- 10 herbicidas sulfonanilida tales como benzofluor, perfluidona, pirimisulfan y profluazol;
- herbicidas sulfonamida tales como asulam, carbasulam, fenasulam y oryzalin;
- herbicidas antibióticos tales como bilanafos;
- herbicidas de ácido benzoico tales como cloramben, dicamba, 2,3,6-TBA y tricamba;
- herbicidas de ácido pirimidiniloxibenzoico tales como bispiribac y piriminobac;
- 15 herbicidas de ácido pirimidiniltiobenzoico tales como piritiobac;
- herbicidas de ácido ftálico tales como clortal;
- herbicidas de ácido picolínico como aminopirialid, clopiralid y picloram;
- herbicidas de ácido quinolincarboxílicos tales como quinclorac y quinmerac;
- 20 herbicidas de arsénico tales como el ácido cacodílico, CMA, DSMA, hexaflurato, MAA, MAMA, MSMA, arsenito de potasio y arsenito de sodio;
- herbicidas benzoilciclohexanodiona tales como mesotriona, sulcotriona y tembotriona;
- herbicidas benzofuranil alquilsulfonato tales como benfuresato y etofumesato;
- herbicidas de carbamato tales como asulam, carboxazol clorprocarb, diclormato, fenasulam, carbutilato y terbucarb;
- 25 herbicidas carbanilato tales como barban, BCPC, carbasulam, carbetamida, CEPC, clorbufam, clorprofam, CPPC, desmedifam, fenisofam, fenmedifam, fenmedifam-etilo, profam y swep;
- herbicidas de ciclohexeno oxima tales como aloxidim, butroxidim, cletodim, cloproxidim, cicloxidim, profoxidim, setoxidim, tepraloxidim y tralkoxidim;
- herbicidas ciclopropilisoxazol tales como isoxaclortol e isoxaflutol;
- herbicidas dicarboximida tales como benzfendizona, cinidon-etilo, flumezin, flumiclorac, flumioxacina y flumipropin;
- 30 herbicidas dinitroanilina tales como benfluralina, butralina, dinitramina, etalfluralina, flucloralina, isopropalina, methalproalin, nitalina, orizalina, pendimetalina, prodiamina, profluralina y trifluralina;
- herbicidas dinitrofenol tales como dinofenato, dinoprop, dinosam, dinoseb, dinoterb, DNOC, etinofen y medinoterb;
- herbicidas difenil éter, tales como etoxifeno;
- 35 herbicidas nitrofenil éter tales como acifluorfen, aclonifen, bifeno, clometoxifen, clornitrofen, etnipromid, fluorodifen, fluoroglicofen, fluoronitrofen, fomesafen, furiloxifen, halosafen, lactofe, nitrofen, nitrofluorfen y oxifluorfen;
- herbicidas ditiocarbamato tales como dazomet y metam;
- herbicidas alifáticos halogenados tales como alorac, cloropon, dalapon, flupropanato, hexacloroacetona, yodometano, bromuro de metilo, ácido monocloroacético, SMA y TCA;
- herbicidas imidazolinona tales como imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapir, imazaquin e imazetapir;

## ES 2 537 574 T3

- herbicidas inorgánicos tales como sulfamato de amonio, bórax, clorato de calcio, sulfato de cobre, sulfato ferroso, azida de potasio, cianato de potasio, azida de sodio, clorato de sodio y ácido sulfúrico;
- herbicidas nitrilo tales como bromobonil, bromoxinil, cloroxynil, diclobenil, yodobonilo, ioxinilo y piraclonilo;
- 5 herbicidas organofosforados tales como amiprofos-metilo, anilofos, bensulide, bilanafos, butamifos, 2,4-DEP, DMPA, EBEP, fosamina, glufosinato, glifosato y piperofos;
- herbicidas fenoxi tales como bromofenoxim, clomeprop, 2,4-DEB, 2,4-DEP, difenopenteno, disul, erbon, etnipromid, fenteracol y trifopsime;
- herbicidas fenoxiacéticos tales como 4-CPA, 2,4-D, 3,4-DA, MCPA, MCPA-tioetilo y 2,4,5-T;
- herbicidas fenoxibutíricos tales como 4-CPB, 2,4-DB, 3,4-DB, MCPB y 2,4,5-TB;
- 10 herbicidas fenoxipropiónicos tales como cloprop, 4-CPP, diclorprop, diclorprop-P, 3,4-DP, fenoprop, mecoprop y mecoprop-P;
- herbicidas ariloxifenoxipropiónico tales como clorazifop, clodinafop, clofop, cihalofop, diclofop, fenoxaprop, fenoxaprop-P, fentiaprop, fluazifop, fluazifop-P, haloxifop, haloxifop-P, isoxapirifop, metamifop, propaquizafop, quizalofop, quizalofop-P y trifop;
- 15 herbicidas fenilendiamina tales como dinitramina y prodiamina;
- herbicidas pirazolilfenil cetona tales como benzofenap, pirazolinato, pirasulfotol, pirazoxifeno y topramezona;
- herbicidas pirazolilfenil tales como fluazolato y piraflufeno;
- herbicidas piridazina tales como credazina, piridafol y piridato;
- 20 herbicidas piridazinona tales como brompirazon, cloridazon, dimidazon, flufenpir, metflurazon, norflurazon, oxapirazon y pidanon;
- herbicidas piridina tales como aminopirialid, clodinato, clopiralid, ditiopir, fluroxipir, haloxidina, picloram, picolinafen, pirciclor, tiazopir y tricopir;
- herbicidas pirimidindiamina tales como iprimidam y tioclorim;
- herbicidas de amonio cuaternario tales como ciperquat, diethamquat, difenzoquat, diquat, morfamquat y paraquat;
- 25 herbicidas tiocarbamato tales como butilato, cicloato, di-alatos, EPTC, esprocarb, etiolato, isopolinato, metiobencarb, molinato, orbencarb, pebulato, prosulfocarb, piributicarb, sulfalato, tiobencarb, tiocarbazil, tri-alato y vernolato;
- herbicidas tiocarbonato tales como dimexano, EXD y proxan;
- herbicidas tiourea tales como metiuron;
- herbicidas triazina tales como dipropetrin, triaziflam y trihidroxitriazina;
- 30 herbicidas clorotriazina tales como atrazina, clorzina, cianazina, ciprazina, eglinazina, ipazina, mesoprazina, procirozina, proglinazina, propazina, sebutilazina, simazina, terbutilazina y trietazina;
- herbicidas metoxitriazina tales como atraton, methometon, prometon, secbumeton, simeton y terbumeton;
- herbicidas metiltiotriazina tales como ametrina, aziprotrina, cianatrin, desmetrin, dimetametrin, metoprotrina, prometrin, simetrin y terbutrin;
- 35 herbicidas triazinona tales como ametrindiona, amibuzin, hexazinona, isometiozin, metamitron y metribuzin;
- herbicidas triazol tales como amitrol, cafenstrol, epronaz y flupoxam;
- herbicidas triazolona tales como amicarbazona, bencarbazona, carfentrazona, flucarbazona, propoxicarbazona, sulfentrazona y tiencarbazona-metilo;
- 40 herbicidas triazolopirimidina tales como cloransulam, diclosulam, florasulam, flumetsulam, metosulam, penoxsulam y [N-(5,7-dimetoxi-(1,2,4)triazolo[1,5-a]pirimidin-2-il)-2-metoxi-4-(trifluorometil)]-3-piridin-sulfonamida;

herbicidas uracilo tales como butafenacilo, bromacilo, flupropacilo, isocilo, lenacilo y terbacilo;

3-feniluracilos;

herbicidas urea tales como benztiazurón, cumiluron, cicluron, dicloralurea, diflufenzopir, isonoruron, isouron, metabenztiazurón, monisouron y noruron;

- 5 herbicidas fenilurea tales como anisuron, buturon, clorbromuron, cloreturon, clorotoluron, cloroxuron, daimuron, difenoxuron, dimefuron, diuron, fenuron, fluometuron, fluotiuron, isoproturon, linuron, metiuron, metildimron, metobenzuron, metobromuron, metoxuron, monolinuron, monuron, neburon, parafluron, fenobenzuron, siduron, tetrafluron y tidiazuron;

- 10 herbicidas pirimidinilsulfonilurea tales como amidosulfuron, azimsulfuron, bensulfuron, clorimuron, ciclosulfamuron, etoxisulfuron, flazasulfuron, flucetosulfuron, flupirsulfuron, foramsulfuron, halosulfuron, imazosulfuron, mesosulfuron, nicosulfuron, ortosulfamuron, oxasulfuron, primisulfuron, pirazosulfuron, rimsulfuron, sulfometuron, sulfosulfuron y trifloxisulfuron;

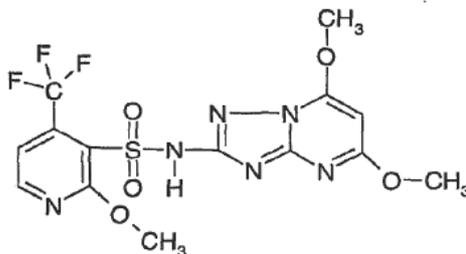
herbicidas triazinilsulfonilurea tales como clorsulfuron, cinosulfuron, etametsulfuron, yodosulfuron, metsulfuron, prosulfuron, tifensulfuron, triasulfuron, tribenuron, triflusulfuron y tritosulfuron;

- 15 herbicidas tiadiazolilurea tales como butiuron, etidimuron, tebutiuron, tiazafurón y tidiazuron; y

herbicidas no clasificados tales como acroleína, alcohol alílico, azafenidin, benazolin, bentazona, benzobiclon, butidazol, cianamida de calcio, cambendiclor, clorfenac, clorfenprop, clorflurazol, clorflurenol, cinmetilin, clomazona, CPMF, cresol, orto-diclorobenceno, dimepiperato, endotal, fluoromidina, fluridona, flurocloridona, flurtamona, flutiacet, indanofan, metazol, isotiocianato de metilo, nipiraclofeno, OCH, oxadiargilo, oxadiazón, oxaziclomefona, pentaclorofenol, pentoxazona, acetato de fenilmercurio, pinoxaden, prosulfalin, piribenzoxim, piriftalid, quinoclamina, rodetanil, sulglicapin, tidiazimin, tridifano, trimeturón, tripropindan y tritac.

- 20 Además, como ejemplos adicionales, los herbicidas incluyen los herbicidas divulgados en la patente de los Estados Unidos 6,559,101.

Un ejemplo adicional de un herbicida útil en esta invención tiene la siguiente fórmula estructural.



- 25 También es conocido como N-(5,7-dimetoxi[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidin-2-il)-2-metoxi-4-(trifluorometil)-3-piridinsulfonamida. Tiene un número de registro CAS 422556-08-9. Para propósitos de este documento, también se conocerá como "Compuesto Alfa" (también aprobado provisionalmente como piroxsulam). Está disponible de Dow AgroSciences LLC.

- 30 También se contempla que uno o más herbicidas se pueden usar al mismo tiempo en esta invención. Por ejemplo, dos herbicidas pueden estar en el mismo gránulo, o en gránulos separados. Además, también se pueden utilizar sales aceptables desde el punto de vista agrícola de estos herbicidas.

- 35 Los vehículos sólidos son calcita, talco, caolín, arcilla pirofilita, sílica, arcilla de atapulgita, kieselguhr, tiza, tierra de diatomáceas, cal, carbonato de calcio, arcilla de bentonita, tierra de Fuller, cáscaras de semillas de algodón, harina de trigo, harina de soja, piedra pómez, harina de madera, harina de la corteza de nuez, lignina, montmorillonita y atapulgita.

- 40 Se puede utilizar cualquier policarboxilato adecuado. Policarboxilatos adecuados pueden ser policarboxilatos poliméricos. Por ejemplo, se pueden utilizar las sales de metales alcalinos de ácido poliacrílico o polimetacrílico. Como un ejemplo adicional se puede utilizar - anhídrido maleico, polímero con sal de sodio de 2,4,4-trimetil penteno, CAS 37199-81-8.

Los policarboxilatos adecuados tienen un peso molecular de aproximadamente 500 a aproximadamente 70,000 g/mol, pero esto puede variar dependiendo en gran medida del uso y entorno particular. La relación en peso de

policarboxilato a Cloquintocet-mexilo es de aproximadamente 1:100 a aproximadamente 1:0.001. En otra realización, la relación en peso de policarboxilato a Cloquintocet-mexilo es de aproximadamente 1:10 a aproximadamente 1:0.1.

5 Se puede utilizar cualquier taurato adecuado (sal alcalina de una amida de ácido graso de la taurina o N-metil taurina). Los tauratos adecuados se pueden basar en un rango de ácidos grasos, para incluir ácidos láurico, mirístico, pentadecanoico, palmítico, margárico, estérico, miristoleico, palmitoleico, oleico, linoleico y linoléico. Por ejemplo, se puede usar un metil oleoil taurato de sodio, CAS 137-20-2. La relación en peso de taurato a Cloquintocet-mexilo es de aproximadamente 1:100 a aproximadamente 1:0.001. En otra realización, la relación en peso de taurato a Cloquintocet-mexilo es de aproximadamente 1:10 a aproximadamente 1:0.1.

10 Se puede utilizar cualquier lignosulfonato adecuado. Los lignosulfonatos adecuados serán neutralizados con metales alcalinos y contienen entre aproximadamente 0.7 a aproximadamente 3.3 moles de sulfonación por kg con la colocación del grupo ácido sulfónico inicial en cualquiera de una cadena lateral alifática, un núcleo aromático, o una combinación de ambos. El peso molecular medio de estos materiales puede variar desde aproximadamente 1,000 hasta aproximadamente 15,000 g/mol. Por ejemplo, se puede usar un lignosulfonato de sodio que tenga un peso molecular de aproximadamente 2,900 g/mol y aproximadamente 3.3 moles de sulfonación, CAS 8061-51-6. La relación en peso de lignosulfonato a Cloquintocet-mexilo es de aproximadamente 1:100 a aproximadamente 1:0.001. En otra realización, la relación en peso de lignosulfonato a Cloquintocet-mexilo es de aproximadamente 1:10 a aproximadamente 1:0.01.

20 Se puede utilizar un condensado de polímero de urea-formaldehído adecuado. Condensados de polímeros de urea-formaldehído adecuados tendrán aproximadamente el 0.6% de grupos metiol reactivos y un contenido de agua que varía entre aproximadamente 15 y aproximadamente 70%. Por ejemplo, se puede utilizar un condensado de polímero de urea-formaldehído que tiene un contenido de agua de aproximadamente 15% y aproximadamente el 0.6% de metiol reactivo, CAS 68611-64-3. La relación en peso de polímero de condensado de polímero de urea-formaldehído a Cloquintocet-mexilo es de aproximadamente 1:100 a aproximadamente 1:0.001. En otra realización, la relación en peso de condensado de polímero de urea-formaldehído a Cloquintocet-mexilo es de aproximadamente 1:10 a aproximadamente 1:0.001.

30 Los herbicidas, vehículos, policarboxilato, taurato, lignosulfonatos, condensados de polímero de urea-formaldehído y el Cloquintocet-mexilo puede mezclarse juntos de cualquier manera convencional. Sin embargo, es deseable mezclar los componentes juntos a una temperatura por debajo de aproximadamente 40 °C. Después de que se forma la mezcla entonces puede ser extrudida y convertida en gránulos dispersables en agua tal como se conoce en la técnica.

Opcionalmente también se pueden usar compuestos con actividad de superficie en la invención, siempre y cuando también se incluyan los componentes de base enumerados anteriormente. Compuestos adecuados con actividad de superficie son surfactantes no iónicos, catiónicos, o aniónicos que tienen buenas propiedades emulsionantes, dispersantes, y humectantes. También se entenderá que los surfactantes comprenden mezclas de surfactantes.

35 Surfactantes aniónicos adecuados pueden ser jabones solubles en agua, así como, compuestos sintéticos con actividad de superficie solubles en agua.

40 Jabones adecuados son las sales de metales alcalinos, sales de metales alcalinotérreos, sales de amonio, o sales de amonio sustituido de ácidos grasos superiores (C<sub>10</sub> -C<sub>22</sub>), por ejemplo, las sales de sodio o potasio de ácido oleico, ácido esteárico, o de mezclas de ácidos grasos naturales que se pueden obtener a partir de aceite de coco o aceite de sebo. Además jabones adecuados son también las sales de metil taurina de ácidos grasos.

Se pueden utilizar en esta invención surfactantes sintéticos, tales como sulfonatos grasos, sulfatos grasos, derivados de bencimidazol sulfonados, o alquilarilsulfonatos.

45 Los sulfonatos o sulfatos de alcoholes grasos, están usualmente en forma de sales de metales alcalinos, sales de metales alcalinotérreos, sales de amonio, o sales de amonio sustituido, y contienen un radical alquilo C<sub>8</sub> -C<sub>22</sub>, que también incluye la unidad estructural alquilo de radicales acilo, por ejemplo, la sal de sodio o de calcio del ácido ligninosulfónico, de dodecilsulfato, o de una mezcla de sulfatos de alcoholes grasos obtenidos a partir de ácidos grasos naturales. Estos compuestos también comprenden las sales de alcoholes grasos sulfatados o sulfonados y aductos de óxido de etileno. Los derivados de benzimidazol sulfonados contienen preferiblemente 2 grupos de ácido sulfónico y un radical ácido graso que contiene de 8 a 22 átomos de carbono. Ejemplos ilustrativos de alquilarilsulfonatos son las sales de sodio, calcio, o de trietanolamina de ácido dodecilsulfónico, ácido dibutilnaftalenosulfónico, o de un condensado de ácido naftalenosulfónico y formaldehído.

50 También son adecuados los fosfatos correspondientes, típicamente sales del éster de ácido fosfórico de un aducto de p-nonilfenol con 4 a 14 moles de óxido de etileno, o fosfolípidos.

55 Los surfactantes no iónicos son preferiblemente derivados de poliglicol éter de alcoholes alifáticos o cicloalifáticos, o ácidos grasos y alquifenoles saturados o insaturados, conteniendo dichos derivados de 3 a 30 grupos glicol éter y

de 8 a 20 átomos de carbono en la unidad estructural hidrocarburo (alifático) y de 6 a 18 átomos de carbono en la unidad estructural alquilo de los alquilfenoles.

5 Surfactantes no iónicos adecuados adicionales son los poliaductos solubles en agua de óxido de polietileno con polipropileno glicol, etilendiaminopolipropileno glicol y alquilpolipropileno glicol que contienen de 1 a 10 átomos de carbono en la cadena alquilo, cuyos poliaductos contienen de 20 a 250 grupos etilén glicol éter y de 10 a 100 grupos propileno glicol éter. Estos compuestos usualmente contienen de 1 a 5 unidades de etileno glicol por unidad de propileno glicol.

Ejemplos ilustrativos de surfactantes no iónicos son polietoxilados de nonilfenol, aceite de castor polietoxilado, poliaductos de polipropileno y óxido de polietileno, tributilfenol polietoxilado, polietileno glicol y octilfenol polietoxilado.

10 Ésteres de ácidos grasos polioxietileno sorbitano son también surfactantes no iónicos adecuados, típicamente polioxietileno trioleato de sorbitano.

15 Los surfactantes catiónicos son preferiblemente sales de amonio cuaternario que llevan, como N-sustituyente, al menos un radical alquilo C<sub>8</sub>-C<sub>22</sub> y, como sustituyentes adicionales, opcionalmente alquilo inferior halogenado, bencilo o radicales hidroxialquilo inferior. Las sales están preferiblemente en la forma de haluros, sulfatos de metilo o sulfatos de etilo, por ejemplo cloruro de estearil trimetilamonio o bromuro de bencil bis(2-cloroetil) etilamonio.

Otros surfactantes empleados en la técnica de la formulación se describen, en "Mc Cutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual", Mc Publishing Corp., Ridgewood, N.J., 1981, H. Stache, "Tensid-Taschenbuch" (Handbook of Surfactants), Carl Hanser Verlag, Munich/Vienna 1981, y M. and J. Ash, "Encyclopedia of Surfactants", Vol I-III, Chemical Publishing Co., New York, 1980-81.

20 Otros adyuvantes comúnmente utilizados en composiciones agrícolas incluyen agentes compatibilizantes, agentes antiespumantes, agentes secuestrantes, agentes neutralizantes y reguladores, inhibidores de corrosión, colorantes, odorizantes, agentes de propagación, adyuvantes de penetración, agentes adherentes, agentes dispersantes, agentes espesantes, depresores del punto de congelación, agentes antimicrobianos, y similares. Las composiciones también pueden contener otros componentes compatibles, por ejemplo, otros herbicidas, aseguradores de herbicidas, reguladores del crecimiento de las plantas, fungicidas, insecticidas, y similares, y pueden formularse con fertilizantes líquidos sólidos, vehículos de fertilizantes en partículas, tales como nitrato de amonio, urea y similares.

30 Las composiciones presentes pueden ser utilizadas en el control de malezas o hierbas o ambas en cultivos de plantas cultivadas, típicamente en cultivos de cereales, colza, remolacha de azúcar, caña de azúcar, plantaciones, arroz, algodón y, preferiblemente, en los cultivos de maíz y soja. Tales composiciones son adecuadas para todos los métodos estándar de aplicación utilizados en la agricultura, típicamente aplicación de preaparición y aplicación de postaparición. La tasa de aplicación puede variar en un amplio rango y dependerá de la naturaleza del suelo, el tipo de aplicación (pre o postaparición), aplicación al surco de siembra; no aplicación a la labranza etc.), la planta cultivada, la maleza que va a ser controlada, las condiciones climáticas imperantes respectivas; y de otros factores controlados por el tipo de aplicación, tiempo de aplicación y el cultivo objetivo.

35 La concentración de los ingredientes activos en las composiciones herbicidas de esta invención es generalmente de aproximadamente 0.001 a aproximadamente 98 por ciento en peso. Se emplean frecuentemente concentraciones de aproximadamente 0.01 a aproximadamente 90 por ciento en peso. En composiciones diseñadas que van a ser empleadas como concentrados, el ingrediente activo está presente generalmente en una concentración de aproximadamente 5 a aproximadamente 98 por ciento en peso, preferiblemente de aproximadamente 10 a aproximadamente 90 por ciento en peso. Tales composiciones se diluyen típicamente con un vehículo, tal como agua, antes de la aplicación. Las composiciones diluidas normalmente aplicadas a las malezas o el locus de las malezas contienen generalmente de forma aproximada 0.001 a aproximadamente 5 por ciento en peso de ingrediente activo y preferiblemente contienen aproximadamente 0.01 a aproximadamente 0.5 por ciento.

45 El término herbicida se usa aquí para indicar un ingrediente activo que controla o modifica adversamente el crecimiento de plantas. Una cantidad efectiva de herbicida o controlador de la vegetación es una cantidad de ingrediente activo que causa un efecto que modifica adversamente e incluye desviaciones del desarrollo natural, muerte, regulación, desecación, retraso, y similares. Los términos plantas y vegetación pretenden incluir semillas germinantes, plántulas en aparición y vegetación establecida.

50 Actividad herbicida es exhibida por los compuestos de la presente invención cuando se aplican directamente a la planta o al locus de la planta en cualquier etapa de crecimiento o antes de plantar o de la aparición. El efecto observado depende de las especies de plantas que van a ser controladas, la etapa de crecimiento de la planta, los parámetros de aplicación de dilución y tamaño de gota de aspersión, el tamaño de partícula de componentes sólidos, las condiciones ambientales en el momento del uso, del compuesto específico empleado, los adyuvantes y vehículos específicos empleados, el tipo de suelo, y similares, así como la cantidad de producto químico aplicado.

55 Estos y otros factores se pueden ajustar como se conoce en la técnica para promover la acción herbicida no selectiva o selectiva.

- 5 Las ratas de aplicación de aproximadamente 0.001 a aproximadamente 1 kg/ha se emplean generalmente en operaciones postapariciones; para aplicaciones en preapariciones, se emplean generalmente ratas de aproximadamente 0.01 a 2 kg/ha. Las mayores tasas designadas generalmente dan un control no selectivo de una amplia variedad de vegetación no deseada. Las ratas más bajas generalmente dan un control selectivo y, mediante la elección juiciosa de los compuestos, el tiempo, y las ratas de aplicación, se pueden emplear en el locus de los cultivos.

**EJEMPLO**

El siguiente ejemplo se provee para ilustrar la invención. Los siguientes ítems donde se mezclan juntos.

Ítem	Porcentaje en peso
Compuesto alfa	7.5
Arcilla de caolín	35.5
GEROPON T 36	5.0
Cloquintocet-mexilo	7.5
POLYFON F	15.0
PERGOPAK M	20.0
GEROPON T 77	2.5
Ácido cítrico	7.0

- 10 GEROPON® T 36 (marca registrada de Rhodia Inc.) es policarboxilato de sodio. Se ha descrito como un agente multipropósito, de muy alto rendimiento de dispersión, compatibilidad, y quelante. Su número CAS es 37199-81-8. Está disponible de Rhodia Inc.
- POLYFON® F (marca registrada de MeadWestvaco Corporation) es ligninosulfonato de sodio. Se ha descrito como dispersante general. Su número CAS es 8061-51-6. Está disponible de MeadWestvaco Corporation.
- 15 PERGOPAK® M (marca registrada de Albemarle Corporation) es resina de polimetil urea. Se ha descrito como un vehículo. Su número CAS es 9011-05-6. Está disponible de Albemarle Corporation.
- GEROPON® T 77 (marca registrada de Rhodia Inc.) es N-metil oleil taurato. Se ha descrito como un agente multipropósito, de muy alto rendimiento de dispersión, compatibilidad, y quelante. Su número CAS es 137-20-2. Está disponible de Rhodia Inc.
- 20 Los ítems se mezclaron y se molieron con aire para formar una primera mezcla. La primera mezcla fue entonces convertida en una suspensión de extrusión, mezclando la primera mezcla con agua para formar una segunda mezcla adecuada para extrusión. La segunda mezcla fue entonces extrudida. El material extrudido se secó entonces para formar los gránulos acabados. Todas las etapas de este proceso se realizaron a una temperatura por debajo de aproximadamente 40 °C con el fin de prevenir la fusión del Cloquintocet-mexilo.
- 25 Estos gránulos fueron mezclados entonces con agua para formar una dilución apropiada para uso final. Después de asentarse durante veinticuatro (24) horas y a una temperatura de menos de 30 °C, se descubrió inesperadamente que esta dilución, no experimenta crecimiento de los cristales del componente Cloquintocet-mexilo y la mezcla retuvo sus características deseadas de capacidad de suspensión, dispensabilidad y estabilidad química.

**REIVINDICACIONES**

1. Una composición herbicida que comprende:
  - a. al menos un herbicida;
  - b. al menos un vehículo;
  - 5 c. al menos un policarboxilato;
  - d. al menos un taurato;
  - e. al menos un lignosulfonato;
  - f. al menos un condensado de polímero de urea-formaldehído; y
  - g. Cloquintocet-mexilo,
- 10 en donde el al menos un vehículo es seleccionado de calcita, talco, caolín, arcilla pirofilita, sílica, arcilla de atapulgita, kieselguhr, tiza, tierra de diatomáceas, cal, carbonato de calcio, arcilla de bentonita, tierra de Fuller, cáscaras de semillas de algodón, harina de trigo, harina de soja, piedra pómez, harina de madera, harina de corteza de nuez, lignina, montmorillonita, y atapulgita.
2. Una composición herbicida de acuerdo con la reivindicación 1,
- 15 en donde el al menos un policarboxilato es una sal de metal alcalino de ácido poliacrílico o polimetacrílico, en donde el al menos un taurato es una sal alcalina de una amida de ácido graso de taurina o de N-metiltaurina, en donde el al menos un lignosulfonato es metal alcalino neutralizado y contiene entre 0.7 a 3.3 moles de sulfonación por kg con la colocación del grupo ácido sulfónico inicial en bien sea una cadena lateral alifática, un núcleo aromático, o una combinación de los dos, y
- 20 en donde el al menos un condensado de polímero de urea-formaldehído tiene aproximadamente 0.6% de grupos metiol reactivos y un contenido de agua que varía entre 15 y 70%.
3. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1 en donde al menos un herbicida es piroxsulam.
4. Una composición de acuerdo con la reivindicación 3 en donde al menos un vehículo es caolín.
5. Una composición de acuerdo con la reivindicación 4 en donde al menos un policarboxilato es anhídrido maleico, polímero con sal de sodio de 2,4,4 trimetil penteno, también conocido como CAS 37199-81-8.
- 25 6. Una composición de acuerdo con la reivindicación 5 en donde al menos un taurato es metil oleoil taurato de sodio, también conocido como CAS 137-20-2.
7. Una composición de acuerdo con la reivindicación 6 en donde al menos un lignosulfonato es un lignosulfonato de sodio que tiene un peso molecular de aproximadamente 2,900 g/mol, también conocido como CAS 8061-51-6.
- 30 8. Una composición de acuerdo con la reivindicación 7 en donde al menos un condensado de polímero de urea-formaldehído es un condensado de polímero de urea-formaldehído, también conocido como CAS 68611-64-3.
9. Un proceso que comprende mezclar:
  - a. al menos un herbicida;
  - b. al menos un vehículo;
  - 35 c. al menos un policarboxilato; y
  - d. al menos un taurato;
  - e. al menos un lignosulfato;
  - f. al menos un condensado de polímero de urea-formaldehído; y
  - g. Cloquintocet-mexilo,

en donde el al menos un vehículo es seleccionado de calcita, talco, caolín, arcilla pirofilita, sílica, arcilla de atapulgita, kieselguhr, tiza, tierra de diatomáceas, cal, carbonato de calcio, arcilla de bentonita, tierra de Fuller, cáscaras de semillas de algodón, harina de trigo, harina de soja, piedra pómez, harina de madera, harina de corteza de nuez, lignina, montmorillonita, y atapulgita.

- 5 10. Un proceso para controlar maleza o hierbas o las dos en cultivos de plantas útiles comprendiendo dicho proceso tratar dichas cosechas o el área donde dichos cultivos van a ser plantados con una cantidad efectiva de una composición herbicida de acuerdo con la reivindicación 1.
11. Una composición herbicida de acuerdo con la reivindicación 1 que comprende:
- a. piroxsulam;
- 10 b. caolín;
- c. anhídrido maleico, polímero con 2,4,4-trimetil penteno, sal de sodio, también conocido como CAS 37199-81-8;
  - d. N-metiloleoil taurato;
  - e. POLYFON® F también conocido como CAS 8061-51-6;
  - f. PERGOPAK® M también conocido como CAS 9011-05-6; y
- 15 g. Cloquintocet-mexilo.