



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 358 754**

51 Int. Cl.:

**A01N 25/04** (2006.01)

**A01N 47/36** (2006.01)

**A01P 13/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07015403 .4**

96 Fecha de presentación : **06.08.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1891856**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **27.02.2008**

54 Título: **Composición herbicida.**

30 Prioridad: **16.08.2006 JP 2006-221786**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**13.05.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**13.05.2011**

73 Titular/es:  
**SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED**  
**27-1, Shinkawa 2-chome**  
**Chuo-ku, Tokyo 104-8260, JP**

72 Inventor/es: **Okada, Yukio y**  
**Mizutani, Motofumi**

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 358 754 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

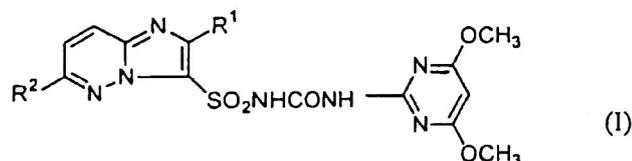
Campo Técnico

La presente invención está relacionada con una composición herbicida.

Antecedentes en este Campo

5 Una composición herbicida suspendida acuosa es una formulación obtenida por medio de la suspensión en agua de un compuesto herbicida sólido finamente molido que presenta una pobre solubilidad en agua con un surfactante y un dispersante, y el compuesto herbicida sólido con una pobre solubilidad en agua presenta un tamaño de partícula de 5  $\mu\text{m}$  o inferior. De esta forma, se espera que la composición herbicida suspendida acuosa manifieste un efecto relativamente alto.

10 Un compuesto de sulfonilurea de fórmula (I):



20 en donde,  $R^1$  representa un átomo halógeno y  $R^2$  representa un grupo alquilo  $C_{2-4}$  o un grupo ciclopropilo, es conocido como un ingrediente herbicida activo en la USP2005-032650A. En la USP2005-032650A, las composiciones herbicidas suspendidas acuosas que contienen el compuesto de sulfonilurea son conocidas en los ejemplos de preparaciones 2 y 3.

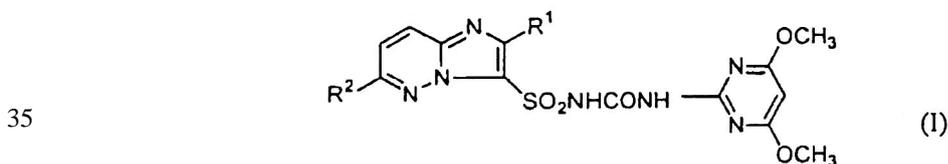
25 Las formulaciones acuosas conteniendo el compuesto de sulfonilurea de la fórmula (I) son, por lo general, inestables y el tamaño de partícula del compuesto de sulfonilurea de fórmula (I) tiende a incrementarse en la formulación acuosa bajo condiciones de conservación. La presente invención proporciona una formulación estable que contiene el compuesto de sulfonilurea, en la cual el compuesto de sulfonilurea muestra un escaso crecimiento de partícula bajo condiciones de conservación.

Descripción de la Invención

La presente invención proporciona las siguientes composiciones herbicidas, las cuales son usualmente composiciones suspendidas acuosas.

(Invención 1)

30 Una composición herbicida comprendiendo un compuesto de sulfonilurea herbicida de fórmula (I):



en donde,  $R^1$  representa un átomo halógeno y  $R^2$  representa un grupo alquilo  $C_{2-4}$  o un grupo ciclopropilo,

una sal de carboximetilcelulosa,

40 una sal de ácido ligninsulfónico,

un surfactante y

agua, excluyendo las composiciones herbicidas suspendidas acuosas que contienen una cantidad efectiva de piraclonilo.

(Invención 2)

La composición herbicida descrita en la Invención 1, en donde la cantidad del compuesto de sulfonilurea de fórmula (I) es de un 0,5 a un 50 % en peso, la cantidad de la sal de carboximetilcelulosa es de un 0,01 a un 5% en peso, la cantidad de la sal de ácido ligninsulfónico es de un 0,05 a un 5% en peso y la cantidad del surfactante es de un 0,1 a un 10% en peso.

5 (Invención 3)

La composición herbicida descrita en la Invención 1 o en la 2, en donde R<sup>1</sup> representa un átomo de clorina y R<sup>2</sup> representa un grupo propilo en el compuesto de sulfonilurea de la fórmula (I).

(Invención 4)

10 La composición herbicida descrita en cualquiera de las Invenciones de la 1 a la 3, en donde la sal de carboximetilcelulosa es una sal de carboximetilcelulosa que presenta un grado de eterificación en el rango de 0,4 a 1,0.

(Invención 5)

15 La composición herbicida descrita en cualquiera de las Invenciones de la 1 a la 4, en donde la sal del ácido ligninsulfónico es una sal de ácido ligninsulfónico que presenta un grado de sulfonación de 2,5 o inferior.

(Invención 6)

La composición herbicida descrita en cualquiera de las Invenciones de la 1 a la 5, en donde el surfactante es una combinación de, al menos, un surfactante aniónico y, al menos, un surfactante no iónico.

20 La composición herbicida de la presente invención muestra, bajo condiciones de conservación, un escaso crecimiento de partícula del compuesto de sulfonilurea de la fórmula (I) suspendido en la composición herbicida acuosa suspendida.

25 La composición herbicida de la presente invención es una composición conteniendo un compuesto de sulfonilurea de la fórmula (I), una sal de carboximetilcelulosa, una sal de ácido ligninsulfónico, un surfactante y agua, en donde el compuesto de sulfonilurea se encuentra suspendido en agua.

El compuesto de sulfonilurea puede ser producido por medio de un método descrito, por ejemplo, en la USP2005-032650A, y son específicamente mencionados los compuestos descritos en la Tabla 1.

Tabla 1

Nº de Compuesto	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	Punto de Fusión (°C)
1	Cl	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	162-166
2	Cl	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	199-201 (descomposición)
3	Cl	i-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	197-199
4	Cl	n-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	164-167
5	Cl	i-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	171-174
6	Cl	c-C <sub>3</sub> H <sub>5</sub>	166-169
7	F	n-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	177,3-178,5

30

en la tabla, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub> representa un grupo etilo, n-C<sub>3</sub>H<sub>7</sub> representa un grupo propilo, i-C<sub>3</sub>H<sub>7</sub> representa un grupo isopropilo, n-C<sub>4</sub>H<sub>9</sub> representa un grupo butilo, i-C<sub>4</sub>H<sub>9</sub> representa un grupo isobutilo y c-C<sub>3</sub>H<sub>5</sub> representa un grupo ciclopropilo.

35 La composición herbicida de la presente invención contiene el compuesto de sulfonilurea y, opcionalmente, uno o más entre otros compuestos pesticidas, tales como simetrina, dymron, propanil, mefenaset, phentolazamide, etobenzanida, swep, oxadiclefón, oxadiazolón, pirazolato, prodiamina, cafenstrole, pentoxazona, clomeprop, piritalida, benzobociclón, bromobutida, imazosulfurón y sulfosulfurón.

La composición herbicida de la presente invención contiene, usualmente, el compuesto de

sulfonilurea de la fórmula (I) en una cantidad de un 0,5 a un 50% en peso, preferiblemente de un 1 a un 40% en peso. Cuando la composición herbicida contiene los otros compuestos pesticidas, la cantidad total de los compuestos pesticidas es, usualmente, de un 0,5 a un 50% en peso, preferiblemente de un 1 a un 40% en peso.

5 La sal de carboximetilcelulosa incluye las sales de sodio y las sales de calcio. En la presente invención, pueden ser usadas preferiblemente aquéllas que muestran relativamente una baja viscosidad al ser disueltas en agua, como la sal de carboximetilcelulosa y, específicamente, son preferibles las sales de carboximetilcelulosa que presentan una viscosidad en una solución acuosa al 2% en peso de 1 a 100 mPa·s (viscosímetro de tipo B, a 60 rpm, a 25° C). Como tales sales de carboximetilcelulosa, son  
10 mencionadas las sales de carboximetilcelulosa que presentan un grado de eterificación en el rango de 0,4 a 1,0.

Como la sal de carboximetilcelulosa a ser usada en la presente invención pueden ser utilizadas aquéllas que son comercializadas, y ejemplos de las mismas incluyen CELLOGEN 6A (fabricada por Dai-ichi Kogyo Seiyaku Co., Ltd.), CELLOGEN 7A (fabricada por Dai-ichi Kogyo Seiyaku Co., Ltd.), CMC  
15 DAICEL 1110 (fabricada por Daicel Chemical Industry, Ltd.) y CMC DAICEL 1210 (fabricada por Daicel Chemical Industry, Ltd.).

En la composición herbicida de la presente invención, la sal de carboximetilcelulosa se encuentra, usualmente, en una cantidad de un 0,01 a un 5% en peso, preferiblemente de un 0,1 a un 3% en peso.

20 La sal del ácido ligninsulfónico incluye las sales de sodio, las sales de calcio y las sales de amonio. En la presente invención, son usadas preferiblemente las sales del ácido ligninsulfónico que presentan un grado de sulfonación de 2,5, o inferior.

Como la sal de ácido ligninsulfónico a ser usada en la presente invención pueden ser utilizadas aquéllas que son comercializadas, y ejemplos de las mismas incluyen NEWKALGEN WG-4 (fabricada por Takemoto Oil & Fat Co., Ltd.), NEWKALGEN RX-B (fabricada por Takemoto Oil & Fat Co., Ltd.), SAN X P201 (fabricada por Nippon Paper Chemicals Co., Ltd.), SAN X P-252 (fabricada por Nippon Paper Chemicals Co., Ltd.), VANILLEX N (fabricada por Nippon Paper Chemicals Co., Ltd.) y PEARLLEX NP (fabricada por Nippon Paper Chemicals Co., Ltd.).

En la composición herbicida de la presente invención, la sal de ácido ligninsulfónico está  
30 contenida en una cantidad, usualmente, de un 0,05 a un 5% en peso, preferiblemente de un 0,1 a un 3% en peso.

El surfactante contenido en la composición herbicida de la presente invención contiene, al menos, un surfactante. En la presente invención, ejemplos del surfactante que puede ser utilizado incluyen los surfactantes aniónicos, tales como las sales polioxietileno arilfenil éter de ácido fosfórico (e.g.,  
35 NEWKALGEN FS-3EG, fabricado por Takemoto Oil & Fat Co., Ltd.), las sales de ácido alquilsulfúrico (e.g., MONOGEN Y-500: fabricado por Dai-ichi Kogyo Seiyaku Co., Ltd.), las sales polioxietileno arilfenil éter de ácido sulfúrico (e.g., AGRISOL FL-2017: fabricado por Kao Corporation), las sales polioxialquilenos arilfenil éter de ácido sulfúrico (e.g., NEWKALGEN FS-7, fabricado por Takemoto Oil & Fat Co., Ltd.), las sales del ácido dioctilsulfosuccínico (e.g., NEOCOL YSK: fabricado por Dai-ichi Kogyo Seiyaku Co., Ltd.;  
40 SANMORIN OT-70: fabricado por Sanyo Chemical Industries, Ltd.) y similares; y surfactantes no iónicos, tales como los ésteres de sacarosa de ácidos grasos (e.g., NEWKALGEN FS-100, fabricado por Takemoto Oil & Fat Co., Ltd.), los polímeros en bloque de polioxietileno polioxipropileno (e.g., NEWPOL PE68: fabricado por Sanyo Chemical Industries, Ltd.), polioxialquilenos polialquilenos poliamina (e.g., NEWKALGEN D-3020, fabricado por Takemoto Oil & Fat Co., Ltd.), polioxietileno alquilfenil éter (e.g., NEWKALGEN D-410, fabricado por Takemoto Oil & Fat Co., Ltd.) y condensados de fomaldehído polioxietileno arilfenil éter (e.g., NEWKALGEN E-300, fabricado por Takemoto Oil & Fat Co., Ltd.).

En la presente invención, el surfactante es, preferiblemente, una combinación de, al menos, un surfactante aniónico y, al menos, un surfactante no iónico.

En la composición herbicida de la presente invención, el surfactante se encuentra en una  
50 cantidad, usualmente, de un 0,1 a un 10% en peso.

La composición herbicida de la presente invención es una composición obtenida por medio de la dispersión o disolución en agua del compuesto de sulfonilurea de fórmula (I), una sal carboximetilcelulosa, una sal de ácido ligninsulfónico, un surfactante y, opcionalmente, el otro compuesto pesticida y sustancias auxiliares para la formulación de pesticidas. El agua puede ser agua corriente, agua de fuente y agua de intercambio iónico. En la presente invención, la cantidad de agua es, usualmente, de un 30 a un 90% en peso, preferiblemente de un 50 a un 80% en peso.

La composición herbicida de la presente invención puede contener, si fuera necesario, sustancias auxiliares para la formulación de pesticidas además de los componentes antes mencionados.

Ejemplos de sustancias auxiliares para la formulación de pesticidas incluyen los agentes que ayudan a la suspensión, los agentes anticongelantes, los agentes reguladores del pH, los agentes antiespumantes y los conservantes. Estas sustancias auxiliares para la formulación de pesticidas pueden ser seleccionadas apropiadamente dependiendo del tipo de surfactante a ser utilizado y del contenido del compuesto de sulfonilurea.

5

Ejemplos del agente de suspensión incluyen los polvos finos de mineral tipo montmorillonita y los polvos finos de sílice anhidro. Cuando es usado un polvo fino de mineral tipo montmorillonita como el agente de suspensión en la composición herbicida de la presente invención, la dispersabilidad de la fase sólida es excelente en la dilución en agua de la composición herbicida suspendida acuosa. Como el polvo fino de mineral de tipo montmorillonita, pueden ser utilizados aquéllos comercializados generalmente como bentonita o montmorillonita de alta pureza. Cuando es utilizado el agente de suspensión, su cantidad es, usualmente, de un 0,1 a un 3% en peso, basándose en el peso de la composición herbicida suspendida acuosa de la presente invención.

10

Ejemplos del agente anticongelante incluyen el etilenglicol, el dietilenglicol, la glicerina y el propilenglicol. Cuando es utilizado el agente anticongelante, su cantidad es, usualmente, de un 1 a un 20% en peso, preferiblemente de un 3 a un 12% en peso.

15

Ejemplos del agente regulador del pH incluyen el monohidrato de ácido cítrico, el ácido sórbico y el sorbato potásico.

Como el agente antiespumante, por ejemplo, son utilizados agentes antiespumantes con base de silicona. Cuando es utilizado el agente regulador del pH, su cantidad es, usualmente, de un 0,01 a un 5% en peso, preferiblemente de un 0,5 a un 3% en peso. Cuando es usado el agente antiespumante, su cantidad es, usualmente, de un 0,05 a un 0,5% en peso, preferiblemente de un 0,05 a un 0,3% en peso.

20

Como los conservantes, por ejemplo, son utilizados el butilparabeno (p-hidroxibenzoato de butilo), el ácido sórbico y el sorbato potásico. Cuando es usado el conservante, su cantidad es, usualmente, de un 0,01 a un 3% en peso, preferiblemente de un 0,01 a un 1,5% en peso.

25

Son facilitadas a modo de ejemplo las siguientes realizaciones como la composición herbicida de la presente invención.

Una composición herbicida suspendida acuosa, conteniendo de un 0,5 a un 50% en peso del compuesto de sulfonilurea, de un 0,01 a un 5% en peso de una sal de carboximetilcelulosa, de un 0,05 a un 5% en peso de una sal de ácido ligninsulfónico, de un 0,1 a un 10% en peso de un surfactante y agua.

30

Una composición herbicida suspendida acuosa, conteniendo de un 0,5 a un 50% en peso del compuesto de sulfonilurea, de un 0,01 a un 5% en peso de una sal de carboximetilcelulosa presentando un grado de eterificación de 0,6 a 1,0, de un 0,05 a un 5% en peso de una sal de ácido ligninsulfónico presentando un grado de sulfonación de 2,5 o inferior, de un 0,1 a un 10% en peso de un surfactante y agua.

35

Una composición herbicida suspendida acuosa, conteniendo de un 0,5 a un 50% en peso del compuesto de sulfonilurea, de un 0,01 a un 5% en peso de una sal de carboximetilcelulosa presentando un grado de eterificación de 0,6 a 1,0, de un 0,05 a un 5% en peso de una sal de ácido ligninsulfónico presentando un grado de sulfonación de 2,5 o inferior, de un 0,1 a un 10% en peso de surfactantes compuestos, al menos, de un surfactante aniónico y, al menos, de un surfactante no iónico, y agua.

40

Una composición herbicida suspendida acuosa, conteniendo de un 0,5 a un 50% en peso del compuesto de sulfonilurea, de un 0,01 a un 5% en peso de una sal de carboximetilcelulosa, de un 0,05 a un 5% en peso de una sal de ácido ligninsulfónico, de un 0,1 a un 10% en peso de un surfactante, y de un 50 a un 80% en peso de agua.

45

Una composición herbicida suspendida acuosa, conteniendo de un 0,5 a un 50% en peso del compuesto de sulfonilurea, de un 0,01 a un 5% en peso de una sal de carboximetilcelulosa presentando un grado de eterificación de 0,6 a 1,0, de un 0,05 a un 5% en peso de una sal de ácido ligninsulfónico presentando un grado de sulfonación de 2,5 o inferior, de un 0,1 a un 10% en peso de un surfactante, y de un 50 a un 80% en peso de agua.

50

Una composición herbicida suspendida acuosa, conteniendo de un 0,5 a un 50% en peso del compuesto de sulfonilurea, de un 0,01 a un 5% en peso de una sal de carboximetilcelulosa presentando un grado de eterificación de 0,6 a 1,0, de un 0,05 a un 5% en peso de una sal de ácido ligninsulfónico presentando un grado de sulfonación de 2,5 o inferior, de un 0,1 a un 10% en peso de surfactantes compuestos, al menos, de un surfactante aniónico y, al menos, de un surfactante no iónico, y de un 50 a un 80% en peso de agua.

55

Una composición herbicida suspendida acuosa, consistiendo, esencialmente, en un 0,5 a un 50% en peso del compuesto de sulfonilurea y de otro compuesto pesticida, de un 0,01 a un 5% en peso de una

sal de carboximetilcelulosa, de un 0,05 a un 5% en peso de una sal de ácido ligninsulfónico, de un 0,1 a un 10% en peso de un surfactante, una sustancia auxiliar para formulación de pesticidas y agua.

5 Una composición herbicida suspendida acuosa, consistiendo, esencialmente, en un 0,5 a un 50% en peso del compuesto de sulfonilurea y de otro compuesto pesticida, de un 0,01 a un 5% en peso de una sal de carboximetilcelulosa presentando un grado de eterificación de 0,6 a 1,0, de un 0,05 a un 5% en peso de una sal de ácido ligninsulfónico presentando un grado de sulfonación de 2,5 o inferior, de un 0,1 a un 10% en peso de un surfactante, una sustancia auxiliar para formulación de pesticidas y agua.

10 Una composición herbicida suspendida acuosa, consistiendo, esencialmente, en un 0,5 a un 50% en peso del compuesto de sulfonilurea y de otro compuesto pesticida, de un 0,01 a un 5% en peso de una sal de carboximetilcelulosa presentando un grado de eterificación de 0,6 a 1,0, de un 0,05 a un 5% en peso de una sal de ácido ligninsulfónico presentando un grado de sulfonación de 2,5 o inferior, de un 0,1 a un 10% en peso de surfactantes compuestos, al menos, de un surfactante aniónico y, al menos, de un surfactante

15 La composición herbicida de la presente invención puede ser producida, por ejemplo, por medio de un método que es descrito más adelante.

20 Un método (método de producción 1), en el cual el compuesto de sulfonilurea, una sal de carboximetilcelulosa, una sal de ácido ligninsulfónico, un surfactante y, si fuera necesario, una sustancia auxiliar para formulación de pesticidas, son añadidos al agua. La mezcla es agitada suficientemente y mezclada, por ejemplo, por medio de un agitador de alta velocidad, a continuación es molida muy fina y dispersada, por ejemplo, por medio de pulverización húmeda, como la del Dinomill y por microfluidizador; y un método (método de producción 2), en el cual un polvo original del compuesto de sulfonilurea es molido muy fino por medio de un pulverizador en seco, como un *jetmizer*, a continuación es añadido junto con los otros componentes al agua, y la mezcla es agitada y mezclada durante alrededor de 30 a 90 minutos para producir la dispersión de los mismos por medio de un agitador de alta velocidad.

25 El componente pesticida en la composición herbicida suspendida acuosa de la presente invención es dispersado en forma de finas partículas en agua, y el tamaño medio de partícula de las partículas finas es de 10  $\mu\text{m}$  o inferior, preferiblemente de 0,2 a 5  $\mu\text{m}$ .

30 La composición herbicida de la presente invención puede ser usada por medio de rociado o, si así se desea, a través de dilución en agua antes de su aplicación, conforme a métodos conocidos y, por ejemplo, la composición puede ser rociada también directamente desde los diques al arrozal bajo un sistema de irrigación por inundación. Cuando la composición herbicida de la presente invención es rociada en el arrozal, el recipiente que contiene la composición herbicida de la presente invención es agitado ligeramente antes de su uso; seguidamente, la composición es rociada por partes a lo largo del dique. Cuando la composición herbicida de la presente invención es diluida en agua antes de su aplicación, la composición es rociada sobre la superficie del suelo, rociada sobre tallo y hojas, utilizando dispositivos de rociado conocidos en arrozales, en campo seco, en huerto, en césped, y en campo no cultivado. Además, el líquido diluido en agua puede ser utilizado en un tratamiento para semillas y en un tratamiento para vivero.

#### Ejemplos

40 La presente invención será ilustrada en mayor detalle por medio de los siguientes ejemplos, aunque la presente invención no está limitada a dichos ejemplos.

#### Ejemplo de Producción 1

45 A 1,8 partes en peso del compuesto nº 2, 0,1 partes en peso de ácido sórbico, 0,3 partes en peso de un agente antiespumante con base de silicona (Antiespumante E-20, fabricado por Kao Corporation), 0,5 partes en peso de un éster de sacarosa de ácido graso (NEWKALGEN FS-100, fabricado por Takemoto Oil & Fat Co., Ltd.), 0,8 partes en peso de una sal polioxi-etileno arilfenil éter de ácido fosfórico (NEWKALGEN FS-3EG, fabricada por Takemoto Oil & Fat Co., Ltd.), 0,2 partes en peso de laurilsulfato sódico (MONOGEN Y-500: fabricado por Dai-ichi Kogyo Seiyaku Co., Ltd.) y 1,0 partes en peso de montmorillonita sódica (KUNIPIA F, fabricada por Kuminine Industries Co., Ltd.) fueron añadidas 30,3 partes en peso de agua de intercambio iónico, y fueron mezcladas y dispersadas; a continuación, fueron pulverizadas en húmedo utilizando Dinomill KDL (fabricado por Shinmaru Enterprises Corporation) con el fin de obtener una suspensión (1) del compuesto nº 2.

55 Por otro lado, fueron añadidas 2,0 partes en peso de carboximetilcelulosa sódica (CELLOGEN 7A, con grado de eterificación 0,7~0,8, fabricada por Dai-ichi Kogyo Seiyaku Co., Ltd.) y 0,1 partes en peso de ligninsulfonato sódico (VANILLEX N, con grado de sulfonación 0,13, fabricado por Nippon Paper Chemicals Co., Ltd.) a 50,9 partes en peso de agua de intercambio iónico, con el fin de producir la disolución de las mismas, obteniendo una solución acuosa (1).

## ES 2 358 754 T3

A 35 partes en peso de una suspensión (1) del compuesto nº 2 fueron añadidas 53 partes en peso de una solución acuosa (1) y 12 partes en peso de propilenglicol, para proporcionar una cantidad total de 100 partes en peso, y fueron agitadas y mezcladas para obtener una composición herbicida suspendida acuosa (1) que presenta un contenido del compuesto nº 2 de un 1,8% en peso.

### 5 Ejemplo de Producción Comparativo 1

Fueron añadidas 2,0 partes en peso de carboximetilcelulosa sódica (CELLOGEN 7A, con grado de eterificación de 0,7~0,8, fabricada por Dai-ichi Kogyo Seiyaku Co., Ltd.) a 53 partes en peso de agua de intercambio iónico, con el fin de producir la disolución de las mismas, obteniendo una solución acuosa (a).

10 A 35 partes en peso de la suspensión (1) del compuesto nº 2 en el Ejemplo de Producción nº 1, les fueron añadidas 53 partes en peso de la solución acuosa (a) y 12 partes en peso del propilenglicol, con el fin de proporcionar una cantidad total de 100 partes en peso, y las mismas fueron agitadas y mezcladas para obtener una composición herbicida suspendida acuosa (a) que presenta un contenido del compuesto nº 2 de un 1,8% en peso.

### 15 Ejemplo de Prueba 1 (medición del tamaño de partícula)

Fue medido el volumen medio de diámetro de las composiciones herbicidas suspendidas acuosas (1) y (a), utilizando un aparato de medición de distribución por tamaño de partícula del tipo de difracción láser (HEROS & RODOS, fabricado por Japan Laser Corp., condiciones de medición: longitud de foco de 20 mm, siendo el medio de dispersión agua de intercambio iónico).

20 Los resultados son mostrados en la Tabla 2.

Tabla 2

Composición herbicida	(1)	(a)
Directamente después de su producción	1,7 µm	1,7 µm
7 días después de almacenamiento a temperatura ambiente	1,7 µm	8,3 µm
7 días después de almacenamiento a 40° C	1,6 µm	13,6 µm
7 días después de almacenamiento a 60° C	1,6 µm	17,4 µm

### Ejemplo de Producción 2

25 A 10,5 partes en peso del compuesto nº 2, 0,1 partes en peso de ácido sórbico, 0,2 partes en peso de un agente antiespumante con base de silicona (Antiespumante E-20, fabricado por Kao Corporation), 10,0 partes en peso de etilenglicol, 3,0 partes en peso de un éster de sacarosa de ácido graso (e.g., NEWKALGEN FS-100, fabricado por Takemoto Oil & Fat Co., Ltd.), 6,0 partes en peso de una sal polioxietileno arilfenil éter de ácido sulfúrico (AGRISOL FL-2017, fabricada por Kao Corporation),  
 30 1,0 partes en peso de ligninsulfonato sódico (VANILLEX N, con grado de sulfonación de 0,13, fabricado por Nippon Paper Chemicals Co., Ltd.), 2,0 partes en peso de AEROSIL COK84 (sílice anhídrido de alta pureza, fabricado por Japan AEROSIL Co., Ltd.) y 2,0 partes en peso de carboximetilcelulosa sódica (CELLOGEN 7A, con grado de eterificación de 0,7~0,8, fabricada por Dai-ichi Kogyo Seiyaku Co., Ltd.) fueron añadidas 65,2 partes en peso de agua de intercambio iónico, y fueron mezcladas y dispersadas; a continuación, fueron pulverizadas en húmedo utilizando Dinomill KDL (fabricado por Shinmaru Enterprises Corporation) con el fin de obtener una composición herbicida suspendida acuosa (2) que presenta un  
 35 contenido del compuesto nº 2 de un 10,5% en peso.

### Ejemplo de Producción 3

40 A 1,8 partes en peso del compuesto nº 2, 16,9 partes en peso de bromobutida, 0,1 partes en peso de ácido sórbico, 0,3 partes en peso de un agente antiespumante con base de silicona (Antiespumante E-20, fabricado por Kao Corporation), 7,6 partes en peso de etilenglicol, 2,0 partes en peso un éster de sacarosa de ácido graso (NEWKALGEN FS-100, fabricado por Takemoto Oil & Fat Co., Ltd.), 0,8 partes en peso de una sal polioxietileno arilfenil éter de ácido fosfórico (NEWKALGEN FS-3EG, fabricada por Takemoto Oil & Fat Co., Ltd.), 0,2 partes en peso de ligninsulfonato sódico (VANILLEX N, con grado de sulfonación de 0,13, fabricado por Nippon Paper Chemicals Co., Ltd.) y 0,8 partes en peso  
 45 de montmorillonita sódica (KUNIPIA F, fabricada por Kuminine Industries Co., Ltd.) fueron añadidas 49,5 partes en peso de agua de intercambio iónico, y fueron mezcladas y dispersadas; a continuación, fueron

pulverizadas en húmedo utilizando Dinomill KDL (fabricado por Shinmaru Enterprises Corporation) con el fin de obtener una suspensión (3) del compuesto nº 2 y bromobutida.

5 Por otro lado, fueron añadidas 0,4 partes en peso de carboximetilcelulosa sódica (CELLOGEN 7A, con grado de eterificación 0,7~0,8, fabricada por Dai-ichi Kogyo Seiyaku Co., Ltd.) y 0,2 partes en peso de laurilsulfato sódico (MONOGEN Y-500, fabricado por Dai-ichi Kogyo Seiyaku Co., Ltd.) a 19,4 partes en peso de agua de intercambio iónico, con el fin de producir la disolución de las mismas, obteniendo una solución acuosa (3).

10 A 80 partes en peso de una suspensión (3) del compuesto nº 2 fueron añadidas 20 partes en peso de la solución acuosa (3), con el fin de proporcionar una cantidad total de 100 partes en peso, y fueron agitadas y mezcladas para obtener una composición herbicida suspendida acuosa (3) que presenta un contenido del compuesto nº 2 de un 1,8% en peso y un contenido de bromobutida de un 16,9% en peso.

Ejemplo de Prueba 2 (medición del tamaño de partícula)

15 Fue medido el volumen medio de diámetro de las composiciones herbicidas suspendidas acuosas (2) y (3), utilizando un aparato de medición de distribución por tamaño de partícula del tipo de difracción láser (HEROS & RODOS, fabricado por Japan Laser Corp., condiciones de medición: longitud de foco de 20 mm, siendo el medio de dispersión agua de intercambio iónico).

Los resultados son mostrados en la Tabla 3.

Tabla 3

Composición herbicida	(2)	(3)
Directamente después de su producción	2,5 µm	1,9 µm
20 días después de almacenamiento a temperatura ambiente	2,4 µm	no medido
30 días después de almacenamiento a temperatura ambiente	no medido	1,9 µm
14 días después de almacenamiento a 40° C	2,3 µm	no medido
30 días después de almacenamiento a 40° C	no medido	1,8 µm
14 días después de almacenamiento a -18° C	2,4 µm	1,8 µm

20

Ejemplo de Producción 4

25 A 1,8 partes en peso del compuesto nº 2, 0,1 partes en peso de ácido sórbico, 0,3 partes en peso de un agente antiespumante con base de silicona (Antiespumante E-20, fabricado por Kao Corporation), 7,6 partes en peso de propilenglicol, 0,5 partes en peso un éster de sacarosa de ácido graso (NEWKALGEN FS-100, fabricado por Takemoto Oil & Fat Co., Ltd.), 0,8 partes en peso de una sal polioxietileno arilfenil éter de ácido fosfórico (NEWKALGEN FS-3EG, fabricada por Takemoto Oil & Fat Co., Ltd.), 0,1 partes en peso de ligninsulfonato sódico (NEWKALGEN WG-4, con grado de sulfonación de 1,7, fabricado por Takemoto Oil & Fat Co., Ltd.), 0,2 partes en peso de lauril sulfato sódico (MONOGEN Y-500, fabricado por Dai-ichi Kogyo Seiyaku Co., Ltd.) y 0,8 partes en peso de montmorillonita sódica (KUNIPIA F, fabricada por Kuminine Industries Co., Ltd.) fueron añadidas 22,8 partes en peso de agua de intercambio iónico, y fueron mezcladas y dispersadas; a continuación, fueron pulverizadas en húmedo utilizando Dinomill KDL (fabricado por Shinmaru Enterprises Corporation) con el fin de obtener una suspensión (4) del compuesto nº 2.

35 Por otro lado, fueron añadidas 2,0 partes en peso de carboximetilcelulosa sódica (CELLOGEN 7A, con grado de eterificación 0,7~0,8, fabricada por Dai-ichi Kogyo Seiyaku Co., Ltd.) a 63,0 partes en peso de agua de intercambio iónico, con el fin de producir la disolución de las mismas, obteniendo una solución acuosa (4).

40 A 35 partes en peso de una suspensión (4) del compuesto nº 2 fueron añadidas 65 partes en peso de la solución acuosa (4), con el fin de proporcionar una cantidad total de 100 partes en peso; y las mismas fueron agitadas y mezcladas para obtener una composición herbicida suspendida acuosa (4) que presenta un contenido del compuesto nº 2 de un 1,8% en peso.

Ejemplo de Producción Comparativo 2

5 A 35 partes en peso de una suspensión (4) del compuesto nº 2, le fueron añadidas 65 partes en peso de agua de intercambio iónico, con el fin de proporcionar una cantidad total de 100 partes en peso, y las mismas fueron agitadas y mezcladas para obtener una composición herbicida suspendida acuosa (b) que presenta un contenido del compuesto nº 2 de un 1,8% en peso.

Ejemplo de Prueba 3 (medición del tamaño de partícula)

10 Fue medido el volumen medio de diámetro de las composiciones herbicidas suspendidas acuosas (4) y (b), utilizando un aparato de medición de distribución por tamaño de partícula del tipo de difracción láser (HEROS & RODOS, fabricado por Japan Laser Corp., condiciones de medición: longitud de foco de 20 mm, siendo el medio de dispersión agua de intercambio iónico).

Los resultados son mostrados en la Tabla 4.

Tabla 4

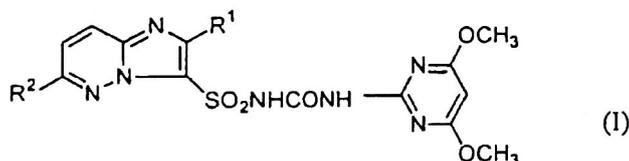
Composición herbicida	(4)	(b)
Directamente después de su producción	2,0 µm	1,8 µm
30 días después de almacenamiento a temperatura ambiente	1,9 µm	1,7 µm
30 días después de almacenamiento a 40° C	1,8 µm	1,7 µm
30 días después de almacenamiento a 60° C	1,7 µm	15,5 µm

15 Aplicabilidad Industrial

Conforme a la composición herbicida de la presente invención, el crecimiento de partícula de un compuesto de sulfonilurea de fórmula (I), suspendido en la composición herbicida, raramente tiene lugar después de almacenamiento.

## REIVINDICACIONES

1. Una composición herbicida comprendiendo un compuesto sulfonilurea de la fórmula (I):



en donde, R<sup>1</sup> representa un átomo halógeno y R<sup>2</sup> representa un grupo alquilo C<sub>2-4</sub> o un grupo ciclopropilo,

- 5 una sal de carboximetilcelulosa,  
una sal de ácido ligninsulfónico,  
un surfactante y  
agua, excluyendo las composiciones herbicidas suspendidas acuosas que contienen una cantidad efectiva de piraclonilo.
- 10 2. La composición herbicida conforme a la Reivindicación 1, en donde la cantidad del compuesto activo herbicida de sulfonilurea de la fórmula (I) es de un 0,5 a un 50% en peso, la cantidad de la sal de carboximetilcelulosa es de un 0,01 a un 5% en peso, la cantidad de la sal de ácido ligninsulfónico es de un 0,05 a un 5% en peso y la cantidad del surfactante es de un 0,1 a un 10% en peso, basándose en la composición herbicida suspendida acuosa.
- 15 3. La composición herbicida conforme a la Reivindicación 1 o 2, en donde R<sup>1</sup> representa un átomo de clorina y R<sup>2</sup> representa un grupo propilo en el compuesto activo herbicida de sulfonilurea de la fórmula (I).
4. La composición herbicida conforme a la Reivindicación 1 o 2, en donde la sal de carboximetilcelulosa es una sal de carboximetilcelulosa que presenta un grado de eterificación en el rango de 0,4 a 1,0.
- 20 5. La composición herbicida conforme a la Reivindicación 1 o 2, en donde la sal del ácido ligninsulfónico es una sal del ácido ligninsulfónico que presenta un grado de sulfonación de 2,5 o inferior.
- 25 6. La composición herbicida conforme a la Reivindicación 1 o 2, en donde el surfactante es una combinación de, al menos, un surfactante aniónico y, al menos, un surfactante no iónico.