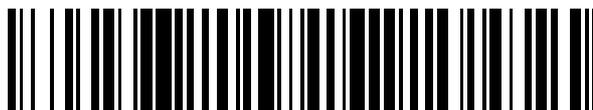


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 586 158**

51 Int. Cl.:

A01N 41/10 (2006.01)

A01N 41/10 (2006.01)

A01N 37/22 (2006.01)

A01N 25/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.03.2005 E 05707694 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.06.2016 EP 1727424**

54 Título: **Suspoemulsiones que comprenden un herbicida inhibidor de HPPD y un herbicida de cloroacetamida**

30 Prioridad:

15.03.2004 GB 0405760

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

11.10.2016

73 Titular/es:

**SYNGENTA PARTICIPATIONS AG (100.0%)
INTELLECTUAL PROPERTY DEPARTMENT,
SCHWARZWALDALLEE 215
4058 BASEL, CH**

72 Inventor/es:

**HAESSLIN, HANS WALTER;
HOPKINS, DEREK y
GUYON, FREDERIQUE**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 586 158 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

Suspoemulsiones que comprenden un herbicida inhibidor de HPPD y un herbicida de cloroacetamida

La presente invención se refiere a una nueva formulación agroquímica que comprende al menos dos ingredientes activos y el uso de la misma.

5 Los fabricantes de plaguicidas agrícolas han identificado la necesidad de productos plaguicidas de amplio espectro. Formulaciones de un solo ingrediente activo raramente cumplen tales requisitos de amplio espectro y, por lo tanto, se han desarrollado productos de combinación, que quizás contienen hasta cuatro ingredientes activos biológicamente complementarios. Este tipo de productos tienen varias ventajas adicionales, p. ej., la eliminación de la mezcla en tanque; la reducción en el inventario de productos; el ahorro de tiempo y dinero; y una reducción en el
10 número de veces que se pulveriza el cultivo.

Combinaciones del herbicida de ciclohexanodiona mesotriona con herbicidas de cloroacetamida tales como acetoclor, metolaclor y alaclor, son conocidos, por ejemplo, a partir del documento WO01/435550.

15 El desarrollo de este tipo de productos es relativamente simple, con la condición de que los ingredientes activos a ser combinados sean física, química y biológicamente compatibles. En estas situaciones los ingredientes activos se pueden combinar en una amplia gama de tipos de formulación bien conocidos en la técnica. En los casos en los que los ingredientes activos no son física, química y/o biológicamente compatibles, ha sido necesario desarrollar nuevas composiciones para superar los problemas asociados con tales incompatibilidades. Un ejemplo de un tipo de formulación es la denominada formulación en "suspoemulsión". Estas formulaciones en suspoemulsión se forman combinando una fase en emulsión, que contiene uno o más ingredientes activos, con una fase continua que también
20 contiene uno o más ingredientes activos en forma de una dispersión sólida. Este tipo de formulación tiene varias ventajas para el usuario relacionadas con la facilidad de transporte, almacenamiento y aplicación en el campo.

Suspoemulsiones que comprenden dos o más plaguicidas, p. ej., fungicidas o herbicidas se describen, por ejemplo, en los documentos WO00/07444, EP261492, WO99/40784 y EP514769. El documento WO99/40784 describe suspoemulsiones que comprenden al menos dos plaguicidas que son sustancialmente insolubles en agua, en donde
25 un plaguicida, p. ej., atrazina, es sólido y el otro plaguicida, p. ej., S-metolaclor, es líquido o se disuelve en un disolvente orgánico hidrófobo, y una combinación de tensioactivos que comprende un etoxilato de triestirilfenol que tiene 6-14 moles de etoxilato, en forma no iónica, y un etoxilato de triestirilfenol que tiene 14-18 moles de etoxilato en forma de su sulfato o fosfato, en forma aniónica o ácida, y una sal de sulfosuccinato de dialquilo.

30 Sin embargo, la formación de tales formulaciones en suspoemulsión es raramente directa. El desafío técnico y la complejidad para formular formulaciones en suspoemulsión con estabilidad física y química satisfactoria ha sido previamente reseñada (p. ej., Suspoemulsion Technology and Trends, Joseph R. Winkle, Pesticide Formulation and Adjuvants Technology, CRC Press, 1996).

35 Se encontraron problemas particulares al intentar formular los ingredientes activos de la presente invención en una suspoemulsión. Uno de los ingredientes activos utilizados es el herbicida de tricetona inhibidor de HPPD mesotriona (2-(2'-nitro-4'-metilsulfonilbenzoi)-1,3-ciclohexanodiona), que puede estar presente ya sea como el ácido libre, o como una sal de metales. El ácido libre de mesotriona es químicamente inestable en medio acuoso bajo un intervalo de condiciones de pH y / o concentración. El problema de la inestabilidad química se puede superar quelando el ácido libre mesotriona con un agente quelante de metales, por ejemplo una sal de cobre o zinc. Sin embargo, la introducción de la sal de metales en la composición condujo sorprendentemente a serias complicaciones con la
40 estabilidad física de la suspoemulsión resultante. En algunos casos se observó que las partículas de mesotriona queladas migraban a la fase en emulsión – conduciendo a la heterofloculación/coagulación. En otros casos se produjo una heterofloculación directa. Dependiendo del sistema tensioactivo, esta heterofloculación/coagulación podría suceder instantáneamente a una escala macroscópica o muy lentamente, sólo bajo tensión a una escala microscópica. Esto se consideró un comportamiento muy anormal, ya que parecía que el evento no era sólo un
45 evento de floculación (superficie a superficie), sino más bien una migración real de la mesotriona al interior de la gotita de emulsión.

Por lo tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar una formulación en suspoemulsión química y físicamente estable que comprenda mesotriona como uno de los ingredientes activos.

El otro ingrediente activo utilizado es un herbicida de cloroacetamida, seleccionado del grupo que consiste en metolaclor, acetoclor y alaclor.

5 El documento WO2004/080178 describe una formulación en suspoemulsión que comprende un herbicida 2-(benzoil sustituido)-1,3-ciclohexanodiona y una cloroacetamida; sin embargo, las formulaciones descritas requieren la presencia de un estabilizador polimérico. La presente invención hace innecesario el uso de un estabilizador polimérico.

Por consiguiente, un primer aspecto de la invención proporciona una formulación en suspoemulsión química y físicamente estable, libre de estabilizadores poliméricos que tienen un peso molecular de entre 10.000 y 1.000.000 dalton, que comprende:

- 10 (i) una fase continua,
 (ii) 2-(2'-nitro-4'-metilsulfonil- benzoil)-1,3-ciclohexanodiona o un quelato metálico de la misma insoluble en la fase continua,
 (iii) una cloroacetamida seleccionada del grupo que consiste en metolaclor, acetoclor y alaclor, y
 15 (iv) uno o más compuestos aromáticos de etoxilato o sus derivados, con la exclusión de formulaciones que comprenden la totalidad de un etoxilato de triestirilfenol que tiene 6-14 moles de etoxilato, en forma no iónica, y un etoxilato de triestirilfenol-que tiene 14-18 moles de etoxilato en forma de su sulfato o fosfato, en forma aniónica o ácida, y una sal sulfosuccinato de dialquilo.

La fase continua puede ser cualquier disolvente adecuado, por ejemplo agua, glicol o alcohol, pero es preferentemente agua.

20 La mesotriona puede estar presente en la forma ácido (forma no quelada) o como la forma quelada de metal. La forma quelada de metal puede hacerse añadiendo una sal estabilizante de metal a la formulación en suspoemulsión. Ejemplos de sales de metales estabilizantes adecuadas que pueden utilizarse incluyen sales de calcio, berilio, bario, titanio, magnesio, manganeso, zinc, hierro, cobalto, sales de níquel y cobre; las más adecuadas son sales de magnesio, manganeso, zinc, hierro, cobalto, níquel y cobre; especialmente preferida es una sal de cobre, por
 25 ejemplo hidróxido de cobre. De manera adecuada, la concentración de las sales de metales estabilizantes en la formulación en suspoemulsión de la invención es de 0,01 a 4,0%, y preferiblemente de 0,02 a 1,5%.

La cloroacetamida se selecciona del grupo que consiste en metolaclor, acetoclor y alaclor, preferentemente metolaclor, y lo más preferiblemente, s-metolaclor.

30 El uno o más compuestos de etoxilato aromáticos se seleccionan de etoxilatos de di- o tri-estirilfenol y sus derivados, tales como fosfatos y sulfatos y sales de los mismos. Ejemplos de los uno o más etoxilatos de di- o tri-estirilfenol o sus derivados incluyen, pero no se limitan a triestirilfenol etoxilado, sulfatos y fosfatos de etoxilatos de poliarilfenol. Estos sulfatos y fosfatos se utilizan ya sea en sus formas ácidas o como sales tales como amonio, trietanolamina, etc. Ejemplos de tales productos incluyen: 'Soprophor BSU', 'Soprophor S25', Soprophor TS/10, Soprophor 4D384, Soprophor 3D33, Soprophor FL, etc.

35 La concentración de mesotriona en la formulación es adecuadamente de 10 g de i.a./litro a 200 g de i.a./litro, preferiblemente de 25 g de i.a./litro a 100 g de i.a./litro. La concentración de cloroacetamida en la formulación es adecuadamente de 100 g de i.a./litro a 800 g de i.a./litro, preferiblemente de 250 g de i.a./litro a 600 g de i.a./litro. La concentración de etoxilato en la formulación en suspoemulsión es adecuadamente de 5 g de i.a./litro a 150 g de i.a./litro, preferiblemente de 10 g de i.a./litro a 75 g de i.a./litro. De forma adecuada, la formulación comprende al
 40 menos 300 g/litro de i.a. total.

Mientras que cualquier pH puede ser adecuado para las formulaciones de la invención, un pH en el intervalo ácido se considera preferible, y lo más preferiblemente, la formulación tiene un pH de 5 o menos.

45 La formulación en suspoemulsión de la presente invención también puede comprender opcionalmente uno o más ingredientes activos adicionales. El uno o más ingredientes activos adicionales pueden ser un plaguicida, por ejemplo un herbicida, fungicida, insecticida o similar; o el ingrediente activo adicional puede ser un compuesto seleccionado de la clase de compuestos conocidos como protectores o antidotos. La concentración de ingrediente activo adicional en la formulación está adecuadamente en el intervalo de 1 g/l a 500 g/l, y preferiblemente de 2 g/l a 300 g/l.

5 En una realización adicional de la invención, la formulación en suspoemulsión comprende, además, un ingrediente activo adicional que es un herbicida, por ejemplo un herbicida seleccionado de la clase conocida como triazinas, por ejemplo atrazina o terbutilazina; un herbicida de fosfonato, por ejemplo glifosato o sus sales; o un herbicida de fosfinato tal como glufosinato o sus sales. La concentración de herbicida adicional está adecuadamente en el intervalo de 5 g/l a 500 g/l, y preferiblemente de 10 g/l a 300 g/l. Lo más preferiblemente, el herbicida adicional es una triazina, preferentemente atrazina o terbutilazina.

10 En todavía una realización adicional de la invención, la formulación en suspoemulsión comprende un ingrediente activo adicional seleccionado de la clase de compuestos conocidos como protectores o antidotos, por ejemplo benoxacor o diclormid. La concentración de protector está adecuadamente en el intervalo de 1 g/l a 100 g/l, y preferiblemente de 2 g/l a 40 g/l.

En todavía una realización adicional de la invención, la formulación en suspoemulsión comprende, además, al menos dos ingredientes activos adicionales, en donde al menos uno de los ingredientes activos adicionales es un herbicida, por ejemplo una triazina tal como atrazina o terbutilazina, y al menos uno de los otros ingredientes activos adicionales es un protector, por ejemplo benoxacor o diclormid.

15 La formulación en suspoemulsión de la presente invención también puede comprender opcionalmente un componente electrolito. Por la expresión "componente electrolito" los autores de la invención desean dar a entender un compuesto que produce iones cuando está en disolución, por ejemplo una sal de un metal alcalino tal como sodio, o un metal alcalinotérreo tal como magnesio. En una realización preferida, la sal es una sal cloruro, por ejemplo cloruro de magnesio. En una segunda realización preferida, la sal es una sal nitrato, por ejemplo nitrato de amonio. De manera adecuada, la concentración de electrolito en la formulación en suspoemulsión de la invención es de 0,1 a 200 g/l, y adecuadamente de 1 a 50 g/l, y preferiblemente menor que 10 g/l.

20 Otros componentes de la formulación, según sea apropiado, pueden estar incluidos en la suspoemulsión. Dichos otros componentes pueden incluir ninguno, algunos o todos los siguientes: inhibidores de la cristalización, modificadores de la viscosidad, modificadores de la gotita de pulverización, pigmentos, antioxidantes, agentes espumantes, agentes protectores contra la luz, agentes antiespumantes, agentes secuestrantes, agentes neutralizantes, tampones, inhibidores de la corrosión, colorantes, odorantes, agentes espesantes y depresores del punto de congelación, para obtener efectos especiales.

25 En un aspecto adicional de la invención, se proporciona un método para controlar el crecimiento de vegetación indeseable tal como malas hierbas, que pueden estar presentes en torno al lugar de una especie vegetal deseada (que puede o no exhibir resistencia, ya sea por medios naturales o por modificación genética, a uno o más herbicidas), p. ej., un cultivo tal como maíz, que comprende aplicar la formulación de la invención al lugar de dicha vegetación indeseable. Ejemplos de vegetación indeseable incluyen, pero no se limitan a, yute de la China, bledo, cañamo común, amaranto Palmer, gloria de la mañana hoja de hiedra, sida espinosa, ambrosía gigante, ambrosía común, bardana común, Solanum ptycanthum, quenopodio sayón, polígono de Pensilvania, girasol común, estramonio, cañamo sesbania, tártago dentada, verdolaga común, pasto de cuaresma grande, cola de zorro amarilla y coquia. Las malas hierbas pueden o no mostrar resistencia (ya sea de forma natural o por modificación genética) a uno o más herbicidas. La formulación en suspoemulsión se puede aplicar antes del brote o después del brote del cultivo. Preferiblemente, la formulación se aplica antes del brote. La formulación se puede aplicar por el aire o sobre el suelo por técnicas conocidas, tales como pulverización por boquilla hidráulica.

30 Una ventaja de la formulación en suspoemulsión de la presente invención es que, bajo la mayoría de condiciones, el control de toda la temporada de malas hierbas se obtiene mediante una sola aplicación de la formulación.

La invención se describirá ahora a modo de ejemplo solamente.

Descripción de los Productos Utilizados en los Ejemplos

45

Componente	Descripción
Soprophor BSU (Rhodia)	Triestirilfenol con 16 moles de OE
Soprophor S / 25 (Rhodia)	Triestirilfenol poliglicoléter 25 OE
Soprophor 4 D 384 (Rhodia)	Sulfato de triestirilfenol etoxilado, sal de amonio
Berol 922 (Akzo Nobel)	copolímero de nonilfenol 20 OP / 25-30 OE
Soprophor FL (Rhodia)	triestirilfenol-poliglicoléter-sal fosfato de trietanolamina
Atlox G 5000 (Uniqema)	Copolímero butanol OP/OE
NANSA EVM63 / B (Huntsman)	Sal de Ca del ácido dodecil-benceno-sulfónico disolución de disolvente lineal.
Isopar L (Exxon Chemical)	Disolvente isoparafínico
Proxel GXL (Avecia)	1,2-bencisotiazolin-3-ona en disol. aprox. al 20%
Attagel 50 (Engelhard Corp.)	Arcilla de atapulgita (silicato de magnesio y aluminio)
Kelzan (Kelco)	Heteropolisacárido
Antiespumante MSA (Dow Corning)	Polidimetilsiloxano
Compuesto aceite de silicona DB 100 (Dow Corning)	

OE = óxido de etileno
OP = óxido de propileno

Ejemplo 1

5 1.1 Preparación de Premezclas

1.1.1 Preparación de la fase oleosa de S-metolaclor

	% en peso
S-metolaclor	75,0
Isopar L	15,0
NANSA EVM63 / B	5,0
ATLOX G 5000	5,0

Primero cargar s-metolaclor; añadir NANSA EVM63/B, Atlox G5000 (precalentado a 50-60°C) e Isopar L. Mezclar hasta que se disuelva.

1.1.2 Preparación de la Base de Molienda de Mesotriona

	% en peso
mesotriona	35,00
Soprophor S / 25	3,50
Ácido acético (80%)	7,73
Hidróxido de cobre (al 100%)	5,05
Antiespumante MSA	0,10
Kelzan	0,10
Nitrato de amonio (al 60%)	4,30
Agua	Resto

10 Mezclar juntos el agua, el ácido acético y el hidróxido de cobre. Añadir la mesotriona. Se añaden la disolución de nitrato de amonio, el Soprophor S/25 (tensioactivo), Antiespumante MSA y el Kelzan y se mezcla hasta que sea uniforme. La suspensión se molió a un tamaño medio de partículas de menos de 2,5 micras.

1.2 Preparación de la Formulación Final

	% en peso
Base de molienda de mesotriona	15,95
Fase de aceite de S-metolacloro	62,0
Kelzan	0,02

ES 2 586 158 T3

	% en peso
Propilenglicol	4,65
Proxel GXL	0,19
Compuesto DB 100 de aceite de silicona	0,09
Attigel 50	1,40
Agua	resto

Cargar primero agua, añadir propilenglicol y base de molienda de mesotriona y mezclar hasta que esté uniforme. Añadir con agitación el Proxel GXL (conservante), compuesto DB100 de aceite de silicona (agente antiespumante) y geles espesantes (gel Kelzan y Attigel 50 en forma de gel acuoso que contiene la arcilla y tetra pirofosfato de sodio). Añadir lentamente la fase oleosa de una manera tal como para formar una fase orgánica emulsionada.

5 Ejemplo 2

2.1 Preparación de Premezclas

2.1.1 Preparación de S-metolaclor fase de aceite (véase el punto 1.1.1)

2.1.2 Preparación de base de molienda de mesotriona

	% en peso
Mesotriona	35,00
Berol 922	5,70
Ácido acético (al 80%)	7,73
Hidróxido de cobre (al 100%)	5,05
Antiespumante MSA	0,10
Kelzan	0,10
Nitrato de amonio (60%)	4,30
Agua	Resto

10 Mezclar el agua, el ácido acético y el hidróxido de cobre. Añadir la mesotriona. Se añaden el nitrato de amonio, se añaden el Berol 922 (tensioactivo no iónico), el Antiespumante MSA y el Kelzan y se mezcla hasta que sea uniforme. La suspensión se molió a un tamaño medio de partículas de menos de 2,5 micras.

2.2 Preparación de la formulación final

	% en peso
Base de molienda de mesotriona	15,95
Fase de aceite de S-metolaclor	62,0
Kelzan	0,02
Propilenglicol	4,65
Proxel GXL	0,19
Compuesto DB 100 de aceite de silicona	0,09
Attigel 50	1,40
Agua	resto

15 Cargar primero agua, añadir propilenglicol y base de molienda de mesotriona y mezclar hasta que esté uniforme. Añadir con agitación Proxel GXL (conservante), compuesto DB 100 de aceite de silicona (agente antiespumante) y geles de espesante (gel Kelzan y Attigel 50 en forma de gel acuoso que contiene la arcilla y tetra-pirofosfato de sodio). Añadir lentamente la fase de aceite de manera que se forme una fase orgánica emulsionada.

Ejemplo 3

3.1 Preparación de Premezclas

3.1.1 Preparación de la Fase de Aceite de S-metolaclor (véase 1.1.1)

20 3.1.2 Preparación de base de molienda de mesotriona

	% en peso
Mesotriona	25,00

	% en peso
Soprophor BSU	5,70
Ácido acético (al 80%)	7,70
Hidróxido de cobre (al 100%)	3,6
Antiespumante MSA	0,10
Kelzan	0,10
Agua	Resto

Mezclar juntos el agua, ácido acético e hidróxido de cobre. Añadir la mesotriona, el Soprophor BSU (tensioactivo), Antiespumante MSA y Kelzan y mezclar hasta que esté uniforme. La suspensión se molió a un tamaño medio de partículas de menos de 2,5 micras.

3.2 Preparación de la Formulación Final

	% en peso
Base de molienda de mesotriona	22,3
Fase de aceite de S-metolaclor	62,0
Kelzan	0,02
Propilenglicol	4,65
Proxel GXL	0,19
Compuesto DB 100 de aceite de silicona	0,09
Attigel 50	1,40
Agua	resto

- 5 Cargar primero agua, añadir propilenglicol y base de molienda de mesotriona y mezclar hasta que esté uniforme. Añadir con agitación Proxel GXL (conservante), compuesto DB 100 de aceite de silicona (agente antiespumante) y geles de espesante (gel Kelzan y Attigel 50 en forma de gel acuoso que contiene la arcilla y tetra-pirofosfato de sodio). Añadir lentamente la fase de aceite de manera que se forme una fase orgánica emulsionada.

Ejemplo 4

10 4.1 Preparación de Premezclas

4.1.1 Preparación de Fase de Aceite de S-metolaclor (véase 1.1.1)

4.1.2 Preparación de Base de Molienda de Mesotriona

	% en peso
Mesotriona	35,00
Soprophor 4 D384	5,70
Ácido acético (80%)	7,73
Hidróxido de cobre (100%)	5,05
Antiespumante MSA	0,10
Kelzan	0,10
Nitrato de amonio (al 60%)	4,30
Agua	resto

- 15 Mezclar juntos el agua, ácido acético e hidróxido de cobre. Añadir la mesotriona. El nitrato de amonio, Soprophor 4 D384 (tensioactivo iónico), Antiespumante MSA y Kelzan se añaden y se mezclan hasta que estén uniformes. La suspensión se muele a un tamaño medio de partículas de menos de 2,5 micras.

4.2 Preparación de la Formulación Final

	% en peso
mesotriona base de molienda	15,95
fase de aceite S-metolaclor	62,0
Kelzan	0,02
Propilenglicol	4,65

	% en peso
Proxel GXL	0,19
DB aceite de silicio compuesto 100	0,09
Attigel 50	1,40
Agua	resto

Cargar primero agua, añadir propilenglicol y base de molienda de mesotriona y mezclar hasta que esté uniforme. Añadir con agitación Proxel GXL (conservante), compuesto DB 100 de aceite de silicona (agente antiespumante) y geles de espesante (gel Kelzan y Attigel en forma de gel acuoso que contiene la arcilla y tetra-pirofosfato de sodio). Añadir lentamente la fase de aceite de manera que se forme una fase orgánica emulsionada.

5 Ejemplo 5

5.1 Preparación de Premezclas

5.1.1 Preparación de Fase de Aceite de S-metolaclor (véase 1.1.1)

5.1.2 Preparación de Base de Molienda de Mesotriona

	% en peso
Mesotriona	25,00
Soprophor FL	5,70
Ácido acético (al 80%)	7,70
Hidróxido de cobre (al 100%)	3,6
Antiespumante MSA	0,10
Kelzan	0,10
Agua	resto

- 10 Mezclar juntos el agua, ácido acético e hidróxido de cobre. Añadir la mesotriona. El Soprophor FL (tensioactivo), Antiespumante MSA y Kelzan se añaden y se mezclan hasta que estén uniformes. La suspensión se muele a un tamaño medio de partículas de menos de 2,5 micras.

5.2 Preparación de la Formulación Final

	% en peso
Base de Molienda de Mesotriona	22,3
Fase de aceite de S-metolaclor	62,0
Kelzan	0,02
Propilenglicol	4,65
Proxel GXL	0,19
DB aceite de silicio compuesto 100	0,09
Attigel 50	1,40
Agua	resto

- 15 Cargar primero agua, añadir propilenglicol y base de molienda de Mesotriona y mezclar hasta que esté uniforme. Añadir con agitación el Proxel GXL (conservante), compuesto DB 100 de aceite de silicona (agente antiespumante) y geles de espesante (gel Kelzan y Attigel en forma de gel acuoso que contiene la arcilla y tetra-pirofosfato de sodio). Añadir lentamente la fase de aceite de manera que se forme una fase orgánica emulsionada.

REIVINDICACIONES

1. Una formulación en suspoemulsión química y físicamente estable, libre de estabilizadores poliméricos que tienen un peso molecular de entre 10.000 y 1.000.000 dalton, que comprende:
 - (i) una fase continua,
 - 5 (ii) 2-(2'-nitro-4'-metilsulfonil- benzoi)-1,3-ciclohexanodiona o un quelato metálico de la misma insoluble en la fase continua,
 - (iii) una cloroacetamida seleccionada del grupo que consiste en metolaclor, acetoclor y alaclor, y
 - (iv) uno o más compuestos aromáticos de etoxilato o sus derivados, seleccionados del grupo consistente en etoxilatos de di- o tri-estirilfenol y fosfatos, sulfatos y sales de los mismos, con la exclusión de formulaciones
 - 10 que comprenden la totalidad de un etoxilato de triestirilfenol que tiene 6-14 moles de etoxilato, en forma no iónica, y un etoxilato de triestirilfenol-que tiene 14-18 moles de etoxilato en forma de su sulfato o fosfato, en forma aniónica o ácida, y una sal sulfosuccinato de dialquilo.

2. Una formulación en suspoemulsión de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la fase continua se selecciona del grupo consistente en agua, glicol o alcohol.

- 15 3. Una formulación en suspoemulsión de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en donde la cloroacetamida es S-metolaclor.

4. Una formulación en suspoemulsión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde la formulación tiene un pH de 5 o menor.

5. Una formulación en suspoemulsión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde la formulación comprende, además, uno o más ingredientes activos adicionales seleccionados del grupo que consiste en herbicidas, fungicidas, insecticidas, protectores o antídotos.
- 20 6. Una formulación en suspoemulsión de acuerdo con la reivindicación 5, en donde el ingrediente activo adicional es un herbicida de triazina.

7. Una formulación en suspoemulsión de acuerdo con la reivindicación 5, en donde el ingrediente activo adicional es un protector o antídoto.
- 25 8. Una formulación en suspoemulsión de acuerdo con la reivindicación 5, en donde el ingrediente activo adicional comprende al menos un herbicida de triazina y un compuesto protector o antídoto.

9. Una formulación en suspoemulsión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde la formulación comprende, además, un electrolito.

- 30 10. Un método para controlar el crecimiento de vegetación indeseable, que comprende aplicar al lugar de dicha vegetación indeseable una formulación en suspoemulsión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9.