

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 624 151**

51 Int. Cl.:

A01N 47/36 (2006.01)

A01N 25/30 (2006.01)

A01N 25/04 (2006.01)

A01P 13/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.02.2006 PCT/JP2006/303918**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.09.2006 WO06098156**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.02.2006 E 06715033 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.04.2017 EP 1858330**

54 Título: **Suspensión herbicida**

30 Prioridad:

14.03.2005 JP 2005072034
15.12.2005 JP 2005361424

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.07.2017

73 Titular/es:

ISHIHARA SANGYO KAISHA, LTD. (100.0%)
3-15, EDOBORI 1-CHOME, NISHI-KU, Osaka-shi
Osaka 550-0002, JP

72 Inventor/es:

YOSHII, HIROSHI,C/O ISHIHARA SANGYO
KAISHA, LTD.;
ISHIHARA, YOSHIAKI,C/O ISHIHARA SANGYO
KAISHA, LTD.;
YAMADA, RYU,C/O ISHIHARA SANGYO KAISHA,
LTD. y
TSURUTA, TATSUHIKO,C/O ISHIHARA SANGYO
KAISHA, LTD.

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 624 151 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

Suspensión herbicida

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a una suspensión herbicida que contiene un compuesto de sulfonilurea o su sal como un principio activo herbicida, y que tiene un efecto herbicida estable, seguridad para los cultivos y efectos prácticamente satisfactorios.

10

Técnica antecedente

En los últimos años se han llevado a cabo diversos estudios para obtener compuestos agroquímicos que presenten de forma estable un efecto herbicida favorable, que no tengan efecto perjudicial sobre los cultivos y que se puedan usar con seguridad. Además, existe una tendencia a emplear diversos aditivos para los compuestos agroquímicos que puedan reducir los efectos perjudiciales de los compuestos agroquímicos sobre los seres humanos y el medio ambiente tanto como sea posible.

15

En estas circunstancias, se ha deseado desarrollar rápidamente alternativas a los compuestos agroquímicos convencionales que tienen los problemas anteriormente descritos anteriormente, y para suministrar compuestos agroquímicos al mercado que sean respetuosos con los seres humanos y el medio ambiente y que sean también prácticos.

20

El documento EP 0598515 divulga una composición herbicida con actividad potenciada que comprende un compuesto de sulfonilurea específico, un tensioactivo de tipo amina grasa etoxilada y un aceite vegetal y/o un aceite mineral. Sin embargo, se han requerido estudios adicionales para llevar a cabo formulaciones que son suficientemente prácticas y que tienen también un alto valor añadido.

25

El documento AP 112 A describe una combinación herbicida que comprende sulfonilureas y una mezcla tensioactiva de un éster de ácido graso, un éster de ácido graso polietoxilado y una sal de un condensado de óxido de etoxileno con nonil fenol sulfatado.

30

El documento WO 2005/009132 A1 describe una composición herbicida que comprende una sulfonilurea herbicida y un glicérido alcoxilado.

35

Los documentos WO 89/01289 A y EP 0 341 011 A describen mezclas herbicidas que comprenden sulfonilureas. Se describen formulaciones de suspensiones oleosas que comprenden hexaoleato de sorbitol polioxietileno y un hidrocarburo alifático.

40

El documento DE 199 51 427 A1 describe concentrados de suspensión que comprenden un herbicida de sulfonilurea y emulgentes no iónicos.

El documento EP 0 475 392 A2 describe composiciones herbicidas que comprenden un herbicida de sulfonilurea. Se describe también una suspensión concentrada oleosa que comprende trioleato de sorbitán polioxietileno.

45

En estas circunstancias, los presentes inventores han llevado a cabo extensos estudios para resolver los anteriores problemas y, como resultado, han llevado a cabo la presente invención.

Divulgación de la invención

50

Concretamente, para hacer frente a los anteriores problemas, los presentes inventores han realizado estudios que prestan atención a los efectos herbicidas y a la toxicidad y que prestan atención además a la seguridad para el ser humano y el medio ambiente. Como resultado, han descubierto una suspensión herbicida que contiene un compuesto de sulfonilurea o su sal como un principio activo, que es suficientemente practicable de tal manera que tiene características físicas y químicas favorables, y que tiene una ventaja tal como una actividad herbicida más excelente o una seguridad mejorada para los cultivos.

55

La presente invención proporciona una suspensión herbicida que comprende (1) un compuesto de sulfonilurea o su sal como un componente herbicida, en el que el compuesto de sulfonilurea o su sal se selecciona entre el grupo que consiste en azimsulfuron, bensulfuron-metilo, flazasulfuron y nicosulfuron, o su sal, (2) al menos un tensioactivo seleccionado entre el grupo que consiste en un éster de ácido graso de sorbitol alcoxilado y un éster de ácido graso de sorbitán alcoxilado, (3) un tensioactivo no iónico que es al menos un tensioactivo seleccionado entre el grupo que consiste en aceite de ricino polioxietileno, y aceite de ricino hidrogenado polioxietileno como tensioactivo adicional, y (4) un diluyente inmiscible en agua; y un método para controlar las plantas indeseadas o inhibir su crecimiento por medio de dicha suspensión herbicida.

60

65

Como la sal de dicho compuesto de sulfonilurea, se pueden mencionar diversos tipos. Puede ser, por ejemplo, una sal con un metal alcalino tal como sodio o potasio, una sal con un metal alcalinotérreo tal como magnesio o calcio, o una sal con una amina tal como monometilamina, dimetilamina o trietilamina.

5 El éster de ácido graso de sorbitol alcoxilado o el éster de ácido graso de sorbitán alcoxilado tiene uno o más restos de óxido de alquileo en posiciones opcionales. Dicho resto de óxido de alquileo puede ser, por ejemplo, óxido de etileno, óxido de propileno, un copolímero de los mismos o un copolímero en bloque de los mismos. Entre ellos, se prefiere óxido de etileno. La cantidad molar de adición promedio del óxido de alquileo es de 3 a 150 moles, preferentemente de 3 a 60 moles.

10 El número de ésteres de ácido graso en el éster de ácido graso de sorbitol alcoxilado o el éster de ácido graso de sorbitán alcoxilado puede ser uno o más, y se puede mencionar, por ejemplo, un monoéster, un diéster, un triéster, un tetraéster, un pentaéster o un hexaéster. Además, en el caso en el que existan una pluralidad de ésteres de ácidos grasos, pueden ser iguales o diferentes.

15 El resto ácido graso del éster de ácido graso de sorbitol alcoxilado o del éster de ácido graso de sorbitán alcoxilado puede ser tanto saturado como insaturado y puede ser lineal o ramificado, y su número de átomos de carbono puede ser de aproximadamente 4 a aproximadamente 24, preferentemente de aproximadamente 10 a aproximadamente 20. El ácido graso puede ser, por ejemplo, un ácido graso saturado tal como ácido butírico, ácido n-caproico, ácido caprílico, ácido n-cáprico, ácido láurico, ácido mirístico, ácido palmítico, ácido esteárico, ácido isoesteárico o ácido aráquico, o un ácido graso insaturado tal como ácido palmitoleico, ácido oleico, ácido linoleico, ácido linolénico, ácido monóctico, ácido araquidónico o ácido docosahexanoico. Se prefieren, por ejemplo, el ácido láurico, el ácido esteárico o el ácido oleico.

25 El diluyente inmiscible en agua puede ser, por ejemplo, un aceite vegetal, un ácido graso derivado de un aceite vegetal, un éster de alquilo del ácido graso (incluyendo uno que tiene un resto de ácido graso en un aceite vegetal alquilado, tal como un aceite vegetal metilado o un aceite de semillas metilado) o un aceite mineral.

30 El aceite vegetal puede ser, por ejemplo, aceite de oliva, aceite de ceiba, aceite de ricino, aceite de papaya, aceite de camelia, aceite de coco, aceite de sésamo, aceite de maíz, aceite de fibra de arroz, aceite de cacahuate, aceite de semilla de algodón, aceite de soja, aceite de colza, aceite de lino, aceite de tung, aceite de girasol o aceite de cártamo.

35 El ácido graso derivado de un aceite vegetal es un ácido graso derivado del aceite vegetal anteriormente descrito y puede ser, por ejemplo, un ácido graso C_{12-22} saturado o insaturado, tal como ácido láurico, ácido palmítico, ácido esteárico, ácido oleico, ácido linólico, ácido linoleico, ácido erúxico o ácido brasídico, y el éster de alquilo del ácido graso puede ser, por ejemplo, un éster de alquilo C_{1-18} linear o ramificado, tal como un éster de metilo, un éster de butilo, un éster de isobutilo o un éster de oleilo.

40 El aceite mineral puede ser, por ejemplo, un hidrocarburo alifático tal como parafina líquida o petróleo parafínico, o un hidrocarburo aromático tal como alquil benceno o alquil naftaleno.

Los anteriores diluyentes inmiscibles en agua pueden ser una mezcla, según requiera el caso.

45 La suspensión herbicida contiene (1) un compuesto de sulfonilurea o su sal como componente herbicida, en el que el compuesto de sulfonilurea o su sal se selecciona entre el grupo que consiste en azimsulfuron, bensulfuron-metilo, flazasulfuron y nicosulfuron, o su sal, (2) al menos un tensioactivo seleccionado (denominado a partir de ahora en el presente documento como el primer tensioactivo esencial) seleccionado entre el grupo que consiste en un éster de ácido graso de sorbitol alcoxilado y un éster de ácido graso de sorbitán alcoxilado, (3) un tensioactivo no iónico que es al menos un tensioactivo seleccionado entre el grupo que consiste en aceite de ricino polioxietilenado, y aceite de ricino hidrogenado polioxietilenado como tensioactivo adicional, y (4) un diluyente inmiscible en agua, y preparado como una suspensión herbicida de base oleosa tal como una suspensión concentrada de base oleosa o una formulación en gel. Para su preparación, se pueden usar diversos aditivos según requiera el caso. Los diversos aditivos que se pueden usar aquí pueden ser cualesquiera aditivos siempre que se usen comúnmente en este campo técnico y, por ejemplo, se pueden mencionar otro tensioactivo (un tensioactivo diferente al éster de ácido graso de sorbitol alcoxilado y al éster de ácido graso de sorbitán alcoxilado, y dicho tensioactivo no iónico; denominados a partir de ahora en el presente documento como tensioactivos esenciales), un disolvente, un agente antiapelmazamiento, un espesante, un agente antiespumante, un agente anticongelante, un antioxidante, un agente gelificante, un estabilizante de la dispersión, un agente reductor de la fitotoxicidad, un agente antimoho, un estabilizante, un conservante, y una sal de amonio inorgánico. Lo siguiente puede mencionarse, por ejemplo, como ejemplos específicos de dichos diversos aditivos. Además, dichas formulaciones pueden prepararse de acuerdo con los métodos comúnmente empleados en este campo técnico.

65 La suspensión herbicida puede comprender, además, por ejemplo, tensioactivos aniónicos tales como una sal de ácido graso, un benzoato, un alquilsulfosuccinato, un dialquilsulfosuccinato, un policarboxilato, una sal de éster de ácido alquilsulfúrico, un sulfato de alquilo, un sulfato de alcarilo, un éter de sulfato de alquil diglicol, una sal de

alcohol de éster de ácido sulfúrico, un sulfonato de alquilo, un sulfonato de alquilarilo, un sulfonato de arilo, un sulfonato de lignina, un disulfonato de éter de alquildifenilo, un sulfonato de poliestireno, una sal de éster de ácido alquilfosfórico, un fosfato de alquilarilo, un fosfato de estirilarilo, una sal de éster de ácido sulfúrico de alquil éter de polioxietileno, un sulfato de alquilarilo éter de polioxietileno, un sulfato de estirilaril éter de polioxietileno, un sulfato de estirilaril éter de amonio polioxietileno, una sal de ácido sulfúrico de alquilaril éter de polioxietileno, un fosfato de alquil éter de polioxietileno, una sal de alquilaril éster de ácido fosfórico de polioxietileno, un éster de estirilaril éter fosfórico de polioxietileno o su sal, una sal de un condensado de naftaleno sulfonato con formalina, una sal de un condensado de alquilnaftaleno sulfonato con formalina, una sal de un condensado de fenol sulfonato con formalina y una sal de un copolímero de anhídrido maleico y alquileo; tensioactivos no iónicos, tales como un éster de ácido graso de sorbitán, un éster de ácido graso de glicerina, un poliglicérido de ácido graso, un éter de poliglicol de alcohol de ácido graso, un acetilenglicol, un alcohol de acetileno, un polímero de bloque oxietileno, un éter de alquilo polioxietileno, un éter de alquilarilo polioxietileno, un éter de estirilarilo polioxietileno, un alquil éter de polioxietilenglicol, un éster de ácido graso polioxietileno, un éster de ácido graso polioxipropileno y un alquil poliglicósido, y tensioactivos catiónicos tales como una amina grasa alcoxilada. Si se desea, se pueden usar dos o más de ellos de forma adecuada en combinación.

La suspensión herbicida particularmente preferible contiene una combinación de un tensioactivo no iónico, un tensioactivo aniónico y un tensioactivo catiónico. El tensioactivo aniónico es preferiblemente un sulfonato de alquilarilo y el tensioactivo catiónico es preferiblemente una amina grasa alcoxilada.

El efecto completo de los tensioactivos esenciales se conseguirá cuando el tensioactivo catiónico tal como una amina grasa alcoxilada como tensioactivo adicional se incorpora a la suspensión herbicida de la presente invención. Más particularmente, la amina grasa alcoxilada puede ser, por ejemplo, amina de sebo etoxilada, amina de soja etoxilada o amina de coco etoxilada. La cantidad molar de adición promedio del óxido de alquileo es de 3 a 100, preferentemente de 5 a 50. Dicha realización es una de las realizaciones preferidas de la presente invención.

El disolvente puede ser, por ejemplo, agua, disolvente de nafta, parafina, dioxano, acetona, isoforona, metil isobutil cetona, clorobenceno, ciclohexano, dimetilsulfóxido, dimetilformamida, N-metil-2-pirrolidona, un alcohol, ácido acético, ácido butírico, acetato de isopropilo, acetato de butilo, benceno, un alquilbenceno o un alquilnaftaleno. Si se desea, se pueden usar dos o más de ellos de forma adecuada en combinación.

El agente antiapelmazante puede ser, por ejemplo, sílice, complejo de bentonita-alquilamino, bentonita, carbono blanco o ácido aluminio magnésico silícico. Si se desea, se pueden usar dos o más de ellos de forma adecuada en combinación.

El espesante puede ser, por ejemplo, un heteropolisacárido tal como goma xantana o goma guar, un polímero soluble en agua tal como alcohol polivinílico, una sal de sodio de carboximetilcelulosa o alginato de sodio, bentonita o carbono blanco. Si se desea, se pueden usar dos o más de ellos de forma adecuada en combinación.

El agente antiespumante puede ser, por ejemplo, polidimetilsiloxano o alcohol de acetileno. Si se desea, se pueden usar dos o más de ellos de forma adecuada en combinación.

El agente anticongelante puede ser, por ejemplo, etilenglicol, propilenglicol, glicerina o urea. Si se desea, se pueden usar dos o más de ellos de forma adecuada en combinación.

El agente gelificante puede ser, por ejemplo, sílice, atapulgita orgánica, arcilla, aceite de ricino hidrogenado, un éster de ácido graso superior, un alcohol superior, una sal del éster del ácido dialquil sulfosuccínico, un benzoato, un sulfato de alquilo, un polímero poliacrílico, o una mezcla de un copolímero de ácido poliacrílico y agua, o un ácido 12-hidroxiesteárico. Si se desea, se pueden usar dos o más de ellos de forma adecuada en combinación.

El estabilizante puede ser, por ejemplo, urea.

El conservante puede ser, por ejemplo, formalina, p-cloro m-xilenol o 1,2-benzisotiazolin-3-ona. Si se desea, se pueden usar dos o más de ellos de forma adecuada en combinación.

En la preparación de la suspensión herbicida de la presente invención, los tensioactivos esenciales y otros tensioactivos opcionales pueden combinarse preliminarmente y, a continuación, el resto de componentes diversos se mezclan entre ellos. Específicamente, una mezcla tensioactiva que comprende los tensioactivos esenciales y el resto de tensioactivos opcionales tales como un tensioactivo aniónico o un tensioactivo no aniónico pueden prepararse y utilizarse preliminarmente. En dicho caso, la mezcla de tensioactivo se prepara de tal manera que la cantidad del primer tensioactivo esencial es usualmente de al menos 40 partes en peso, preferentemente de 40 a 90 partes en peso. Dicha realización es una de las realizaciones preferidas de la presente invención.

En la presente invención, si se desea, se puede usar en combinación otro compuesto herbicida diferente de uno de dichos compuestos de sulfonilurea o sus sales, por lo cual, se pueden conseguir efectos y funcionalidades más excelentes en algunos casos. Por ejemplo, la gama de plantas que se va a destruir puede ampliarse, la etapa en la

cual se aplica la suspensión herbicida puede ampliarse, o la actividad herbicida puede mejorarse en algunos casos. El compuesto de sulfonilurea o su sal y el otro compuesto herbicida pueden prepararse y mezclarse por separado en el momento de la aplicación, o se pueden preparar en una composición. La presente invención incluye la anterior composición herbicida combinada y un método de controlar plantas indeseadas o inhibir su crecimiento por medio de dicha composición.

Como el otro compuesto herbicida que se puede usar en combinación con el compuesto de sulfonilurea o su sal, se pueden mencionar, por ejemplo, los grupos de compuestos de los siguientes (1) a (11) (nombres comunes, nombres en código). Incluso cuando no se menciona de forma específica, en el caso en que dichos compuestos tengan sales, los ésteres de alquilo de diversos isómeros estructurales tales como isómeros ópticos, están, por supuesto, todos incluidos.

(1) Aquellos que se cree que muestran efectos herbicidas alterando las actividades de hormonas vegetales, tales como los de tipo fenoxi como 2,4-D, 2,4-DB, 2,4-DP, MCPA, MCPB, MCPP o naproanilida, un tipo de ácido carboxílico aromático tal como 2,3,6-TBA, dicamba, diclobenil, picloram, triclopir, clopiralid o aminopiralid, y otros tales como naptalam, benazolina, quinclorac, quinmerac, diflufenzopir y tiazopir.

(2) Aquellos que se cree que muestran efectos herbicidas inhibiendo la fotosíntesis de las plantas, tales como de tipo urea, tal como clorotoluron, diuron, fluometuron, linuron, isoproturon, metobenzuron o tebuthiuron, de tipo tiazina, tal como simazina, atrazina, atratona, simetrina, prometrina, dimetametrina, hexazinona, metribuzina, terbutilazina, cianazina, ametrina, ciburtrina, triaziflam o propazina, de tipo uracilo, tal como bromacilo, lenacilo o terbacilo, de tipo anilida, tal como propanilo o cipromida, de tipo carbamato, tal como swep, desmedifam o fenmedifam, un tipo de hidroxibenzonitrilo tal como bromoxinilo, octanoato de bromoxinilo o ioxinilo, y otros, tales como piridato, bentazona, amicarbazona y metazol.

(3) Aquellos del tipo de sal de amonio cuaternario, tales como paraquat o diquat, que se cree que se convierten en radicales libres por sí mismos para formar oxígeno activo en el organismo vegetal.

(4) Aquellos que se cree presentan efectos herbicidas inhibiendo la biosíntesis de clorofila de las plantas y acumulando de manera anómala la sustancia de peróxido fotosensibilizante en el organismo vegetal, tales como de tipo difeniléter, tal como nitrofenol, clometoxifeno, bifenox, acifluoreno-sodio, fomesafeno, oxfluorfenol, lactofeno o etoxifeno-etilo, de tipo imida cíclica, tal como clorftalim, flumioxazina, flumiclorac-pentilo o flutiacetmetilo, y otros tales como oxadiargilo, oxadiazona, sulfentrazona, carfentrazona-etilo, tidiazimina, pentoxazona, azafenidina, isopropazol, piraflufen-etilo, benzofendizona, butafenacilo, metobenzurona, cinidon-etilo, flupoxam, fluazolato, profluzol, piraclonilo y flufenpiretilo.

(5) Aquellos que se cree presentan efectos herbicidas caracterizados por actividades blanqueantes inhibiendo la cromogénesis de las plantas, tales como carotenoides, tales como del tipo piridazinona como norflurazona, cloridazona o metflurazona, de tipo pirazol, tal como pirazolato, pirazoxifeno, benzofenap o BAS-670H, y otros tales como amitrol, fluridona, flurtamona, diflufenicán, metoxifenona, clomazona, sulcotriona, mesotriona, AVH-301, isoxaflutol, difenzoquat, isoxaclortol, benzobiciclon, picolinafeno y beflubutamid.

(6) Aquellos que muestran fuertes efectos herbicidas, específicamente frente gramíneas, tal como del tipo del ácido ariloxifenoxipropiónico tal como diclofop-metilo, flamprop-M-metilo, pirifenop-sodio, fluazifop-butilo, haloxifop-metilo, quizalofop-etilo, cihalofop-butilo, fenoxaprop-etilo o metamifop-propilo y un tipo de ciclohexanodiona tal como aloxidima-sodio, cletodim, setoxidima, tralcoxidima, butroxidima, tepraloxidima, caloxidima, clefoxidima o profoxidima.

(7) Aquellos que se cree que muestran efectos herbicidas inhibiendo la síntesis de aminoácidos de las plantas, tal como del tipo triazolopirimidinasulfonamida como flumetsulam, metosulam, diclosulam, cloransulam-metilo, florasulam, metosulfam o penoxsulam, de tipo imidazolinona, tales como imazapir, imazetapiro, imazaquina, imazamox, imazamet, imazametabenz o imazapic, un tipo de ácido pirimidinilsalicílico tal como piritiobac-sodio, bispiribac-sodio, piriminobac-metilo, piribenzoxima o piriftalida, un tipo de sulfonilaminocarboniltriaolinona tal como flucarbazona o procarbazona-sodio, y otros tales como glifosato-amonio, glifosato-isopropilamina, glufosinato-amonio y bialafos.

(8) Aquellos que se cree que muestran efectos herbicidas inhibiendo la mitosis de plantas, tales como de tipo dinitroanilina, tales como trifluralina, orizalina, nitralina, pendimetalina, etafiluralina, benfluralina o prodiamina, de tipo amida, tales como bensulida, napronamida o pronamida, un tipo de fósforo orgánico tal como amiprofos-metilo, butamifos, anilofos o piperofos, de tipo fenilcarbamato, tales como profam, clorprofam o barban, de tipo cumilamina, tales como daimuron, cumiluron o bromobutida, y otros tales como asulam, ditiopir y tiazopir.

(9) Aquellos que se cree que muestran efectos herbicidas inhibiendo la biosíntesis de proteínas o biosíntesis de lípidos en las plantas, tales como de tipo cloroacetamida, tales como alacloro, metazacloro, butacloro, pretilacloro, metolacloro, S-metolacloro, tenicloro, metoxamida, acetocloro, propacloro o propisocloro, de tipo carbamato, tales como molinato, dimepiperato o piributicarb, y otros tales como etobenzanid, mefenacet, flufenacet, tridifano, cafenstrol, fentrazamida, oxaziclomefona, indanofan, dimetenamida y benfuresato.

(10) De tipo tiocarbamato, tal como EPTC, butilato, vernolato, pebulato, cicloato, prosulfocarb, esprocarb, tiobencarb, dialato o trialato, y otros, tales como MSMA, DSMA, endotal, etofumesato, clorato de sodio, ácido pelargónico, fosamina, pinoadeno y HOK-201.

(11) Aquellos que se cree que presentan efectos herbicidas por ser parásitos de plantas, tales como Xanthomonas campestris, Epicoccosurus nematosurus, Exserohilum monoseras y Drechsrela monoceras.

En la presente invención, no se puede definir de una forma general la mezcla de proporciones de diversos

componentes, ya que puede cambiarse de forma adecuada dependiendo de los tipos de componentes de la mezcla, las formulaciones o los sitios de aplicación. Por ejemplo, una formulación puede prepararse incorporando el compuesto de sulfonilurea o su sal en una proporción de entre 0,5 a 20 partes en peso, preferentemente de 2 a 10 partes en peso, adicionalmente preferentemente de 5 a 10 partes en peso; el primer tensioactivo esencial en una proporción de 0,5 a 35 partes en peso, preferentemente de 1 a 25 partes en peso; del tensioactivo no iónico, en una proporción de 0,5 a 55 partes en peso, preferentemente de 1 a 40 partes en peso; un disolvente, que se incorpora según requiera el caso, en una proporción de 0,1 a 30 partes en peso, preferentemente de 0,5 a 20 partes en peso, de un agente antiapelmazamiento, que se incorpora según requiera el caso, en una proporción de 0,1 a 10 partes en peso, preferentemente de 0,5 a 5 partes en peso; un agente gelificante, que se incorpora según requiera el caso, en una proporción de 0,1 a 50 partes en peso, preferentemente de 5 a 40 partes en peso; un estabilizante, que se incorpora según requiera el caso, en una proporción de 0,1 a 20 partes en peso, preferentemente de 1 a 10 partes en peso; se incorpora otro compuesto herbicida, que se incorpora según requiera el caso, en una proporción de 0,5 a 75 partes en peso, preferentemente de 0,5 a 50 partes en peso, y el diluyente inmiscible en agua como el resto, de tal manera que el total sea de 100 partes en peso.

La suspensión herbicida de la presente invención preparada de esta manera tiene un efecto herbicida favorable y selectivo ya que, cuando se diluye con agua en el momento de su uso, las gotículas de aceite se dispersarán bien, por lo cual se conseguirán excelentes características de emulsión.

La suspensión herbicida de la presente invención puede controlar una amplia gama de malas hierbas incluyendo, por ejemplo, juncos (o Cyperaceae) tales como junco de los arrozales (Cyperus iria L.) o coquillo morado (Cyperus rotundus L.), céspedes (o gramineae) tales como pata de gallo (Echinochloa crus-galli L.), garranchuelo (Digitaria sanguinalis L.), cola de zorro verde (Setaria viridis L.), cuajaleche (Eleusine indica L.), avena silvestre (Avena fatua), sorgo de alepo (Sorghum halepense L.) o grama del norte (Agropyron repens L.) y de hojas anchas tales como gordolobo (Abutilon theophrasti MEDIC.), don Diego de día (Ipomoea purpurea L.), cenizo (Chenopodium album L.), afata (Sida spinosa L.), verdolaga (Portulaca oleracea L.), bledo (Amaranthus retroflexus L.), senna (Cassia obtusifolia L.), hierba mora (Solanum nigrum L.), persicaria (Polygonum lapathifolium L.), hierba gallinera (Stellaria media L.), bardana común (Xanthium strumarium L.), bittercress flexuosa (Cardamine flexuosa WITH.), ortiga mansa (Lamium amplexicaule L.) o acalifa de tres semillas (Acalypha australis L.), o inhibir su crecimiento, mediante su aplicación a dichas plantas indeseadas o a su lugar de crecimiento, por ejemplo, mediante aplicación foliar. Por consiguiente, su gama de aplicación se extiende no solo a los campos de plantas de cultivo sino también a campos agrícolas tales como huertos, cultivos de morera o arrozales y campos no agrícolas tales como suelos forestales, caminos de granjas, terrenos de juego, sitios de fábricas o parcelas de césped. El compuesto de sulfonilurea o su sal puede aplicarse en una cantidad de 1 a 500 g/ha, preferentemente de 2 a 250 g/ha. En concreto, una suspensión herbicida que comprende nicosulfuron o su sal es capaz de controlar malas hierbas nocivas o de inhibir su crecimiento sin presentar fitotoxicidad para el maíz, y es muy útil como composición herbicida para campos de maíz. Nicosulfuron puede aplicarse en una cantidad de entre 2 a 400 g/ha, preferentemente de 5 a 200 g/ha.

Ejemplos

Ahora, la presente invención se describirá más detalladamente con referencia a los Ejemplos. Sin embargo, debe entenderse que la presente invención no está restringida de ningún modo a tales Ejemplos específicos.

EJEMPLO 1

- (1) Nicosulfuron (pureza: 94,5%): 7,23 partes en peso
- (2) Una mezcla (tensioactivo A) que contiene tetraoleato de sorbitol polioxi-etileno como componente principal y que contiene aceite de ricino polioxi-etileno: 10,35 partes en peso
- (3) Amina de sebo etoxilada (tensioactivo B): 15,53 partes en peso
- (4) Complejo de bentonita-alquilamino: 1,03 partes en peso
- (5) Urea: 3,11 partes en peso
- (6) Mezcla de aceite de semillas metilado y aceite de maíz: 62,75 partes en peso

Los anteriores componentes se mezclaron, y la mezcla se molió por vía húmeda en un molino húmedo durante 15 minutos para preparar una suspensión concentrada de tipo oleoso.

EJEMPLO 2

- (1) Nicosulfuron (pureza: 94,5%): 7,23 partes en peso
- (2) Tensioactivo A: 10,35 partes en peso
- (3) Tensioactivo B: 15,53 partes en peso
- (4) Complejo de bentonita-alquilamino: 1,03 partes en peso
- (5) Urea: 3,11 partes en peso
- (6) Mezcla de aceite de semillas metilado y aceite de maíz: 60,68 partes en peso
- (7) Alcohol: 2,07 partes en peso

Los anteriores componentes se mezclaron, y la mezcla se molió por vía húmeda en un molino húmedo durante 15 minutos para preparar una suspensión concentrada de tipo oleoso.

EJEMPLO 3

5

- (1) Nicosulfuron (pureza: 94,5%): 7,23 partes en peso
- (2) Tensioactivo A: 10,35 partes en peso
- (3) Tensioactivo B: 15,53 partes en peso
- (4) Complejo de bentonita-alquilamino: 1,03 partes en peso
- (5) Urea: 3,11 partes en peso
- (6) Mezcla de aceite de semillas metilado y aceite de maíz: 55,25 partes en peso
- (7) Alcohol: 7,50 partes en peso

10

15 Los anteriores componentes se mezclaron, y la mezcla se molió por vía húmeda en un molino húmedo durante 15 minutos para preparar una suspensión concentrada de tipo oleoso.

EJEMPLO 4

- (1) Nicosulfuron (pureza: 94,5%): 7,23 partes en peso
- (2) Una mezcla (tensioactivo A) que contiene trioleato de sorbitán polioxietileno como componente principal y que contiene aceite de ricino polioxietileno: 10,35 partes en peso
- (3) Tensioactivo B: 20,70 partes en peso
- (4) Sílice pirolizada hidrófoba: 1,03 partes en peso
- (5) Urea: 1,03 partes en peso
- (6) Aceite de maíz: 54,48 partes en peso
- (7) Alcohol: 5,18 partes en peso

20

25

Los anteriores componentes se mezclaron, y la mezcla se molió por vía húmeda en un molino húmedo durante 15 minutos para preparar una suspensión concentrada de tipo oleoso.

30

EJEMPLO 5

- (1) Flazasulfuron (pureza: 95,1%): 7,14 partes en peso
- (2) Tensioactivo A: 10,35 partes en peso
- (3) Tensioactivo B: 20,70 partes en peso
- (4) Sílice pirolizada hidrófoba: 1,04 partes en peso
- (5) Urea: 3,11 partes en peso
- (6) Aceite de maíz: 52,48 partes en peso
- (7) Alcohol: 5,18 partes en peso

35

40

Los anteriores componentes se mezclaron, y la mezcla se molió por vía húmeda en un molino húmedo durante 15 minutos para preparar una suspensión concentrada de tipo oleoso.

EJEMPLO 6

- (1) Azimsulfuron (pureza: 99,0%): 7,14 partes en peso
- (2) Tensioactivo A: 10,35 partes en peso
- (3) Tensioactivo B: 20,70 partes en peso
- (4) Sílice pirolizada hidrófoba: 1,04 partes en peso
- (5) Urea: 3,11 partes en peso
- (6) Aceite de maíz: 52,48 partes en peso
- (7) Alcohol: 5,18 partes en peso

45

50

Los anteriores componentes se mezclaron, y la mezcla se molió por vía húmeda en un molino húmedo durante 15 minutos para preparar una suspensión concentrada de tipo oleoso.

55

EJEMPLO 7

- (1) Bensulfuron-metilo (pureza: 99,3%): 7,14 partes en peso
- (2) Tensioactivo A: 10,35 partes en peso
- (3) Tensioactivo B: 20,70 partes en peso
- (4) Sílice pirolizada hidrófoba: 1,04 partes en peso
- (5) Urea: 3,11 partes en peso
- (6) Aceite de maíz: 52,48 partes en peso
- (7) Alcohol: 5,18 partes en peso

60

65

Los anteriores componentes se mezclaron, y la mezcla se molió por vía húmeda en un molino húmedo durante 15 minutos para preparar una suspensión concentrada de tipo oleoso.

EJEMPLO COMPARATIVO 1

5 Se preparó una suspensión concentrada de tipo oleoso de la misma manera que en el Ejemplo 1, excepto que se utilizó la mezcla (tensoactivo C) de aceite de ricino polioxietilenado hidrogenado y dioctil sulfosuccinato en vez del tensoactivo A.

10 EJEMPLO COMPARATIVO 2

Se preparó una suspensión concentrada de tipo oleoso de la misma manera que en el Ejemplo 2, excepto que se utilizó el tensoactivo C en vez del tensoactivo A.

15 EJEMPLO COMPARATIVO 3

Se preparó una suspensión concentrada de tipo oleoso de la misma manera que en el Ejemplo 3, excepto que se utilizó el tensoactivo C en vez del tensoactivo A.

20 EJEMPLO COMPARATIVO 4

Se preparó una suspensión concentrada de tipo oleoso de la misma manera que en el Ejemplo 4, excepto que se utilizó el tensoactivo D en vez del tensoactivo A.

25 EJEMPLO COMPARATIVO 5

Se preparó una suspensión concentrada de tipo oleoso de la misma manera que en el Ejemplo 5, excepto que se utilizó el tensoactivo C en vez del tensoactivo A.

30 EJEMPLO COMPARATIVO 6

Se preparó una suspensión concentrada de tipo oleoso de la misma manera que en el Ejemplo 6, excepto que se utilizó el tensoactivo C en vez del tensoactivo A.

35 EJEMPLO COMPARATIVO 7

Se preparó una suspensión concentrada de tipo oleoso de la misma manera que en el Ejemplo 7, excepto que se utilizó el tensoactivo C en vez del tensoactivo A.

40 EJEMPLO COMPARATIVO 8

Se preparó una suspensión concentrada de tipo oleoso de la misma manera que en el Ejemplo 1, excepto que se utilizó una mezcla (tensoactivo E) de éter de nonilfenilo polioxietilenado, dialquilsulfosuccinato, aceite de ricino hidrogenado polioxietilenado y ésteres de poliglicerol de ácido graso en vez del tensoactivo A.

45 EJEMPLO COMPARATIVO 9

Se preparó una suspensión concentrada de tipo oleoso de la misma manera que en el Ejemplo 2, excepto que se utilizó el tensoactivo E en vez del tensoactivo A.

50 EJEMPLO COMPARATIVO 10

Se preparó una suspensión concentrada de tipo oleoso de la misma manera que en el Ejemplo 3, excepto que se utilizó el tensoactivo E en vez del tensoactivo A.

55 Ahora, se describirán a continuación los Ejemplos de ensayo de la presente invención.

EJEMPLO DE ENSAYO 1

60 Cada una de las suspensiones concentradas de tipo oleoso obtenidas en los Ejemplos y Ejemplos Comparativos se diluyó con agua de intercambio iónico y se introdujo en un baño de circulación de un equipo de medida del tamaño de partículas (MICROTRAC HRA, modelo 9320-x100, HONEYELL), seguido por circulación durante 5 minutos. Se midió el tamaño de las gotículas de emulsión diluidas de 1.500 a 2.000 veces. En la Tabla 1 se muestran los resultados.

65

TABLA 1

	Suspensión concentrada de tipo oleoso	Tamaño de la emulsión de gotículas (μm) (promedio)
Presente invención	Ejemplo 1	18,0
	Ejemplo 2	15,9
	Ejemplo 3	13,3
Comparación	Ejemplo comparativo 1	21,4
	Ejemplo comparativo 2	22,0
	Ejemplo comparativo 3	15,8

Las condiciones en este ensayo corresponden a un estado donde la suspensión herbicida se diluye con agua en el momento de la aplicación.

5

Las suspensiones concentradas de tipo oleoso preparadas en los Ejemplos comparativos 1 a 3 corresponden a formulaciones similares a las formulaciones que se describen en los Ejemplos del documento EP 0598515, las suspensiones concentradas de tipo oleoso estaban bajo un determinado estado emulsionado, mientras que las suspensiones concentradas de tipo oleoso que eran suspensiones herbicidas de la presente invención preparadas en los Ejemplos 1 a 3 estaban bajo un estado más finamente emulsionado, siendo por tanto excelentes.

10

EJEMPLO DE ENSAYO 2

Cada una de las suspensiones concentradas de tipo oleoso obtenidas en los Ejemplos y Ejemplos comparativos se diluyó con agua normalizada CIPAC D 600 veces, y el concentrado diluido se dejó reposar durante 15 minutos. El concentrado diluido se introdujo en una celda de medición, y se llevó a cabo la medición mediante un colorímetro (CT-310, fabricado por MINOLTA CAMERA Co.) por medio de un sistema de color $L^*a^*b^*$ (JIS Z 8729: 2004) para determinar la diferencia de color (ΔE) entre el Ejemplo y el Ejemplo comparativo correspondiente de la siguiente fórmula. En la Tabla 2 se muestran los resultados.

15

20

$$\Delta E = (\Delta L^2 + \Delta a^2 + \Delta b^2)^{1/2}$$

TABLA 2

Suspensión concentrada de tipo oleoso	Luminosidad (L^*)	Cromaticidad (a^*)	Cromaticidad (b^*)	Diferencia de color (ΔE)
Ejemplo 1	57,05	0,54	6,62	13,45
Ejemplo comparativo 1	70,42	0,42	5,15	
Ejemplo 2	58,48	0,14	4,49	7,25
Ejemplo comparativo 2	65,63	0,43	5,63	
Ejemplo 3	52,44	0,88	8,08	8,58
Ejemplo comparativo 3	60,92	1,28	9,32	

La luminosidad (L^*) se representa por un valor numérico de 0 a 100 y, cuanto mayor sea el valor, mayor es el brillo (la luminosidad del agua de intercambio iónico es aproximadamente 100). Tal como se muestra en la Tabla 2, las luminosidades de las suspensiones concentradas de tipo oleoso que son suspensiones herbicidas de la presente invención en los Ejemplo 1 a 3 son más pequeñas que las de los Ejemplos comparativos 1 a 3 correspondientes. Por consiguiente, se entiende que las suspensiones concentradas de tipo oleoso de los Ejemplos 1 a 3 tienen un color más intenso (estado emulsionado).

30

Además, la diferencia de color (ΔE) se evaluó basándose en los estándares de evaluación (unidad NBS, National Bureau of Standard) como se muestra en la siguiente Tabla 3 y como un resultado, existe una diferencia significativa entre las suspensiones herbicidas de la presente invención preparadas en los Ejemplos 1 a 3 y los concentrados en los Ejemplos comparativos 1 a 3 correspondientes.

35

TABLA 3

Diferencia de color (ΔE)	Diferencia sensorial
de 0 a 0,5	Trazas
de 0,5 a 1,5	Ligero
1,5 a 3,0	Notable
3,0 a 6,0	Apreciable
6,0 a 12,0	Mucho
Más de 12,0	Muchísimo

EJEMPLO DE ENSAYO 3

5 Se rellenaron 1/1.000.000 hectáreas de un terreno de altiplano, se sembraron semillas de garranchuelo (*Digitaria sanguinalis* L.) en el anterior y se hicieron crecer en un invernadero. Cuando el garranchuelo alcanzó el estadio de hoja 3, una cantidad prescrita (17,5 g a.i./ha) de cada una de las suspensiones concentradas de tipo oleoso preparadas en los Ejemplos y Ejemplos comparativos, se diluyó con agua correspondiente a 300 litros/ha, seguido por aplicación foliar.

10 En el día 21º después de la aplicación del herbicida, se observó visualmente el crecimiento del garranchuelo (índice de inhibición del crecimiento (%)=0:parcela tratada hasta 100:muerte completa), por lo cual, se obtuvieron los resultados que se muestran en la Tabla 4.

TABLA 4

	Suspensión concentrada de tipo oleoso	Tasa de inhibición de crecimiento (%)
Presente invención	Ejemplo 1	70
	Ejemplo 2	76
Comparación	Ejemplo comparativo 1	58
	Ejemplo comparativo 2	63

EJEMPLO DE ENSAYO 4

20 Se rellenaron 1/1.000.000 hectáreas de un terreno de altiplano, se sembraron semillas de maíz (*Zea mays*) en el anterior y se hicieron crecer en un invernadero durante el invierno. Cuando el maíz alcanzó el estadio de hoja 3, una cantidad prescrita una cantidad prescrita (90 g a.i./ha) de cada una de las suspensiones concentradas de tipo oleoso preparadas en los Ejemplos y Ejemplos comparativos se diluyó con agua hasta los 300 litros/ha correspondientes, seguido por aplicación foliar.

25 En el día 14º después de la aplicación del herbicida, se observó visualmente el crecimiento del maíz y, como resultado, las suspensiones concentradas de tipo oleoso que eran suspensiones herbicidas de la presente invención preparadas en los Ejemplos 1 a 3 presentaron un grado bajo de inhibición del crecimiento del maíz y mostraron una seguridad más excelente para los cultivos en comparación con los Ejemplos comparativos 1 a 3 correspondientes.

30 EJEMPLO DE ENSAYO 5

Con respecto a las suspensiones concentradas de tipo oleoso preparadas en el Ejemplo y Ejemplo comparativo anteriores, se midió el tamaño de las gotículas de emulsión de acuerdo con el anterior Ejemplo de ensayo 1. En la Tabla 5 se muestran los resultados.

35

TABLA 5

	Suspensión concentrada de tipo oleoso	Tamaño de la emulsión de gotículas (μm) (promedio)
Presente invención	Ejemplo 4	17,4
Comparación	Ejemplo comparativo 4	23,1

La suspensión concentrada de tipo oleoso preparada en el Ejemplo comparativo 4 correspondiente a una formulación similar a la formulación que se divulga en el Ejemplo del documento EP 0598515 estaba bajo un

determinado estado emulsionado, mientras que la suspensión concentrada de tipo oleoso que era una suspensión herbicida de la presente invención preparada en el Ejemplo 4 estaba bajo un estado más finamente emulsionado, siendo por tanto excelentes.

5 EJEMPLO DE ENSAYO 6

Con respecto a las suspensiones concentradas basadas en aceite preparadas en los Ejemplos y Ejemplos comparativos anteriores, se midió el tamaño de las gotículas de emulsión de acuerdo con el anterior Ejemplo de ensayo 1. En la Tabla 6 se muestran los resultados.

10

TABLA 6

	Suspensión concentrada de tipo oleoso	Tamaño de la emulsión de gotículas (µm) (promedio)
Presente invención	Ejemplo 5	17,2
	Ejemplo 6	14,7
	Ejemplo 7	13,6
Comparación	Ejemplo comparativo 5	22,6
	Ejemplo comparativo 6	22,6
	Ejemplo comparativo 7	29,8

Las suspensiones concentradas de tipo oleoso preparadas en los Ejemplos comparativos 5 a 7 estaban bajo un determinado estado emulsionado, mientras que las suspensiones concentradas de tipo oleoso que eran suspensiones herbicidas de la presente invención preparadas en los Ejemplos 5 a 7 estaban bajo un estado más finamente emulsionado, siendo por tanto excelentes.

15

EJEMPLO DE ENSAYO 7

Con respecto a las suspensiones concentradas basadas en aceite preparadas en los Ejemplos y Ejemplos comparativos anteriores, se midió el tamaño de las gotículas de emulsión de acuerdo con el anterior Ejemplo de ensayo 1. En la Tabla 7 se muestran los resultados.

20

TABLA 7

	Suspensión concentrada de tipo oleoso	Tamaño de la emulsión de gotículas (µm) (promedio)
Presente invención	Ejemplo 1	17,3
	Ejemplo 2	15,9
	Ejemplo 3	13,5
Comparación	Ejemplo comparativo 8	22,2
	Ejemplo comparativo 9	19,7
	Ejemplo comparativo 10	17,4

25

Las suspensiones concentradas de tipo oleoso preparadas en los ejemplos comparativos 8 a 10 correspondientes a las preparaciones que se divulgan en los Ejemplos del documento EP 0598515 estaban bajo un determinado estado emulsionado, mientras que las suspensiones concentradas de tipo oleoso que eran suspensiones herbicidas de la presente invención preparadas en los Ejemplos 1 a 3 estaban bajo un estado más finamente emulsionado, siendo por tanto excelentes.

30

EJEMPLO DE ENSAYO 8

Con respecto a las suspensiones concentradas de tipo oleoso preparadas en el Ejemplo y Ejemplo comparativo anteriores, se midieron la luminosidad y las cromaticidades para determinar la diferencia de color de acuerdo con el anterior Ejemplo de ensayo 2. En la Tabla 8 se muestran los resultados.

35

TABLA 8

Suspensión concentrada de tipo oleoso	Luminosidad (L*)	Cromaticidad (a*)	Cromaticidad (b*)	Diferencia de color (ΔE)
Ejemplo 4	49,38	-0,15	6,39	4,51
Ejemplo comparativo 4	53,83	0,07	7,09	

5 Como la luminosidad (L*) de la suspensión concentrada de tipo oleoso que es una suspensión herbicida de la presente invención preparada en el Ejemplo 4 es pequeña en comparación en el Ejemplo comparativo 4 correspondiente, se entiende que la suspensión concentrada de tipo oleoso del Ejemplo 4 tiene un color más intenso (estado emulsionado).

Además, se entiende también que existe una diferencia significativa entre ellas con respecto a la diferencia de color (ΔE).

10

EJEMPLO DE ENSAYO 9

15 Con respecto a las suspensiones concentradas basadas en aceite preparadas en los Ejemplos y Ejemplos comparativos anteriores, se midieron la luminosidad y las cromaticidades para determinar la diferencia de color de acuerdo con el anterior Ejemplo de ensayo 2. En la Tabla 9 se muestran los resultados.

TABLA 9

Suspensión concentrada de tipo oleoso	Luminosidad (L*)	Cromaticidad (a*)	Cromaticidad (b*)	Diferencia de color (ΔE)
Ejemplo 5	34,80	-0,25	3,80	17,4
Ejemplo comparativo 5	52,19	-0,53	3,68	
Ejemplo 6	33,05	-0,26	3,80	17,5
Ejemplo comparativo 6	50,52	-0,54	3,11	
Ejemplo 7	44,29	-0,43	5,03	10,5
Ejemplo comparativo 7	54,74	-0,58	4,41	

20 Como las luminosidades (L*) de las suspensiones concentradas de tipo oleoso que son suspensiones herbicidas de la presente invención preparadas en los Ejemplos 5 a 7 son pequeñas en comparación con los Ejemplos comparativos 5 a 7, se entiende que las suspensiones concentradas de tipo oleoso de los Ejemplos 5 a 7 tienen un color más intenso (estado emulsionado).

25 Además, se entiende también que existe una diferencia significativa entre el Ejemplo y el Ejemplo comparativo correspondiente, con respecto a la diferencia de color (ΔE).

EJEMPLO DE ENSAYO 10

30 Con respecto a las suspensiones concentradas basadas en aceite preparadas en los Ejemplos y Ejemplos comparativos anteriores, se midieron la luminosidad y las cromaticidades para determinar la diferencia de color de acuerdo con el anterior Ejemplo de ensayo 2. En la Tabla 10 se muestran los resultados.

TABLA 10

Suspensión concentrada de tipo oleoso	Luminosidad (L*)	Cromaticidad (a*)	Cromaticidad (b*)	Diferencia de color (ΔE)
Ejemplo 1	48,57	-0,35	4,81	9,96
Ejemplo comparativo 8	58,41	-0,34	6,34	
Ejemplo 2	44,75	0,15	6,53	11,04
Ejemplo comparativo 9	55,79	-0,07	6,34	
Ejemplo 3	48,13	-0,05	6,17	10,6
Ejemplo comparativo 10	58,28	0,14	7,68	

35 Como las luminosidades (L*) de las suspensiones concentradas de tipo oleoso que son suspensiones herbicidas de la presente invención preparadas en los Ejemplos 1 a 3 son pequeñas en comparación con los Ejemplos

comparativos 8 a 10 correspondientes, se entiende que las suspensiones concentradas de tipo oleoso de los Ejemplos 1 a 3 tienen un color más intenso (estado emulsionado).

5 Además, se entiende también que existe una diferencia significativa entre el Ejemplo y el Ejemplo comparativo correspondiente, con respecto a la diferencia de color (ΔE).

REIVINDICACIONES

1. Una suspensión herbicida que comprende

- 5 (1) un compuesto de sulfonilurea o su sal como un componente herbicida, en el que el compuesto de sulfonilurea o su sal se selecciona entre el grupo que consiste en azimsulfuron, bensulfuron-metilo, flazasulfuron y nicosulfuron, o su sal,
10 (2) al menos un tensioactivo seleccionado entre el grupo que consiste en un éster de ácido graso de sorbitol alcoxilado y un éster de ácido graso de sorbitán alcoxilado,
(3) un tensioactivo no iónico que es al menos un tensioactivo seleccionado entre el grupo que consiste en aceite de ricino polioxietileno, y aceite de ricino hidrogenado polioxietileno como tensioactivo adicional, y
(4) un diluyente inmiscible en agua.

2. La suspensión herbicida de acuerdo con la Reivindicación 1, que comprende:

- 15 - el compuesto de sulfonilurea o su sal (1) en una proporción de 0,5 a 20 partes en peso,
- el tensioactivo (2) en una proporción de 0,5 a 35 partes en peso,
- el tensioactivo no iónico (3) en una proporción de 0,5 a 55 partes en peso,
20 - un disolvente, que se incorpora según requiera el caso, en una proporción de 0,1 a 30 partes en peso,
- un agente antiapelmazamiento, que se incorpora según requiera el caso, en una proporción de 0,1 a 10 partes en peso,
- un agente gelificante, que se incorpora según requiera el caso, en una proporción de 0,1 a 50 partes en peso,
- un estabilizante, que se incorpora según requiera el caso, en una proporción de 0,1 a 20 partes en peso,
25 - otro compuesto herbicida, que se incorpora según requiera el caso, en una proporción de 0,5 a 75 partes en peso, y
- el diluyente (4) inmiscible en agua como el resto,

de tal manera que el total sea de 100 partes en peso.

30 3. La suspensión herbicida de acuerdo con la Reivindicación 1, en la que el tensioactivo (2) es un éster de ácido graso de sorbitol alcoxilado.

4. La suspensión herbicida de acuerdo con la Reivindicación 1, en la que el diluyente inmiscible en agua es al menos un miembro seleccionado entre el grupo que consiste en un aceite vegetal, un ácido graso derivado de un aceite vegetal, un éster de alquilo del ácido graso y un aceite mineral.

35 5. Un método para controlar plantas indeseadas o inhibir su crecimiento, que comprende aplicar una cantidad eficaz desde el punto de vista herbicida de la suspensión herbicida que se define en la reivindicación 1 a las plantas indeseadas o a un lugar en el que crecen.