

Señor Director
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
Superintendencia de Industria y Comercio
E. S. D.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
No. 13-258840-00003-0000
Fecha: 2015-04-29 16:13:32 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 523 RESPUESTA Folios: 36

Trámite : 011
Evento : 378
Actuación : 523

Referencia : Expediente No. 13.258.840
Asunto : Solicitud de patente para: "EMULSIONES ESTABLES DE
ACEITE EN AGUA DE ALTA RESISTENCIA"
Solicitante : DOW AGROSCIENCES LLC
Fecha de solicitud : 31 de Octubre de 2013

1. Yo, Luz Clemencia DE PÁEZ, en mi condición de apoderada de la sociedad solicitante de la patente de la referencia, me refiero al oficio No. 912 notificado por fijación en lista el 03 de Febrero de 2015.

2. Mediante oficio No. 912 se puso en conocimiento del solicitante el informe que contiene las observaciones hechas por su Despacho sobre la presente solicitud de patente. Las observaciones realizadas en el oficio se refieren a la claridad del pliego reivindicatorio, a la claridad del capítulo descriptivo, y al nivel inventivo de las reivindicaciones 1 a 20 en vista de los documentos D1: US6713433, D2: GB2267825, D3: US4440562 y D4: US4822405.

3. Respuesta a las objeciones

De este modo y con el objeto de atender las objeciones arriba mencionadas, se desea presentar las siguientes modificaciones, aclaraciones y argumentos:

3.1. Modificación de una solicitud en trámite

De acuerdo con el artículo 34 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, donde se establece que la modificación de una solicitud es posible en cualquier momento del trámite mientras no implique una ampliación de la solicitud inicial, me permito presentar un nuevo pliego reivindicatorio conformado por 20 reivindicaciones.

"EXCELENCIA LEGAL EN UN MUNDO SIN FRONTERAS"

Se han introducido las siguientes modificaciones al capítulo reivindicatorio:

- El pliego reivindicatorio ha sido modificado de manera que se han eliminado los términos "*al menos*" y "*aproximadamente*".

Así, las reivindicaciones son ahora muy claras y precisas en el momento de señalar la naturaleza de la invención reivindicada y es evidente que las características técnicas esenciales de la invención están establecidas.

Por lo anterior, las objeciones formuladas por el Examinador en cuanto a la claridad y concisión del pliego reivindicatorio se ven superadas. En consecuencia, se solicita atentamente tener en cuenta este nuevo pliego reivindicatorio para el nuevo análisis de patentabilidad.

3.2. Argumentos con respecto a la falta claridad del Pliego Reivindicatorio

Con respecto a las objeciones realizadas hacia la reivindicación 1 por no estar enteramente soportadas en la descripción, respetuosamente manifestamos nuestro desacuerdo ya que la reivindicación 1 especifica los componentes, ya sea por su nombre y/o característica y sus cantidades. Adicionalmente, tal como fue presentada la solicitud originalmente deja claro que se pueden utilizar los herbicidas solubles en aceite que no sean fluroxipir. De esta forma una persona del oficio normalmente versada en la materia, a partir de la lectura de la solicitud y las reivindicaciones, sabría a qué tipos de componentes se refiere la invención y podría reproducirla correctamente.

Adicionalmente, en cuanto al número de componentes, atentamente señalamos que es claro que la reivindicación 1 requiere al menos 5 componentes: Un herbicida soluble en aceite; una sal de glifosato soluble en agua y, agua; y al menos dos tensioactivos emulsionantes de copolímeros en bloque de EO/PO no iónico.

Por otro lado, con respecto a los comentarios del señor Examinador en relación con las expresiones como fase de aceite discontinua, inmiscible en agua, soluble en agua, HLB, peso molecular, soluble en aceite, emulsión homogénea estable, es estable a temperaturas, no presenta separación o precipitación, de tamaño de gota de la emulsión, atentamente señalamos que son términos de la técnica y son claramente conocidos para una persona del oficio versada en la materia.

Además, respetuosamente manifestamos que el Instructivo para Exámenes de Solicitudes de Patentes de Invención y Modelo de Utilidad establece lo siguiente: *"Si, por ejemplo, la característica técnica esencial de la composición es el compuesto activo, el examinador no deberá requerir que se mencionen también otras características estructurales."* En este sentido, atentamente señalamos que la composición herbicida, se encuentra clara y adecuadamente definida. Por lo tanto, no se requiere definir otros componentes.

De otra parte, amablemente ponemos de presente nuestro desacuerdo con respecto a los comentarios del señor Examinador respecto reivindicación 19. A este respecto, indicamos que la reivindicación 19 requiere los pasos separados de la preparación de las fases discretas y continuas, y luego la tercera etapa de mezclar las fases discretas y continuas. Por lo tanto, el método para preparar una composición de emulsión de aceite en agua herbicida de alta resistencia estable si se encuentra clara y correctamente caracterizado por la serie de etapas o pasos y condiciones.

En este sentido, teniendo en cuenta las anteriores aclaraciones y las modificaciones realizadas al pliego reivindicatorio, atentamente señalamos que las objeciones anteriormente argumentadas, con respecto a la claridad y concisión del pliego reivindicatorio carecen de validez y por lo tanto, se consideran superadas.

3.3 Descripción

Con respecto a las marcas registradas en la solicitud de patente de la presente invención, respetuosamente señalamos que junto con esta respuesta se presenta el capítulo descriptivo modificado, de manera tal que se ha incluido en las páginas 10, 13 y 14 la definición y componentes de cada composición que se encontraba caracterizado por la marca registrada. De esta forma, de las páginas mencionadas arriba en adelante, cada una de las marcas registradas será considerada por los compuestos y definiciones proporcionadas anteriormente.

Por otra parte, con respecto a las marcas registradas de los adyuvantes de las páginas 15 y 16, cordialmente indicamos que estas ya se encuentran definidas por sus componentes previamente a la mención de cada una de estas marcas registradas. Por lo tanto, la objeción hacia las marcas de las páginas 15 y 16 no tiene validez.

Así, se considera que la descripción de la presente solicitud cumple con los requerimientos establecidos en el Artículo 28 de la Decisión 486 y que la objeción formulada por el Examinador se ve superada.

3.4 Argumentos a favor de la falta de Nivel Inventivo

El artículo 18 de la Decisión 486 señala lo siguiente:

"Artículo 18.- Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica."

Una invención se considerará inventiva si la misma no hubiese resultado obvia a partir del arte previo para una persona del oficio normalmente versada en la materia. Esto a su vez implica que el Examinador a cargo de esta evaluación debe colocarse en el momento exacto en el que el inventor buscaba resolver el problema técnico contemplado en la solicitud y para el cual poseía la literatura y el conocimiento disponibles en dicho momento.

Siguiendo entonces los lineamientos de la Jurisprudencia aplicable al análisis del nivel inventivo de una solicitud de patente, se considera que una anterioridad o una combinación de dos anterioridades puede afectar dicho requerimiento de patentabilidad, si una persona medianamente versada en la materia encuentra enseñanzas o sugerencias claras que, a partir de un conocimiento medio en dicho campo, le permitan llegar de manera obvia a la invención reivindicada. Adicionalmente se considera que una mejora sustancial, un efecto inesperado o una ventaja con respecto al arte previo es un indicio de nivel inventivo, por cuanto aporta un salto tecnológico en la regla técnica.

Con base en lo anterior, respetuosamente manifestamos nuestro desacuerdo con el análisis llevado a cabo por el Examinador y con las conclusiones del mismo y solicitamos atentamente la reconsideración de las razones por las cuales se objeta el nivel inventivo, con base en la siguiente información:

En este respecto, el señor Examinador reconoce que los documentos citados no describen o sugieren la mezcla de tensoactivos del literal c) de la reivindicación 1, el cual

tiene los valores específicos de HLB. Además, el señor Examinador sugiere que los datos comparativos son necesarios para demostrar que las reivindicaciones son inventivas. Sin embargo, el señor Examinador no ha demostrado que todos los elementos de la reivindicación se encuentran en los documentos citados. Por otra parte, respetuosamente señalamos que la caracterización realizada por el señor Examinador con respecto al documento D4 no es correcta. Así las cosas, es importante tener en cuenta que el tensoactivo de D4 no tiene el mismo peso molecular que el divulgado en la reivindicación 1. Por lo tanto, es claro que el tipo de tensoactivos en la reivindicación 1 no se encuentra descrito en el documento D4.

Así, no hay nada en los documentos D1, D2, D3 y D4 que llevaría un experto en la técnica a seleccionar la mezcla de tensoactivos del literal c) de la reivindicación 1.

En vista de lo anterior, es importante señalar que los mismos argumentos descritos arriba aplican para la objeción por falta de nivel inventivo de la reivindicación 19.

Así entonces, es claro que la materia de invención revelada en la presente solicitud de patente se debe tener como inventiva frente a las enseñanzas de los documentos D1, D2, D3 y D4 citados toda vez que dichos documentos no enseñan ni sugieren como un todo las características técnicas esenciales (pasos y condiciones) de la composición herbicida de emulsión de aceite en agua, estable de alta resistencia y el método para preparar una composición de emulsión de aceite en agua herbicida de alta resistencia estable y en consecuencia, una persona versada en la materia no se vería motivada a solucionar el problema técnico acá planteado relacionado con obtener emulsiones estables de aceite en agua que contengan una solución acuosa de alta resistencia iónica, las cuales sean estables, tal como lo hace la presente solicitud. Lo anterior, es aún más evidente si se tiene en cuenta que de acuerdo con el "INSTRUCTIVO EXAMEN DE SOLICITUDES DE PATENTES DE INVENCION Y MODELO DE UTILIDAD" de su Despacho para el Examen de nivel inventivo: *"El examinador no debe basarse en apreciaciones personales, toda objeción referente a falta de nivel inventivo debe probarse con documentos del estado de la técnica. Es decir que el examinador debe determinar la materia que sí es patentable y excluir o negar aquella que no lo es, de acuerdo con el estado de la técnica y de conformidad con la legislación y la jurisprudencia y no sólo limitarse a establecer las diferencias entre la solicitud y el estado de la técnica"*.

Por lo tanto, un técnico con conocimientos medios en la materia no estaba en condiciones de plantearse el problema, tampoco de resolverlo en la forma en que se reivindica y tampoco de prever el resultado, por lo que la presente solicitud posee la altura inventiva para que se le conceda el privilegio solicitado.

En consecuencia de lo anterior, la invención de la presente solicitud tiene nivel inventivo en vista de los documentos D1, D2, D3 y D4 del estado de la técnica citados por el Examinador.

3.5 Conclusión

Por todo lo anterior, el documento D1, el documento D2, el documento D3, el documento D4, o su combinación, no resultan anterioridades válidas capaces de afectar el nivel inventivo de la invención de la presente solicitud. Por lo tanto, consideramos que el Examinador está excluyendo el hecho de que el inventor en el momento de solucionar el problema técnico de la solicitud tuvo que emplear habilidad inventiva, pues la presente invención no resulta de la mera extrapolación de las enseñanzas del arte previo, como se afirma. Se está desconociendo el mérito investigativo empleado y que está aportando una ventaja al arte previo.

4. Puesto que se ha dado respuesta a todas las objeciones formuladas por el Examinador, se solicita atentamente proceder al otorgamiento de la solicitud de patente. En este sentido, respetuosamente recordamos al Examinador que la patente no podrá ser negada con base en objeciones diferentes a las expuestas en la acción oficial No. 912, toda vez que al no haber sido trasladadas a mi representada, dicha decisión violaría tanto el tenor literal del artículo 45 de la Decisión 486 como el derecho constitucional al debido proceso. En este evento, y con base en el inciso 2 del artículo 45, respetuosamente solicitamos al Examinador expedir una nueva acción oficial que permita a mi representada contra argumentar las mismas o modificar la solicitud con el fin de cumplir los requisitos de patentabilidad.

De otro lado, respetuosamente manifiesto que a pesar de eliminar materia del pliego reivindicatorio originalmente presentado, mi representada no renuncia a la protección que pueda obtener sobre dicha materia y se reserva el derecho de presentar una solicitud divisional que la contenga durante el trámite de la presente solicitud, beneficiándose de la fecha de prioridad inicialmente reivindicada.

5. Anexos

- Nuevo pliego reivindicatorio conformado por 20 reivindicaciones
- Capítulo descriptivo

Señor Director,

LUZ CLEMENCIA DE PAEZ
LUZ CLEMENCIA DE PAEZ

C.C. 35.456.344 de Usaquén

T.P.A. No. 23.555

m.m.
COLO-10975-0841-0195-2
SGD\SGD\ID-279833\WPC10975
No. M-2015-279833\SGD

Emulsiones estables de aceite en agua de alta resistencia

La presente solicitud reivindica el beneficio de la solicitud de patente de invención provisional estadounidense Acta Nro. 61/482.716, presentada el 5 de mayo de 2011.

Antecedentes

Un método común de tratamiento herbicida en los intentos agrícolas consiste en tratar un campo para eliminar o controlar la vegetación no deseada en la preparación para la plantación de plantas o semillas, método conocido de otro modo como tratamiento herbicida "de quema". Sin embargo, los herbicidas únicos generalmente carecen del espectro de control de malezas, por ejemplo, el rango de especies de malezas controladas efectivamente por el herbicida, para controlar completamente la diversidad de malezas en un medio ambiente de este tipo y, por lo tanto, es común aplicar dos o más herbicidas de manera simultánea a fin de lograr el espectro deseado de control con el tratamiento de quema. A los efectos de facilitar esta aplicación de dos o más herbicidas, los herbicidas se venden frecuentemente en forma separada y son mezclados en un tanque de atomización por el usuario final. Un modo más conveniente para administrar estos herbicidas consiste en formularlos como un concentrado de premezcla único que el usuario final puede medir y diluir fácilmente en agua antes de la aplicación por atomización.

Las composiciones que contienen glifosato son de interés particular en las aplicaciones de herbicidas de quema debido

a su amplio espectro de control de malezas. Estas composiciones se hacen más útiles al expandir su espectro de control de malezas aún más mediante la adición de un herbicida soluble en aceite. Se puede utilizar una composición de emulsión de aceite en agua (EW, por sus iniciales en inglés) para combinar un herbicida soluble en aceite y un herbicida soluble en agua, como, por ejemplo, un glifosato, en un concentrado herbicida de premezcla, en el que las gotas de aceite se estabilizan con emulsionantes tensioactivos como una fase separada y se dispersan de manera uniforme en el agua como fase continua.

Las emulsiones de aceite en agua pueden presentar cuestiones de estabilidad causadas por uno o más factores. Las interacciones o reacciones de un ingrediente en la fase acuosa con uno o más componentes de la fase de aceite dispersada incluyen, en forma no taxativa, la formación y el crecimiento de cristales debido a la maduración de Ostwald de un componente de fase de aceite o un componente de fase acuosa, o la degradación química de ingredientes ya sea en la fase de aceite o en la fase acuosa. Estas degradaciones pueden ser causadas por la presencia de uno o más componentes en la emulsión de aceite en agua y pueden conducir a la inestabilidad de la formulación. La migración de agua a la fase oleosa y el contacto con el ingrediente activo disuelto en la fase oleosa, la migración del ingrediente activo en la fase de agua, o a la interfaz de aceite-agua, puede conducir a uno o más de los siguientes: hidrólisis de ingredientes activos, formación de cristales, o maduración de Ostwald, con

la posible inestabilidad de la formulación o la inadecuabilidad para las aplicaciones de atomizaciones agrícolas.

Puede resultar un desafío particular desarrollar emulsiones estables de aceite en agua que contengan una solución acuosa de alta resistencia iónica como, por ejemplo, una solución de agua que contiene una sal de glifosato soluble. La solución acuosa de alta resistencia iónica puede desestabilizar la emulsión, lo cual conduce a la coalescencia de las gotas de aceite en gotas de aceite de mayor tamaño que pueden hacer finalmente que la emulsión se separe en dos capas líquidas. Este fenómeno no deseado se ha atribuido al electrolito que disminuye la fuerza de repulsión electrostática entre las gotas dispersadas, con lo cual se aglomeran las gotas. Esta cuestión de estabilidad se torna más severa en un sistema de emulsión de alta carga y a extremos de temperaturas elevadas. Los esfuerzos anteriores para combinar los herbicidas solubles en aceite con soluciones acuosas que contienen sales de glifosato en una formulación de concentrado líquido se encuentran descritos, por ejemplo, en los documentos estadounidenses US 6.713.433 B2, US 6.689.719 y US 6.369.001.

Las formulaciones de alta resistencia son deseables para una diversidad de razones económicas y ambientales. Por ejemplo, es deseable proporcionar un concentrado de alta resistencia a fin de reducir los costos de transporte y manipulación como también reducir la cantidad de material de

envasado que se debe desechar luego de utilizado el producto. Los concentrados de alta resistencia deberían ser estables y retener la potencia durante el almacenamiento y el transporte. Más aún, el concentrado de alta resistencia debería ser una emulsión líquida homogénea que sea estable a temperaturas al menos tan elevadas como de aproximadamente 50°C y no deberían presentar ninguna precipitación de sólidos a temperaturas tan bajas como de aproximadamente 0°C.

Síntesis

Se describe una emulsión herbicida de aceite en agua, estable y de alta resistencia que incluye:

a) una fase de aceite discontinua que comprende, respecto de la emulsión de aceite en agua, de aproximadamente 25 gramos de ingrediente activo por litro (g de ia/L) a aproximadamente 300 g de ia/L de al menos un ingrediente activo de herbicida soluble en aceite y de 0 gramo por litro (g/L) a aproximadamente 300 g/L de un solvente orgánico inmiscible en agua;

b) una fase acuosa continua que comprende, respecto de la emulsión de aceite en agua, de aproximadamente 260 g de ia/L a aproximadamente 570 g de ia/L de una sal de glifosato soluble en agua y de aproximadamente 200 g/L a aproximadamente 500 g/L de agua; y

c) al menos dos tensioactivos emulsionantes de copolímero de bloque de EO/PO no iónicos con al menos uno que posee un valor de equilibrio hidrófilo-lipófilo (HLB) de aproximadamente 13 a aproximadamente 16 y al menos uno que

posee un valor HLB de aproximadamente 22 a aproximadamente 29 y que posee cada uno un peso molecular (mw, por sus iniciales en inglés) de aproximadamente 5000 o más, con los tensioactivos emulsionantes combinados que comprenden, respecto de la emulsión de aceite en agua, de aproximadamente 1 g/L a aproximadamente 200 g/L.

Además, se describe un método para preparar una composición herbicida estable de aceite en agua de alta resistencia que incluye:

a) preparar una fase de aceite discontinua que comprende, respecto de la emulsión de aceite en agua, de aproximadamente 25 gramos de ingrediente activo por litro (g de ia/L) a aproximadamente 300 g de ia/L de al menos un ingrediente activo herbicida soluble en aceite y de 0 gramo por litro (g/L) a aproximadamente 300 g/L de un solvente orgánico inmiscible en agua;

b) preparar una fase acuosa continua que comprende, respecto de la emulsión de aceite en agua, de aproximadamente 260 g de ia/L a aproximadamente 570 g de ia/L de una sal de glifosato soluble en agua y de aproximadamente 200 g/L a aproximadamente 500 g/L de agua, y al menos dos tensioactivos emulsionantes de copolímero en bloque de EO/PO no iónicos con al menos uno que posee un valor de equilibrio hidrófilo-lipófilo (HLB) de aproximadamente 13 a aproximadamente 16 y al menos uno que posee un valor HLB de aproximadamente 22 a aproximadamente 29 y con cada uno que posee un peso molecular (mw) de aproximadamente 5000 o más, con los tensioactivos emulsionantes combinados que comprenden, respecto de la

emulsión de aceite en agua, de aproximadamente 1 g/L a aproximadamente 200 g/L; y

c) agregar la fase de aceite a la fase acuosa bajo una homogenización de alto corte hasta lograr una emulsión.

Descripción detallada

Se describe una composición herbicida de premezcla de emulsión de aceite en agua de alta resistencia que comprende una fase de aceite dispersada que contiene al menos un herbicida soluble en aceite y un solvente orgánico inmiscible en agua, una fase acuosa continua que contiene una sal de glifosato soluble en agua y al menos dos tensioactivos emulsionantes de copolímero de bloque de EO/PO no iónicos, de los cuales uno posee un valor de equilibrio hidrófilo lipófilo (HLB) de aproximadamente 13 a aproximadamente 16 y el otro posee un valor HLB de aproximadamente 22 a aproximadamente 29, y ambos poseen un peso molecular (mw) de aproximadamente 5000 o mayor. La composición puede incluir opcionalmente ingredientes activos adicionales e ingredientes de formulación inerte adicionales.

El ingrediente activo herbicida soluble en aceite contenido en la fase de aceite discontinua de las composiciones descritas en la presente se pueden seleccionar generalmente de la clase de herbicidas de auxina sintética y e inhibidores de la síntesis de lípidos (inhibidores ACCasa). Los ingredientes activos de herbicidas preferidos incluyen, en forma no taxativa, derivados solubles en aceite de herbicidas de ácido carboxílico como, por ejemplo, ésteres de

los siguientes: herbicidas de ácido benzoico, como, por ejemplo, dicamba; herbicidas de ácido fenoxialcanoico, como, por ejemplo, 2,4-D, MCPA y 2,4-DB; herbicidas de ácido piridincarboxílico, como, por ejemplo, aminopirialid, picloram y clopiralid; herbicidas de ácido piridiniloxialcanoico como, por ejemplo, fluroxipir y triclopir; ácidos pirimidincarboxílicos, como, por ejemplo, aminociclopiraclor; y ésteres de los ácidos ariloxifenoxipropiónicos, como, por ejemplo, cihalofop, clodinafop, diclofop, fenoxaprop, fluazifop-P, haloxifop, haloxifop-R, metamifop, propaquizafop y quizalofop-P. Los ingredientes activos de herbicidas solubles en aceite preferidos también incluyen ciclohexandionas, como, por ejemplo, cicloxidim, setoxidim, tralcoxidim y similares. El ingrediente activo de herbicida soluble en aceite de las composiciones descritas en la presente posee generalmente una hidrosolubilidad inferior a aproximadamente 3000 partes por millón (ppm) y, preferentemente, inferior a aproximadamente 1000 ppm. El ingrediente activo de herbicida soluble en aceite comprende, respecto de la emulsión de aceite en agua, de aproximadamente 25 g de ia/L a aproximadamente 300 g de ia/L.

El solvente orgánico inmiscible en agua de las composiciones descritas en la presente posee generalmente una hidrosolubilidad inferior a aproximadamente 1000 ppm y puede incluir, en forma no taxativa, una o más fracciones de petróleo o hidrocarburos como, por ejemplo, aceite mineral, kerosén, aceites parafínicos, fracciones mezcladas de naftaleno y alquilnaftaleno, solventes aromáticos,

particularmente bencenos sustituidos con alquilo como, por ejemplo, fracciones de xileno o propilbenceno, y similares; nafta de solvente aromático pesado como, por ejemplo, el fluido Aromatic 150 (Exxon Mobil Chemical; Houston, TX), dialquilamidas de ácidos carboxílicos, particularmente las dimetilamidas de ácidos grasos como, por ejemplo, la dimetilamida de ácido caprílico y similares; aceites de vegetales, animales, algas o semillas como, por ejemplo, aceite de soja, aceite de colza, aceite de oliva, aceite de ricino, aceite de semillas de girasol, aceite de coco, aceite de maíz, aceite de semillas de algodón, aceite de linaza, aceite de palma, aceite de maní, aceite de azafrán, aceite de sésamo, aceite de tung y similares; ésteres de los aceites de vegetales, animales, algas o semillas mencionados precedentemente; hidrocarburos alifáticos y aromáticos clorados como, por ejemplo, 1,1,1-tricloroetano y clorobenceno; cetonas como, por ejemplo, isoforona y trimetilciclohexanona (dihidroisoforona); y ésteres de acetato de alcoholes C_4 - C_{10} como, por ejemplo, hexilo, o acetato de heptilo, y similares. En algunos casos, cuando el ingrediente activo herbicida es un líquido bajo condiciones operativas normales, la fase de aceite puede contener muy poco solvente orgánico inmiscible en agua o bien puede no contener ningún solvente orgánico inmiscible en agua.

Los solventes orgánicos inmiscibles en agua preferidos incluyen una o más fracciones de petróleo o hidrocarburos como, por ejemplo, aceite mineral, aceites parafínicos y solventes aromáticos como xileno, fracciones de

propilbenceno, fracciones de alquilnaftaleno, y similares; dialquilamidas de ácidos carboxílicos, particularmente las dimetilamidas de ácidos grasos como, por ejemplo, la dimetilamida de ácido caprílico y similares; aceites vegetales o de semillas como, por ejemplo, aceite de soja, aceite de semilla de colza, aceite de oliva, aceite de ricino, aceite de semillas de girasol, aceite de coco, aceite de maíz, aceite de semillas de algodón, aceite de linaza, aceite de palma, aceite de maní, aceite de azafrán, aceite de sésamo, aceite de tung y similares; y ésteres C_1-C_5 de aceites vegetales o semillas y similares. El solvente orgánico inmiscible en agua puede comprender, respecto de la emulsión de aceite en agua, de aproximadamente 0 g/L a aproximadamente 300 g/L, con preferencia de aproximadamente 10 g/L a aproximadamente 300 g/L.

Los ingredientes opcionales que se pueden agregar a la fase de aceite discontinua descrita en la presente incluyen estabilizantes de emulsiones como, por ejemplo, en forma no taxativa, uno o más homopolímeros de bajo peso molecular (<5000 mw) de los siguientes: poliolefinas, como, por ejemplo, polibutadieno, poliisopreno, poli(butadienos sustituidos), como, por ejemplo, poli(2-t-butil-1,3-butadieno), polietileno, polietileno clorado, polipropileno, polibuteno, poliisobuteno, policiclopentiletileno y policiclohexitileno; poliacrilatos, que incluyen polialquilacrilatos y poliarilacrilatos; polimetacrilatos, que incluyen polialquilmetacrilatos y poliarilmetacrilatos; ésteres polidisustituidos, como, por ejemplo, poli(di-n-

butilitaconato) y poli(amilfumarato); poliviniléteres, como, por ejemplo, poli(butoxietileno) y poli(benciloxietileno); poli(metilisopropenilcetona); cloruro de polivinilo; ésteres de carboxilato de polivinilo como, por ejemplo, acetato de polivinilo, propionato de polivinilo, butirato de polivinilo, caprilato de polivinilo, laurato de polivinilo, estearato de polivinilo y benzoato de polivinilo; poliestirenos, como poliestireno, poli-*t*-butilestireno, poli(estireno sustituido) y poli(bifeniletileno); policiclodienos, como poli(1,3-ciclohexadieno) y policiclopentadieno y similares; y copolímeros de bajo peso molecular (<5000 mw) de estireno, alquilestirenos, isopreno, butenos, isobutenos, de los cuales el Indopol® H-15 es un ejemplo preferido (Indopol es una marca comercial de INEOS Oligomers, el cual corresponde a un polímero polibuteno grado H-15), butadieno, acrilonitrilo, acrilatos de alquilo, metacrilatos de alquilo, cloruro de vinilo, cloruro de vinilideno, ésteres de vinilo de ácidos carboxílicos inferiores y alfa, ácidos carboxílicos beta-etilénicamente insaturados y sus ésteres, que incluyen copolímeros que contienen tres o más especies diferentes de monómeros, y similares. Los estabilizantes de emulsiones adicionales incluyen hidrocarburos parafínicos como, por ejemplo, tetradecano, hexadecano y similares.

La fase acuosa continua de las composiciones descriptas en la presente comprende agua como medio solvente y una sal de glifosato soluble en agua. Generalmente, el agua de la fase acuosa de la formulación de emulsión se utiliza para disolver la sal de glifosato y cualquier otro ingrediente

soluble en agua como también para equilibrar la composición final. La fase acuosa continua de las composiciones descriptas en la presente pueden comprender, respecto de la emulsión de aceite en agua, de aproximadamente 200 g/L hasta aproximadamente 500 g/L, preferentemente desde alrededor de 200 g/L hasta aproximadamente 400 g/L de agua.

La sal de glifosato soluble en agua contenida en la fase acuosa continua de las composiciones descriptas en la presente puede comprender una o más de una sal de organoamonio y la sal de potasio de glifosato. Las sales de organoamonio de glifosato solubles en agua adecuadas incluyen, en forma no taxativa, dimetilamonio, isopropilamonio, monoetanolamonio y la sal de glifosato de N,N,N,N-trimetiletanolamonio (colina). La sal de glifosato soluble en agua puede comprender, respecto de la emulsión de aceite en agua, de aproximadamente 260 g de ia/L hasta aproximadamente 570 g de ia/L, preferentemente desde alrededor de 260 g de ia/L hasta aproximadamente 450 g de ia/L.

Las composiciones descriptas en la presente también incluyen al menos dos tensioactivos emulsionantes de copolímeros de bloque de EO/PO no iónicos con un valor de equilibrio hidrófilo lipófilo (HLB) de 13 o mayor y un peso molecular (mw) de aproximadamente 5000 o más. La utilidad de los tensioactivos no iónicos en la emulsión de una mezcla de aceite-agua puede ser pronosticada en parte por los valores del equilibrio hidrófilo-lipófilo (HLB) de los tensioactivos. El valor HLB de un tensioactivo estima el equilibrio entre

las fracciones solubles en aceite y solubles en agua en una molécula superficie-activa (es decir, un tensioactivo). Un emulsionante más soluble en aceite tendrá un valor HLB inferior (inferior a aproximadamente 7) y un emulsionante más soluble en agua tendrá un valor HLB mayor (superior a aproximadamente 7). El abordaje del HLB constituye un método útil para seleccionar un emulsionante para una aplicación en particular y se encuentra descripto en forma más detallada en "The HLB System", una publicación en-línea disponible en el sitio web "the crodalubricants.com" en el siguiente enlace: www.crodalubricants.com/download.aspx?s=133&m=doc&id=267 .

Los tensioactivos emulsionantes de copolímeros de bloques de EO/PO no iónicos de las composiciones descriptas en la presente incluyen al menos un tensioactivo con un valor HLB de aproximadamente 13 hasta aproximadamente 16 y al menos un tensioactivo con un valor HLB de aproximadamente 22 hasta aproximadamente 29, donde los tensioactivos poseen un peso molecular de al menos aproximadamente 5000. Los tensioactivos emulsionantes de copolímero de bloques de EO/PO descriptos en la presente incluyen copolímeros dibloques y tribloques de óxido de etileno (EO) y óxido de propileno (PO). Los tensioactivos de copolímeros de bloques de EO/PO no iónicos preferidos de las composiciones descriptas en la presente incluyen, en forma no taxativa, Pluronic® L35, L44, L64, P65, P75, P84, P85, P104, P105, F77, F87, F88, F68, F68 LF, F98, F108, F127, 17R8 y 25R8; Tetronic® 704, 707, 904, 1104, 1107, 1307, 1504, 1508, 50R8 y 90R8; Macol® 15-20; Toximul® 8323 y

8323/33; Step-Flow[®] 26, 26F y 1500; Synperonic[®] PE 30/40, PE 30/80 y PE 39/70; Pegol[®] 10R8, 17R8, 25R8, F-68LF, F-108, F-127, L-10, L-35, L-44, P-65, P-75 y P-85; Antarox[®] 724/P, T-Det[®] BP-1, EPO-64 y EPO-104; Agrilan[®] AEC167; Monolan[®] 4500, 6400, 8000 E/80 y 12,000 E/80; Genapol[®] PF80 Powder; Hartopol[®] P85; Surfonic[®] POA-L44 y L64; Soprophor[®] 796P, BSU, CY8, S25 y S25/80; y Atlas[®] G-5000. (Pluronic son poloxámeros, los cuales corresponden copolímeros de tres bloques no iónicos compuestos de una cadena hidrófoba central de polioxipropileno (poli(óxido de propileno)) flanqueado por dos cadenas hidrófilas de polioxietileno (poli(óxido de etileno))), Tetronic son copolímeros de bloque tetrafuncional con grupos hidroxilo terminales, el cual es un tensioactivo no iónico que es 100% activo y relativamente no tóxico y, Macol, que son tipos de tensioactivos no iónicos basados en alcoxilación de una variedad de grupos hidrofóbicos con óxido de etileno y/u óxido de propileno. Los tres son marcas comerciales de BASF Aktiengesellschaft; Toximul es un copolímero en bloque basado en butil y Step-Flow es un copolímero en bloque de óxido polialquilenos de triestirilfenol, que son marcas comerciales de Stepan; Synperonic y Pegol son una gama de poloxámeros que son tensioactivos de copolímero de tri-bloque no iónicos y son marcas comerciales de Croda; Antarox es Poli(etileno propileno) glicol y Soprophor es sal amónica de sulfato de poliaril fenil eter son marcas comerciales de Rhodia Inc., T-Det es un tensioactivo no iónico fabricado por reacción de

óxidos de alquileo con diversos aceites, ácidos grasos, alcoholes y alquilfenoles y es una marca comercial de Harcos; Agrilan es un emulsionante no iónico basado en etoxilado poliaromático y Monolan es un agente tensioactivo no iónico del tipo de copolímero en bloque, los cuales son marcas comerciales de Akzo Nobel; Genapol son tensoactivos etoxilados, a base de alcoholes, lauril, undecil y trideclicos y es una marca comercial de Clariant; Hartopol es polioxietileno y polioxipropileno y Surfonic son etoxilatos de alcoholes lineales, los cuales son marcas comerciales de Huntsman; Atlas son diestearatos polietoxilados, que es una marca comercial de Unigema). Los tensioactivos emulsionantes de copolímeros de bloques de EO/PO no iónicos de las composiciones descritas en la presente pueden comprender, respecto de la emulsión de aceite en agua, de aproximadamente 1 g/L hasta aproximadamente 200 g/L, preferentemente desde alrededor de 1 g/L hasta aproximadamente 100 g/L.

Las composiciones descritas en la presente pueden contener opcionalmente ingredientes activos de herbicidas solubles en agua adicionales si no causaren ninguna incompatibilidad o cuestiones de estabilidad del ingrediente activo para otros ingredientes de la composición. Estos ingredientes activos herbicidas solubles en agua se pueden seleccionar, en forma no taxativa, de sales de metales álcali o sales amina de ácidos benzoicos, ácidos fenoxialcanoicos, ácidos piridincarboxílicos, ácidos pirimidincarboxílicos y ácidos piridiniloxicarboxílicos como, por ejemplo, dicamba,

2,4-D, MCPA, 2,4-DB, aminopiraldid, aminociclopiraclor, picloram, clopiraldid, fluroxipir y triclopir, y sales de metales álcali de bromoxinil y ioxinil. Las aminas comprenden alquilaminas, alcanolaminas, alquilalcanolaminas o alcoxialcanolaminas primarias, secundarias o terciarias, en donde los grupos alquilo y alcohol son saturados y contienen grupos alquilo C₁-C₄ individualmente. Los metales álcali comprenden sodio y potasio.

Las composiciones descritas en la presente pueden contener opcionalmente ingredientes de formulación inertes como, por ejemplo, en forma no taxativa, adyuvantes, agentes antiespuma, dispersantes, tensioactivos, agentes de reducción de la deriva del rocío, estabilizantes y agentes de humectación. Estos ingredientes inertes opcionales pueden incluir tensioactivos utilizados convencionalmente en la técnica de la formulación y se encuentran descritos, *inter alia*, en "McCutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual", MC Publishing Corp., Ridgewood, Nueva Jersey, 1998 y en "Enciclopedia of Surfactants", Vol. I-III, Chemical Publishing Co., Nueva York, 1980-81. Los adyuvantes particularmente adecuados para utilizar en las composiciones de la presente pueden incluir uno o más de los siguientes: tensioactivos de alquilamina que poseen 8 a 22 átomos de carbono como, por ejemplo, Armeen[®] DMTD y Duomeen[®] TTM; tensioactivos de alquilamina alcóxilados que poseen 8 a 22 átomos de carbono y un total de 1 - 20 grupos de óxido de alquileo como, por ejemplo, Ethomeen[®] C/12, Ethomeen[®] T/12,

Ethoduomeen[®] T/13 y Propomeen[®] T/12; tensioactivos de eteramina como, por ejemplo, Tomah[®] E-14-2, Tomah[®] E-14-5 y Tomah[®] PA-17; tensioactivos de óxidos de amina como, por ejemplo, Aromox[®] C/12, Aromox[®] DMC, Ammonyx[®] LO, Ammonyx[®] CDO y Tomah[®] AO-14-2; tensioactivos de amidoamina como, por ejemplo, Adsee[®] C80W; tensioactivos de amonio cuaternario como, por ejemplo, Arquad[®] T/50, Arquad[®] APA-E, Duoquad[®] T/50, Ethoquad[®] C/12, Ethoquad[®] 18/12 y Tomah[®] Q-14-2; tensioactivos anfotéricos como, por ejemplo, Dehyton[®] AB-30, Geronol[®] CF/AS 30, Tego[®] Betaine F 50t y Miranol[®] C2M-SF (dipropionato cocanfo de disodio); etoxilatos de alcohol como, por ejemplo, Tergitol[®] 15S20; ésteres de fosfato de etoxilatos de alcohol como, por ejemplo, Geranol[®] CF/AR; poliglicósidos de alquilo como, por ejemplo, Akzo Nobel's AG 6202 y AG 6210, y Cognis' Agnique PG 8107-U (poliglicósido de alquilo C₈₋₁₆ en el que el grupo de alquilo contiene 8 a 10 átomos de carbono y posee un grado promedio de polimerización de 1,7); y derivados éster de poliglicósidos como, por ejemplo, los tensioactivos Eucarol[®] AGE. (Armeen, Duomeen, Ethomeen, Ethoduomeen, Propomeen, Aromox, Arquad, Duoquad, Ethoquad y Adsee son marcas comerciales de Akzo Nobel; Tomah es una marca comercial de Air Products; Ammonyx es una marca comercial de Stepan; Dehyton y Agnique son marcas comerciales de Cognis; Geronol y Miranol son marcas comerciales de Rhodia Inc.; Tego es una marca comercial de Goldschmidt; Tergitol es

una marca comercial de The Dow Chemical Company; Eucarol es una marca comercial de Lamberti)

Las composiciones descritas en la presente proveen una composición de emulsión herbicida de aceite en agua de alta resistencia que es estable en almacenamiento a elevadas temperaturas. Es decir, la composición forma una emulsión homogénea estable que no presenta coalescencia bajo condiciones de almacenamiento. Con mayor preferencia, la composición descrita en la presente es estable a temperaturas superiores o iguales a aproximadamente 40°C durante un período de al menos 4 semanas, con mayor preferencia, a temperaturas superiores o iguales a aproximadamente 54°C durante un período de al menos aproximadamente 4 semanas.

Además, la composición de emulsión de aceite en agua de alta resistencia descrita en la presente no presenta tampoco separación o precipitación (o cristalización) de ninguno de los componentes a bajas temperaturas. Por ejemplo, la composición permanece como una emulsión homogénea a temperaturas inferiores a aproximadamente 20°C, con mayor preferencia a temperaturas inferiores a aproximadamente 10°C y, con mayor preferencia aún, a una temperatura igual o inferior a aproximadamente 5°C durante un período de al menos aproximadamente 4 semanas.

En un procedimiento típico para preparar las composiciones de emulsión de aceite en agua de alta resistencia descritas en la presente, la fase acuosa se

25

preparar mezclando el agua con los ingredientes solubles en agua o dispersables en agua que incluyen, en forma no taxativa, tensioactivos de dispersión o emulsionantes solubles en agua o dispersables en agua, ingredientes activos solubles en agua y, opcionalmente, otros ingredientes inertes como, por ejemplo, espesantes, tampones de pH, agentes humectantes, antes de anticongelamiento, agentes antiespuma, biocidas, etc. La fase de aceite se prepara mezclando los tensioactivos emulsionantes solubles en aceite con ingredientes solubles o miscibles en aceite, que incluyen, en forma no taxativa, solventes orgánicos inmiscibles en agua e ingredientes activos solubles en aceite. La formulación de emulsión final se prepara mediante el agregado en forma lenta de la fase de aceite en la fase acuosa bajo homogenización de alto corte hasta que se logra el tamaño deseado de gota de emulsión. Los tamaños de las gotas de emulsión pueden ser, por ejemplo, entre 0,1 μm y 5 μm , entre 0,1 μm y 4 μm , 0,1 μm y 3 μm , 0,1 μm y 2 μm , o 0,1 μm y 1 μm .

Un ejemplo de composición de emulsión estable de aceite en agua de alta resistencia descrita en la presente en la que se retarda la coalescencia de la fase de aceite dispersado, la cristalización y la maduración de Oswald de un ingrediente activo soluble en aceite comprende:

a) una fase de aceite discontinua que comprende, con respecto a la emulsión de aceite en agua, de aproximadamente 25 g de ia/L hasta aproximadamente 300 g de ia/L de fluroxipir-meptilo y de aproximadamente 1 g/L hasta

26

aproximadamente 300 g/L de fluido Aromatic 150 de naftaleno agotado;

b) una fase continua que comprende, respecto de la emulsión de aceite en agua, de aproximadamente 310 g de ia/L hasta aproximadamente 570 g de ia/L de dimetilamonio de glifosato y de aproximadamente 200 g/L hasta aproximadamente 500 g/L de agua;

c) dos tensioactivos emulsionantes de copolímero de bloque de EO/PO no iónicos con al menos uno de ellos que posee un valor de equilibrio de hidrófilo-lipófilo (HLB) de aproximadamente 13 hasta aproximadamente 16 y al menos uno posee un valor HLB de aproximadamente 22 hasta aproximadamente 29 y donde cada tensioactivo posee un peso molecular (mw) de aproximadamente 5000 o más juntos comprende, respecto de la emulsión de aceite en agua, de aproximadamente 1 g/L hasta aproximadamente 200 g/L cada uno de Pluronic® F68 LF y Soprophor® 796/P; y

d) opcionalmente, otros ingredientes de formulación inertes.

Además de las composiciones y usos establecidos precedentemente, se describen también en la presente composiciones y el uso de emulsiones de aceite en agua en combinación con uno o más ingredientes compatibles adicionales. Otros ingredientes adicionales pueden incluir, por ejemplo, uno o más de otros plaguicidas, tinturas y cualquier otro ingrediente adicional que provea una utilidad funcional, como, por ejemplo, estabilizantes, agentes de compatibilidad, fragrances, aditivos modificadores de la

viscosidad, auxiliares de la suspensión, dispersantes, y reductores del punto de congelamiento.

Las composiciones herbicidas acuosas descriptas en la presente pueden diluirse opcionalmente en una mezcla de atomización acuosa para aplicaciones agrícolas como, por ejemplo, para el control de malezas de quema en campos de cultivo antes de la plantación. Estas composiciones se diluyen generalmente con un vehículo inerte, como, por ejemplo, agua, antes de la aplicación. Las composiciones diluidas, que se aplican generalmente a las malezas, al lugar en el que se encuentran las malezas o al lugar en el que pueden surgir posiblemente malezas, contienen generalmente alrededor de 0,0001 hasta aproximadamente 1 por ciento en peso de ingrediente activo y, preferentemente, contienen aproximadamente 0,001 hasta aproximadamente 0,05 por ciento en peso de ingrediente activo. Las composiciones descriptas en la presente se pueden aplicar a malezas o a su lugar mediante el uso de atomizadores aéreos o de suelo convencionales, mediante la adición al agua de irrigación y mediante otros medios convencionales conocidos por los expertos en la técnica.

Las composiciones herbicidas descriptas en la presente se pueden aplicar junto con uno o más de otros herbicidas para controlar una variedad más amplia de vegetación no deseada. Cuando se usan junto con otros herbicidas, las composiciones reivindicadas en la presente se pueden formular con uno o más de los otros herbicidas como concentrados de premezcla, se pueden mezclar en tanque con uno o más de los

otros herbicidas para la aplicación en forma de atomización o bien se pueden aplicar secuencialmente con uno o más de los otros herbicidas en aplicaciones de atomizaciones separadas.

Los siguientes ejemplos se presentan para ilustrar diversos aspectos de las composiciones y los métodos descritos en la presente y no han de interpretarse como limitativos de las reivindicaciones.

Ejemplo 1. Preparación de una emulsión estable de aceite en agua que contiene dimetilamonio de glifosato (DMA) y Fluroxipirmeptilo (MHE)

Se preparó un concentrado de sal de DMA de glifosato mediante la mezcla de 247,4 g de ácido de glifosato técnico (pureza 97%) con 1,1 equivalentes molares de una solución acuosa de dimetilamina (40% en agua) para formar una solución clara homogénea a temperatura ambiente. A la solución de DMA de glifosato se agregaron luego 31,2 g de Agnique® PG 8107-U (Agnique es una marca comercial registrada de Cognis) y 154,9 g de agua para lograr una concentración de 608 g de ia/L [480 gramos de equivalente de ácido por litro (g de ae/L)] de DMA de glifosato. Se preparó una fase de aceite al disolver 35,6 g de fluroxipir MHE (pureza 97,1%) en 53,4 g de fluido Aromatic 150 ND (ExxonMobil Chemical Company; Houston, TX) que contenía 13,7 g de Pluronic® F68 LF (Pluronic es una marca comercial registrada de BASF Aktiengesellschaft), 5,1 g de Soprophor® 796/P (Soprophor es una marca comercial registrada de Rhodia Inc) y 3,4 g de Indopol® H15 (Indopol es

una marca comercial registrada de INEOS Oligomers) para proporcionar una solución mientras se mantenía la temperatura a 50°C. Finalmente, para preparar una muestra de 300 mL (Muestra A en la Tabla 1) de una emulsión de aceite en agua que contenía 115 g de ia/L [80 g ae/L] de fluroxipir MHE y 380 g de ia/L [300 g ae/L] de DMA de glifosato, respectivamente, la fase de aceite mencionada precedentemente que contenía fluroxipir MHE se agregó lentamente a 229 g del concentrado de sal de DMA de glifosato a 7.000-11.000 rpm (según el tamaño de emulsión deseado) mediante el uso de un homogenizador de alto corte Silverson. Se agregó luego 1,8 g de agua para lograr la concentración deseada. Se generó de esta manera un concentrado de emulsión homogéneo de aceite en agua que contenía fluroxipir MHE y DMA de glifosato.

Tabla 1. Concentrados de emulsión de aceite en agua (ingredientes en porcentaje en peso)

Componente	Muestra A ¹	Muestra B ¹	Muestra C ²	Muestra D ²	Muestra E ³
Fluroxipir-meptilo	10,1	10,1	7,7	7,7	/
Haloxifop-R-metilo	/	/	/	/	2,4
Glifosato DMA	33,3	33,3	31,4	31,4	33,3
Agnique® PG 8107-U	5,5	5,5	5,2	5,2	5,5
Pluronic® F-68 LF	4,0	/	4,0	/	7,2

Pluronic® P-104	/	3,9	/	4,0	/
Soprophor® 796P	1,5	1,0	1,5	1,0	1,8
Aromatic 150 ND	15,8	16,1	16,7	18,3	14,8
Indopol® H-15	1,0	/	1,0	/	/
Agua	28,8	30,1	32,5	32,4	35,0

¹Las muestras A y B contienen 115 gramos de ingrediente activo por litro (g de ia/L) de fluroxipir meptilo y 380 g de ia/L de dimetilamonio de glifosato (DMA). ²Las muestras C y D contienen 86 g de ia/L de fluroxipir meptilo y 355 g de ia/L de DMA de glifosato. ³La muestra E contiene 29 g de ia/L de haloxifop-R-metilo y 380 g de ia/L de DMA de glifosato.

Los concentrados de emulsión homogéneos de aceite en agua (Muestras A, B, C, D y E) preparados de esta manera fueron estables en cuanto a la coalescencia y cristalización mientras se mantuvieron almacenados a 54°C durante 4 semanas o mientras se mantuvieron almacenados a 5°C durante 4 semanas.

La presente invención no se limita en cuanto a su alcance a las realizaciones descritas en la presente que se pretenden como ilustraciones de unos pocos aspectos de la invención y toda realización que sea funcionalmente equivalente se halla dentro del alcance de la presente invención. Diversas modificaciones de las composiciones y los métodos además de aquellos mostrados y descritos en la presente serán evidentes para los expertos en la técnica y se pretende que queden comprendidos en el alcance de las reivindicaciones adjuntas. Además, mientras solamente ciertas

combinaciones representativas de los componentes de la composición y los pasos de los métodos descritos en la presente se explican de manera específica en las realizaciones expuestas precedentemente, otras combinaciones de los componentes de las composiciones y otros pasos de los métodos serán evidentes para los expertos en la técnica, de los cuales se pretende también que queden comprendidos en el alcance de las reivindicaciones adjuntas. Por lo tanto, se puede mencionar en la presente una combinación de los componentes o de pasos de métodos; sin embargo, otras combinaciones y pasos de métodos se encuentran incluidos aunque no se mencionen explícitamente. El término "comprender" y sus variaciones de acuerdo con su uso en la presente se utiliza como sinónimo del término "incluir" y sus variaciones y son términos abiertos, no limitativos.

Reivindicaciones

1. Una composición herbicida de emulsión de aceite en agua, estable de alta resistencia que comprende:

a) una fase de aceite discontinua que comprende, con respecto a la emulsión de aceite en agua, de 25 gramos de ingrediente activo por litro (g de ia/L) a 300 g de ia/L de un ingrediente activo herbicida soluble en aceite y de 0 gramo por litro (g/L) a 300 g/L de un solvente orgánico inmiscible en agua;

b) una fase acuosa continua que comprende, con respecto a la emulsión de aceite en agua, de 260 g de ia/L a 570 g de ia /L de una sal de glifosato soluble en agua y de 200 g/L a 500 g/L de agua; y

c) dos tensioactivos emulsionantes de copolímero en bloque de EO/PO no iónico con un valor de equilibrio de hidrófilo lipófilo (HLB) de 13 a 16 y uno que posee un valor HLB de 22 a 29 y cada uno de ellos posee un peso molecular (mw) de 5000 o más, con los tensioactivos emulsionantes combinados que comprenden, respecto de la emulsión de aceite en agua, de 1 g/L a 200 g/L.

2. La composición de la reivindicación 1, en la que un ingrediente activo herbicida soluble en aceite es una auxina sintética o un herbicida inhibidor de la síntesis de lípidos.

3. La composición de la reivindicación 1, en la que un ingrediente activo herbicida soluble en aceite posee una hidrosolubilidad inferior a 3000 partes por millón (ppm).

4. La composición de la reivindicación 1, en la que el solvente orgánico inmiscible en agua posee una hidrosolubilidad inferior a 1000 ppm.
5. La composición de la reivindicación 1, en la que la fase de aceite discontinua incluye de 0 gramo por litro (g/L) a 300 g/L de un solvente orgánico inmiscible en agua.
6. La composición de la reivindicación 1, en la que la fase de aceite discontinua además incluye un estabilizador de emulsión.
7. La composición de la reivindicación 1, en la que la fase de aceite continua incluye de 200 g/L a 400 g/L de agua.
8. La composición de la reivindicación 1, en la que la fase de aceite continua incluye una sal de glifosato soluble en agua.
9. La composición de la reivindicación 8, en la que la sal de glifosato soluble en agua es una sal de organoamonio o una sal de potasio.
10. La composición de la reivindicación 8, en la que la sal de organoamonio es dimetilamonio, un isopropilamonio, un monoetanolamonio, o una sal de *N,N,N,N*-trimetiletanolamonio (colina).
11. La composición de la reivindicación 8, en la que la fase acuosa continua incluye 260 g de ia/L a 450 g de ia/L de la sal de glifosato soluble en agua.

12. La composición de la reivindicación 1, en la que dos tensioactivos emulsionantes de bloque de EO/PO no iónicos incluyen ambos copolímeros dibloques y tribloques de óxido de etileno (EO) y óxido de propileno (PO).

13. La composición de la reivindicación 1, en la que los tensioactivos emulsionantes combinados comprenden, con respecto a la emulsión de aceite en agua, 1 g/L a 100 g/L.

14. La composición de la reivindicación 1, que además incluye ingredientes activos herbicidas solubles en agua adicionales.

15. La composición de la reivindicación 1, en la que la composición forma una emulsión homogénea estable que no presenta coalescencia en condiciones de almacenamiento.

16. La composición de la reivindicación 1, en la que la composición es estable a temperaturas superiores o iguales a 40°C durante un período de 4 semanas.

17. La composición de la reivindicación 1, en donde la composición no presenta separación o precipitación (o cristalización) de cualquiera de los componentes a temperaturas inferiores a 20°C.

18. La composición de la reivindicación 1, en la que la fase de aceite discontinua comprende un fluido Aromatic 150 de fluroxipir-meptilo y naftaleno agotados, y la fase acuosa continua comprende dimetilamonio de glifosato y agua.

19. Un método para preparar una composición de emulsión de aceite en agua herbicida de alta resistencia estable que comprende:

a) preparar una fase de aceite discontinua que comprende, respecto de la emulsión de aceite en agua, de 25 gramos de ingrediente activo por litro (g de ia/L) a 300 g de ia/L de un ingrediente activo herbicida soluble en aceite y de 0 gramo por litro (g/L) a 300 g/L de un solvente orgánico inmiscible en agua;

b) preparar una fase acuosa continua que comprende, respecto de la emulsión de aceite en agua, de 260 g de ia/L a 570 g de ia /L de una sal de glifosato soluble en agua y de 200 g/L a 500 g/L de agua, y dos tensioactivos emulsionantes de copolímero en bloque de EO/PO no iónicos con uno que posee un valor de equilibrio hidrófilo lipófilo (HLB) de 13 a 16 y uno que posee un valor HLB de 22 a 29 y con cada uno de ellos que posee un peso molecular (mw) de 5000 o mayor, con los tensioactivos emulsionantes combinados que comprenden, respecto de la emulsión de aceite en agua, de 1 g/L a 200 g/L; y

c) agregar la fase de aceite a la fase acuosa bajo homogenización de alto corte hasta que se logra una emulsión.

20. El método para preparar la composición de emulsión de aceite en agua herbicida de alta resistencia estable de la reivindicación 19, en el que el tamaño de gota de la emulsión es de entre 0,1 μm y 5 μm .

SGD\SGD\ID-399759\WPC10975