

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 969 257**

51 Int. Cl.:

<b>A01N 25/02</b>	(2006.01) <b>A01P 3/00</b>	(2006.01)
<b>A01N 43/60</b>	(2006.01) <b>A01P 7/04</b>	(2006.01)
<b>A01N 43/653</b>	(2006.01)	
<b>A01N 43/88</b>	(2006.01)	
<b>A01N 43/90</b>	(2006.01)	
<b>A01N 47/24</b>	(2006.01)	
<b>A01N 47/30</b>	(2006.01)	
<b>A01N 53/00</b>	(2006.01)	
<b>A01N 57/16</b>	(2006.01)	
<b>A01N 43/707</b>	(2006.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.11.2017 PCT/CN2017/109248**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **09.05.2019 WO19084896**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.11.2017 E 17930714 (5)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.12.2023 EP 3703495**

54 Título: **Disolventes para aplicaciones agrícolas y formulaciones pesticidas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**17.05.2024**

73 Titular/es:  
**DOW GLOBAL TECHNOLOGIES LLC (100.0%)  
2040 Dow Center  
Midland, MI 48674, US**

72 Inventor/es:  
**LU, WEI;  
JIANG, XIN;  
REN, HUA;  
ZHONG, LING y  
MU, JIANHAI**

74 Agente/Representante:  
**DEL VALLE VALIENTE, Sonia**

ES 2 969 257 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

Disolventes para aplicaciones agrícolas y formulaciones pesticidas

5 **Campo**

La presente invención se refiere a disolventes para aplicaciones agrícolas (por ejemplo, pesticidas) y formulaciones de pesticidas.

10 **Introducción**

Los disolventes de alta polaridad desempeñan un papel fundamental en la preparación de formulaciones pesticidas disolviendo ingredientes activos para producir productos de alta concentración. Los disolventes de alta polaridad usados comúnmente incluyen, por ejemplo, N-metil pirrolidona (NMP) o dimetilsulfóxido (DMSO), que proporcionan un excelente rendimiento de disolución con diversos ingredientes activos. Sin embargo, algunos disolventes altamente polares tienen toxicidad reproductiva u otra toxicidad que genera preocupaciones reguladoras y de seguridad a nivel global.

El documento WO98/00008 A1 se refiere a una composición pesticida líquida, que está sustancialmente libre de agua, que comprende un pesticida hidrófobo o una mezcla de pesticidas disueltos en un disolvente orgánico y que comprende como tensioactivos (a) un etoxilato de aceite de ricino que tiene 30-50 moles de etoxilato, (b) un etoxilato de alcohol C8-C18 ramificado que tiene 5-10 moles de etoxilato, y (c) un triestirenofenol-etoxilato que tiene 8-30 moles de etoxilato, o su fosfato o sal del mismo.

El documento WO 2010/078852 A1 se refiere a una suspoemulsión acuosa que comprende (a) una fase oleosa que comprende (i) al menos un compuesto activo de triazol como componente emulsionado, sólido a temperatura ambiente, (ii) al menos una amida de ácido alquil carboxílico como disolvente y un inhibidor de crecimiento cristalino, y (iii) un estabilizador polimérico, y (b) una fase acuosa continua que comprende (i) al menos un compuesto activo de estrobilurina como componente sólido suspendido, sólido a temperatura ambiente, (ii) al menos un dispersante seleccionado del grupo que consiste en copolímero de injerto de ácido metacrílico-metacrilato de metilo-polietilenglicol, etoxilatos de triestirilfenol y/o copolímero de bloque de óxido de propileno/óxido de etileno con 10 % a 50 % de OE, preferiblemente con 20 % a 50 % de OE y con máxima preferencia con 30 % a 40 % de OE, (iii) agua y (iiii) aditivos, en su caso.

El documento CN 102 283 195 A se refiere a un adyuvante pesticida, caracterizado porque, en masa, está compuesto por los siguientes componentes: disolvente 70 %-90 %, codisolvente 1 %-15 %, reductor de viscosidad 1 %-5 %, penetrante 1 %-10 %.

El documento WO 2005/000023 A1 se refiere a un pesticida para administrar un modo físico de destrucción de acción que comprende: (a) un ingrediente activo que comprende un polímero en una concentración inferior a 0,10 % en peso; (b) un tensioactivo; (c) un codisolvente; y (d) un diluyente, en donde dicho polímero está en forma de micela en una suspensión coloidal.

El documento CN 101 971 824 A se refiere a una composición de fenoxacloro y dicamba.

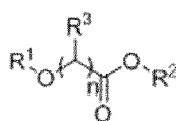
KOZUKI, Y. y col.: "A predictive solubility tool for pesticide emulsifiable concentrate formulation", publicación técnica especial de ASTM, vol. 6. N. 9, agosto de 2009 (31-03-2009), páginas 69-81, se refiere a una herramienta predictiva para la formulación concentrada emulsionable de pesticida.

Sería deseable tener nuevos disolventes para aplicaciones agrícolas (por ejemplo, pesticidas) que tengan buenas propiedades de disolución para una variedad de ingredientes activos y al mismo tiempo tengan un buen perfil ambiental.

50 **Resumen**

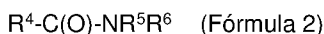
La presente invención proporciona disolventes para aplicaciones agrícolas, tales como pesticidas, que, en algunas realizaciones, tienen buenas propiedades de disolución para una variedad de ingredientes activos.

La presente invención proporciona un disolvente para pesticidas que comprende (a) un éster de éter de Fórmula 1:



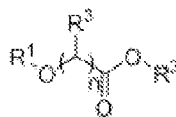
(Fórmula 1)

en donde R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> son cada uno independientemente uno de un grupo alquilo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono o un grupo arilo, en donde R<sup>3</sup> es hidrógeno, metilo o etilo, y en donde n es de 1 a 6; y (b) una amida polar de Fórmula 2:



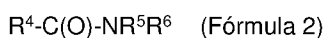
en donde  $R^4$  es un grupo alquilo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono, y en donde  $R^5$  y  $R^6$  son cada uno independientemente un grupo alquilo que tiene de 1 a 3 átomos de carbono.

En otro aspecto, la presente invención proporciona un disolvente para pesticidas que consiste esencialmente en (a) un éster de éter de Fórmula 1:



(Fórmula 1)

en donde  $R^1$  y  $R^2$  son cada uno independientemente uno de un grupo alquilo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono o un grupo arilo, en donde  $R^3$  es hidrógeno, metilo o etilo, y en donde  $n$  es de 1 a 6; y (b) una amida polar de Fórmula 2:



en donde  $R^4$  es un grupo alquilo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono, y en donde  $R^5$  y  $R^6$  son cada uno independientemente un grupo alquilo que tiene de 1 a 3 átomos de carbono.

En otro aspecto, la presente invención proporciona una formulación pesticida que comprende un disolvente según cualquiera de las realizaciones de la presente invención descritas en la presente memoria y un pesticida.

En otro aspecto, la presente invención proporciona una formulación pesticida que comprende (a) de 5 a 30 por ciento en peso del éster de éter de Fórmula 1; (b) de 30 a 90 por ciento en peso de la amida polar de Fórmula 2; (c) de 2 a 70 por ciento en peso de un pesticida; y (d) de 3 a 20 por ciento en peso de un emulsionante.

Estas y otras realizaciones se describen con más detalle en la descripción detallada.

### Descripción detallada

Como se usa en la presente memoria, “un”, “una”, “el/la”, “al menos uno/a”, y “uno/a o más” se usan indistintamente. Por tanto, por ejemplo, una composición acuosa que incluye partículas de “un” polímero hidrófobo puede interpretarse en el sentido de que la composición incluye partículas de “uno o más” polímeros hidrófobos.

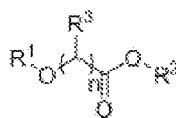
Los intervalos numéricos descritos en la presente memoria incluyen todos los valores desde, e incluyendo, el valor inferior y el valor superior. Para los intervalos que contienen valores explícitos (por ejemplo, 1 a 7), se incluye cualquier subintervalo entre dos valores explícitos cualesquiera (por ejemplo, de 1 a 2; de 2 a 6; de 5 a 7; de 3 a 7; de 5 a 6; etc.).

Los términos “que comprende/n”, “que incluye/n”, “que tiene/n” y sus derivados no pretenden excluir la presencia de ningún componente, etapa o procedimiento adicional, ya sea que se describa específicamente o no. Para evitar cualquier duda, todas las composiciones reivindicadas mediante el uso de la expresión “que comprende/n” pueden incluir cualquier aditivo, adyuvante o compuesto adicional, ya sea polimérico o no, salvo que se indique lo contrario. Por el contrario, el término “que consiste esencialmente en” excluye del ámbito de cualquier mención posterior cualquier otro componente, etapa o procedimiento, salvo aquellos que no son esenciales para la operatividad. La expresión “que consiste/n en” excluye cualquier componente, etapa o procedimiento que no esté específicamente delimitado o enumerado. El término “o”, salvo que se indique lo contrario, se refiere a los miembros enumerados individualmente, así como en cualquier combinación. El uso del singular incluye el uso del plural y viceversa.

A menos que se indique lo contrario, implícito en el contexto o habitual en la técnica, todas las partes y porcentajes se basan en el peso y todos los métodos de prueba están actualizados a la fecha de presentación de la presente descripción.

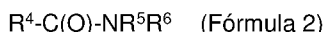
“Disolvente” y términos similares significan una sustancia que es capaz de disolver otra sustancia (es decir, un soluto) para formar una mezcla dispersada esencialmente uniformemente (es decir, solución) a nivel de tamaño molecular o iónico.

Las realizaciones de la presente invención se refieren a disolventes para pesticidas. En algunas realizaciones, un disolvente para pesticidas comprende (a) un éster de éter de Fórmula 1:



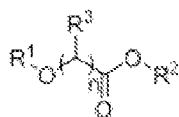
(Fórmula 1)

en donde R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> son cada uno independientemente uno de un grupo alquilo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono o un grupo arilo, en donde R<sup>3</sup> es hidrógeno, metilo o etilo, y en donde n es de 1 a 6; y (b) una amida polar de Fórmula 2:



en donde R<sup>4</sup> es un grupo alquilo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono, y en donde R<sup>5</sup> y R<sup>6</sup> son cada uno independientemente un grupo alquilo que tiene de 1 a 3 átomos de carbono. En algunas realizaciones, R<sup>4</sup> de la amida polar de Fórmula 2 es un grupo metilo o un grupo etilo. La amida polar, en algunas realizaciones, es N,N-dietil acetamida o N,N-dimetil propanamida. En algunas realizaciones, R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> del éster de éter de Fórmula 1 son grupos etilo, R<sup>3</sup> es hidrógeno, y n es 2. El disolvente, en algunas realizaciones, comprende hasta 20 por ciento en peso del éster de éter con respecto al peso total del disolvente.

En algunas realizaciones, un disolvente para pesticidas consiste esencialmente en (a) un éster de éter de Fórmula 1:



(Fórmula 1)

en donde R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> son cada uno independientemente uno de un grupo alquilo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono o un grupo arilo, en donde R<sup>3</sup> es hidrógeno, metilo o etilo, y en donde n es de 1 a 6; y (b) una amida polar de Fórmula 2:

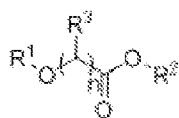


en donde R<sup>4</sup> es un grupo alquilo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono, y en donde R<sup>5</sup> y R<sup>6</sup> son cada uno independientemente un grupo alquilo que tiene de 1 a 3 átomos de carbono. En algunas realizaciones, R<sup>4</sup> de la amida polar de Fórmula 2 es un grupo metilo o un grupo etilo. La amida polar, en algunas realizaciones, es N,N-dietil acetamida o N,N-dimetil propanamida. En algunas realizaciones, R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> del éster de éter de Fórmula 1 son grupos etilo, R<sup>3</sup> es hidrógeno, y n es 2. El disolvente, en algunas realizaciones, comprende hasta 20 por ciento en peso del éster de éter con respecto al peso total del disolvente.

Las realizaciones de la presente invención también se refieren a formulaciones de pesticidas. En algunas realizaciones, una formulación pesticida comprende un disolvente según cualquiera de las realizaciones de la presente invención descritas en la presente memoria y un pesticida. En algunas realizaciones, el pesticida comprende uno o más de abamectina, tebuconazol, difenoconazol, triazolona, quizalofop-p-etilo, miclobutanilo, diafentiuiron, piraclostrobina, bifentrina, buprofezina y beta-cipermetrina. En algunas realizaciones, la formulación pesticida comprende además un emulsionante. Una formulación pesticida, en algunas realizaciones, comprende (a) de 5 a 30 por ciento en peso del éster de éter de Fórmula 1; (b) de 30 a 90 por ciento en peso de la amida polar de Fórmula 2; (c) de 2 a 70 por ciento en peso de un pesticida; y (d) de 3 a 20 por ciento en peso de un emulsionante.

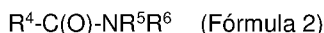
Disolventes para pesticidas

Los disolventes para pesticidas según algunas realizaciones de la presente invención comprenden (a) un éster de éter de Fórmula 1:



(Fórmula 1)

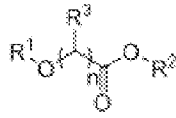
en donde R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> son cada uno independientemente uno de un grupo alquilo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono o un grupo arilo, en donde R<sup>3</sup> es hidrógeno, metilo o etilo, y en donde n es de 1 a 6; y (b) una amida polar de Fórmula 2:



en donde R<sup>4</sup> es un grupo alquilo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono, y en donde R<sup>5</sup> y R<sup>6</sup> son cada uno independientemente un grupo alquilo que tiene de 1 a 3 átomos de carbono.

(1) Éster de éter

El primer componente de disolventes para pesticidas de la presente invención consiste en, o es, un éster de éter de Fórmula 1:



(Fórmula 1)

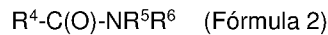
en donde R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> son cada uno independientemente uno de un grupo alquilo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono o un grupo arilo, en donde R<sup>3</sup> es hidrógeno, metilo o etilo, y en donde n es de 1 a 6. En algunas realizaciones, R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> son grupos etilo, R<sup>3</sup> es hidrógeno, y n es 2.

En una realización, el éster de éter es etil-3-etoxi propionato y está comercializado por The Dow Chemical Company como UCAR™ Ester EEP.

En algunas realizaciones, los disolventes de la presente invención comprenden o consisten esencialmente en hasta 25 por ciento en peso del éster de éter. Los disolventes de la presente invención, en otras realizaciones, comprenden o consisten esencialmente en hasta 20 por ciento en peso del éster de éter. En algunas realizaciones, los disolventes de la presente invención comprenden o consisten esencialmente en 15 a 20 por ciento en peso del éster de éter.

(2) Amida polar

El segundo componente de disolventes para pesticidas de la presente invención consiste en, o es, una amida polar de Fórmula 2:



en donde R<sup>4</sup> es un grupo alquilo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono, y en donde R<sup>5</sup> y R<sup>6</sup> son cada uno independientemente un grupo alquilo que tiene de 1 a 3 átomos de carbono. En algunas realizaciones, R<sup>4</sup> de la amida polar de Fórmula 2 es un grupo metilo o un grupo etilo.

La amida polar, en algunas realizaciones, es N,N-dietil acetamida (número CAS 685-91-6) o N,N-dimetil propanamida (número CAS 758-9-3). En algunas realizaciones, la amida polar es N,N-dimetil propanamida.

En algunas realizaciones, los disolventes de la presente invención comprenden o consisten esencialmente en hasta 90 por ciento en peso de la amida polar. Los disolventes de la presente invención, en otras realizaciones, comprenden o consisten esencialmente en 60 a 90 por ciento en peso de la amida polar. En algunas realizaciones, los disolventes de la presente invención comprenden o consisten esencialmente en 70 a 85 por ciento en peso de la amida polar.

Los disolventes de la presente invención se preparan usando equipos conocidos y técnicas conocidas. Los componentes individuales del disolvente están disponibles comercialmente, son líquidos en condiciones ambientales (23 °C y presión atmosférica), y pueden mezclarse simplemente entre sí usando equipos de mezclado convencionales y protocolos de mezcla convencionales. Los componentes se pueden añadir entre sí en cualquier orden, incluido simultáneamente.

En una realización, el disolvente para pesticidas es una mezcla que consiste en, o consiste esencialmente en, el éster de éter de Fórmula 1 (como se ha descrito anteriormente) como el primer componente y la amida polar de Fórmula 2 (como se ha descrito anteriormente) como el segundo componente.

En una realización, el disolvente para pesticidas es una mezcla que consiste en, o consiste esencialmente en, etil-3-etoxi propionato y la amida polar de Fórmula 2 (como se ha descrito anteriormente).

En una realización, el disolvente para pesticidas es una mezcla que consiste en, o consiste esencialmente en, el éster de éter de Fórmula 1 (como se ha descrito anteriormente) como el primer componente y N,N-dietil acetamida como el segundo componente.

En una realización, el disolvente para pesticidas es una mezcla que consiste en, o consiste esencialmente en, el éster de éter de Fórmula 1 (como se ha descrito anteriormente) como el primer componente y N,N-dimetil propanamida como el segundo componente.

En una realización, el disolvente para pesticidas es una mezcla que consiste en, o consiste esencialmente en, etil-3-etoxi propionato y N,N-dietil acetamida.

En una realización, el disolvente para pesticidas es una mezcla que consiste en, o consiste esencialmente en, etil-3-etoxi propionato y N,N-dimetil propanamida como el segundo componente.

## Formulaciones de pesticidas

5 En algunas realizaciones, los disolventes de la presente invención son útiles en la formación de formulaciones pesticidas de la presente invención. Las formulaciones pesticidas según la presente invención comprenden un pesticida y un disolvente según cualquiera de las realizaciones de disolventes para pesticidas descritas en la presente memoria. Estos pesticidas incluyen, aunque no de forma limitativa, uno o más de abamectina, tebuconazol, difenoconazol, triazolona, quizalofop-p-etilo, miclobutanilo, diafentiuron, piraclostrobina, bifentrina, buprofezina y beta-cipermetrina.

10 En algunas realizaciones, la formulación pesticida comprende además un emulsionante. Ejemplos de emulsionantes que pueden usarse en realizaciones de formulaciones pesticidas de la presente invención incluyen, por ejemplo, TERGITOL™ 15-S-9, DOWFAX™ D-800, DOWFAX™ 2A1 y TRITON™ GR-7M, cada uno de los cuales está comercializado por The Dow Chemical Company.

15 En algunas realizaciones, una formulación pesticida de la presente invención comprende de 5 a 30 por ciento en peso del éster de éter de Fórmula 1 (como se ha descrito anteriormente), de 30 a 90 por ciento en peso de la amida polar de Fórmula 2 (como se ha descrito anteriormente), de 2 a 70 por ciento en peso de uno o más pesticidas, y de 3 a 20 por ciento en peso de un emulsionante, cada uno con respecto al peso total de la formulación pesticida.

20 En algunas realizaciones, una formulación pesticida de la presente invención comprende de 5 a 30 por ciento en peso de etil-3-etoxi propionato, de 30 a 90 por ciento en peso de la amida polar de Fórmula 2 (como se ha descrito anteriormente), de 2 a 70 por ciento en peso de uno o más pesticidas, y de 3 a 20 por ciento en peso de un emulsionante, cada uno con respecto al peso total de la formulación pesticida.

25 En algunas realizaciones, una formulación pesticida de la presente invención comprende de 5 a 30 por ciento en peso del éster de éter de Fórmula 1 (como se ha descrito anteriormente), de 30 a 90 por ciento en peso de N,N-dietil acetamida, de 2 a 70 por ciento en peso de uno o más pesticidas, y de 3 a 20 por ciento en peso de un emulsionante, cada uno con respecto al peso total de la formulación pesticida.

30 En algunas realizaciones, una formulación pesticida de la presente invención comprende de 5 a 30 por ciento en peso del éster de éter de Fórmula 1 (como se ha descrito anteriormente), de 30 a 90 por ciento en peso de N,N-dimetil propanamida, de 2 a 70 por ciento en peso de uno o más pesticidas, y de 3 a 20 por ciento en peso de un emulsionante, cada uno con respecto al peso total de la formulación pesticida.

35 En algunas realizaciones, una formulación pesticida de la presente invención comprende de 5 a 30 por ciento en peso de etil-3-etoxi propionato, de 30 a 90 por ciento en peso de N,N-dietil acetamida, de 2 a 70 por ciento en peso de uno o más pesticidas, y de 3 a 20 por ciento en peso de un emulsionante, cada uno con respecto al peso total de la formulación pesticida.

40 En algunas realizaciones, una formulación pesticida de la presente invención comprende de 5 a 30 por ciento en peso de etil-3-etoxi propionato, de 30 a 90 por ciento en peso de N,N-dimetil propanamida, de 2 a 70 por ciento en peso de uno o más pesticidas, y de 3 a 20 por ciento en peso de un emulsionante, cada uno con respecto al peso total de la formulación pesticida.

45 En algunas realizaciones, una formulación pesticida de la presente invención consiste en, o consiste esencialmente en, de 5 a 30 por ciento en peso del éster de éter de Fórmula 1 (como se ha descrito anteriormente), de 30 a 90 por ciento en peso de la amida polar de Fórmula 2 (como se ha descrito anteriormente), de 2 a 70 por ciento en peso de uno o más pesticidas, y de 3 a 20 por ciento en peso de un emulsionante, cada uno con respecto al peso total de la formulación pesticida.

50 En algunas realizaciones, una formulación pesticida de la presente invención consiste en, o consiste esencialmente en, de 5 a 30 por ciento en peso de etil-3-etoxi propionato, de 30 a 90 por ciento en peso de la amida polar de Fórmula 2 (como se ha descrito anteriormente), de 2 a 70 por ciento en peso de uno o más pesticidas, y de 3 a 20 por ciento en peso de un emulsionante, cada uno con respecto al peso total de la formulación pesticida.

55 En algunas realizaciones, una formulación pesticida de la presente invención consiste en, o consiste esencialmente en, de 5 a 30 por ciento en peso del éster de éter de Fórmula 1 (como se ha descrito anteriormente), de 30 a 90 por ciento en peso de N,N-dietil acetamida, de 2 a 70 por ciento en peso de uno o más pesticidas, y de 3 a 20 por ciento en peso de un emulsionante, cada uno con respecto al peso total de la formulación pesticida.

60 En algunas realizaciones, una formulación pesticida de la presente invención consiste en, o consiste esencialmente en, de 5 a 30 por ciento en peso del éster de éter de Fórmula 1 (como se ha descrito anteriormente), de 30 a 90 por ciento en peso de N,N-dimetil propanamida, de 2 a 70 por ciento en peso de uno o más pesticidas, y de 3 a 20 por ciento en peso de un emulsionante, cada uno con respecto al peso total de la formulación pesticida.

65 En algunas realizaciones, una formulación pesticida de la presente invención consiste en, o consiste esencialmente en, de 5 a 30 por ciento en peso de etil-3-etoxi propionato, de 30 a 90 por ciento en peso de N,N-dietil acetamida, de 2 a 70 por ciento en peso de uno o más pesticidas, y de 3 a 20 por ciento en peso de un emulsionante, cada uno con respecto al peso total de la formulación pesticida.

- 5 En algunas realizaciones, una formulación pesticida de la presente invención consiste en, o consiste esencialmente en, de 5 a 30 por ciento en peso de etil-3-etoxi propionato, de 30 a 90 por ciento en peso de N,N-dimetil propanamida, de 2 a 70 por ciento en peso de uno o más pesticidas, y de 3 a 20 por ciento en peso de un emulsionante, cada uno con respecto al peso total de la formulación pesticida.
- 10 En algunas realizaciones, una formulación pesticida de la presente invención comprende de 10 a 25 por ciento en peso del éster de éter de Fórmula 1 (como se ha descrito anteriormente), de 40 a 85 por ciento en peso de la amida polar de Fórmula 2 (como se ha descrito anteriormente), de 5 a 40 por ciento en peso de uno o más pesticidas, y de 5 a 15 por ciento en peso de un emulsionante, cada uno con respecto al peso total de la formulación pesticida.
- 15 En algunas realizaciones, una formulación pesticida de la presente invención comprende de 10 a 25 por ciento en peso de etil-3-etoxi propionato, de 40 a 85 por ciento en peso de la amida polar de Fórmula 2 (como se ha descrito anteriormente), de 5 a 40 por ciento en peso de uno o más pesticidas, y de 5 a 15 por ciento en peso de un emulsionante, cada uno con respecto al peso total de la formulación pesticida.
- 20 En algunas realizaciones, una formulación pesticida de la presente invención comprende de 10 a 25 por ciento en peso del éster de éter de Fórmula 1 (como se ha descrito anteriormente), de 40 a 85 por ciento en peso de N,N-dietil acetamida, de 5 a 40 por ciento en peso de uno o más pesticidas, y de 5 a 15 por ciento en peso de un emulsionante, cada uno con respecto al peso total de la formulación pesticida.
- 25 En algunas realizaciones, una formulación pesticida de la presente invención comprende de 10 a 25 por ciento en peso del éster de éter de Fórmula 1 (como se ha descrito anteriormente), de 40 a 85 por ciento en peso de N,N-dimetil propanamida, de 5 a 40 por ciento en peso de uno o más pesticidas, y de 5 a 15 por ciento en peso de un emulsionante, cada uno con respecto al peso total de la formulación pesticida.
- 30 En algunas realizaciones, una formulación pesticida de la presente invención comprende de 10 a 25 por ciento en peso de etil-3-etoxi propionato, de 40 a 85 por ciento en peso de N,N-dietil acetamida, de 5 a 40 por ciento en peso de uno o más pesticidas, y de 5 a 15 por ciento en peso de un emulsionante, cada uno con respecto al peso total de la formulación pesticida.
- 35 En algunas realizaciones, una formulación pesticida de la presente invención comprende de 10 a 25 por ciento en peso de etil-3-etoxi propionato, de 40 a 85 por ciento en peso de N,N-dimetil propanamida, de 5 a 40 por ciento en peso de uno o más pesticidas, y de 5 a 15 por ciento en peso de un emulsionante, cada uno con respecto al peso total de la formulación pesticida.
- 40 En algunas realizaciones, una formulación pesticida de la presente invención consiste en, o consiste esencialmente en, de 10 a 25 por ciento en peso del éster de éter de Fórmula 1 (como se ha descrito anteriormente), de 40 a 85 por ciento en peso de la amida polar de Fórmula 2 (como se ha descrito anteriormente), de 5 a 40 por ciento en peso de uno o más pesticidas, y de 5 a 15 por ciento en peso de un emulsionante, cada uno con respecto al peso total de la formulación pesticida.
- 45 En algunas realizaciones, una formulación pesticida de la presente invención consiste en, o consiste esencialmente en, de 10 a 25 por ciento en peso de etil-3-etoxi propionato, de 40 a 85 por ciento en peso de la amida polar de Fórmula 2 (como se ha descrito anteriormente), de 5 a 40 por ciento en peso de uno o más pesticidas, y de 5 a 15 por ciento en peso de un emulsionante, cada uno con respecto al peso total de la formulación pesticida.
- 50 En algunas realizaciones, una formulación pesticida de la presente invención consiste en, o consiste esencialmente en, de 10 a 25 por ciento en peso del éster de éter de Fórmula 1 (como se ha descrito anteriormente), de 40 a 85 por ciento en peso de N,N-dietil acetamida, de 5 a 40 por ciento en peso de uno o más pesticidas, y de 5 a 15 por ciento en peso de un emulsionante, cada uno con respecto al peso total de la formulación pesticida.
- 55 En algunas realizaciones, una formulación pesticida de la presente invención consiste en, o consiste esencialmente en, de 10 a 25 por ciento en peso de etil-3-etoxi propionato, de 40 a 85 por ciento en peso de N,N-dimetil propanamida, de 5 a 40 por ciento en peso de uno o más pesticidas, y de 5 a 15 por ciento en peso de un emulsionante, cada uno con respecto al peso total de la formulación pesticida.
- 60 En algunas realizaciones, una formulación pesticida de la presente invención consiste en, o consiste esencialmente en, de 10 a 25 por ciento en peso de etil-3-etoxi propionato, de 40 a 85 por ciento en peso de N,N-dietil acetamida, de 5 a 40 por ciento en peso de uno o más pesticidas, y de 5 a 15 por ciento en peso de un emulsionante, cada uno con respecto al peso total de la formulación pesticida.
- 65 Materiales opcionales que no son esenciales para la operatividad de, pero pueden incluirse en, las formulaciones pesticidas de esta invención incluyen, aunque no de forma limitativa, antioxidantes, colorantes, eliminadores de

agua, estabilizadores y similares. Estos materiales no tienen ningún impacto material sobre la eficacia de la formulación pesticida. Estos materiales opcionales se usan en cantidades conocidas, por ejemplo, de 0,10 a 5, o 4, o 3, o 2, o 1, por ciento en peso con respecto al peso del disolvente, y se usan de formas conocidas.

5 Las formulaciones pesticidas se pueden preparar usando técnicas conocidas por los expertos en la técnica. Por ejemplo, el ingrediente activo (pesticida) se puede disolver en un disolvente, y luego se pueden añadir emulsionantes u otros aditivos convencionales.

Algunas realizaciones de la invención se describirán ahora en detalle en los siguientes Ejemplos.

10 **Ejemplos**

Los siguientes ejemplos se dan para ilustrar la invención y no deben interpretarse como limitativos de su alcance. Todas las partes y los porcentajes son en peso, salvo que se indique lo contrario.

15 Los siguientes componentes en la Tabla 1 se evalúan para determinar el rendimiento como disolvente, o como un componente de un disolvente, para pesticidas:

20 Tabla 1

Componente	Sustancia química
Éster de éter de Fórmula 1 (Éster de éter)	Etil-3-etoxi propionato
Amida polar de Fórmula 2 (DEAC)	N,N-dietil acetamida
Amida polar de Fórmula 2 (DMPA)	N,N-dimetil propanamida
DMSO	Dimetilsulfóxido
DMAA810	Mezcla de N,N-dimetildecanamida y N,N-dimetilcaprilamida

El 3-etoxipropionato de etilo es UCAR™ Ester EEP comercializado por The Dow Chemical Company. El DMSO es de Sinopharm, Co. DMAA810 es de Wilmar International Limited. El DEAC, DMPA y DMSO son disolventes de grado comercial que están disponibles comercialmente de una variedad de proveedores.

35 Se evalúa la solubilidad de diversos pesticidas en estos disolventes o componentes de disolvente. Los pesticidas se muestran en la Tabla 2:

40 Tabla 2

Componentes	Proveedor
Abamectina	Tianyuan Biochemical Co.
Tebuconazol	Liannong Chemical Co.
Difenoconazol	Suli Chemical Co.
Triazolona	Qizhou Chemical Co.
Quizalofop-p-etilo	Jingbo Chemical Co.
Miclobutanilo	Shengya Chemical Co.
Diafentiuon	Suli Chemical Co.
Piraclostrobina	Shentai Chemical Co.
Bifentrina	Lier Chemical Co.
Buprofezina	Lier Chemical Co.
Beta-cipermetrina	Tianyuan Biochemical Co.

45 Cada pesticida en polvo se añade por disolvente en incrementos graduales del 2 % hasta la concentración final de pesticida. Cada pesticida alcanza una concentración a la que el disolvente no disuelve el polvo de pesticida. La concentración justo antes de la concentración a la que el polvo de pesticida no se disuelve se muestra en la Tabla 3. Por lo tanto, los datos de la Tabla 3 reflejan una solubilidad que no es más de 2 % menor que la solubilidad real.

Tabla 3

	<b>Ingrediente activo</b>	<b>DMSO (% en peso)</b>	<b>DMAA810 (% en peso)</b>	<b>DEAC (% en peso)</b>	<b>DMPA (% en peso)</b>
5	Abamectina	21	38	50	51
	Tebuconazol	32	37	51	54
	Difenoconazol	39	31	45	53
10	Triazolona	43	39	54	58
	Quizalofop-p-etilo	16	24	42	48
	Miclobutanilo	57	42	57	58
15	Diafentiuron	18	29	43	45
	Piraclostrobina	40	42	54	63
	Bifentrina	7	33	50	47
20	Buprofezina	1	22	31	33
	Beta-cipermetrina	10	34	56	61

25 Como se muestra en la Tabla 3, DEAC y DMPA presentan una potencia de disolución más fuerte que los disolventes comparativos DMSO y DMAA810, no solo para un ingrediente activo, sino para cada uno de los ingredientes activos evaluados. DEAC y DMPA son cada una amidas polares que caen dentro de la Fórmula 2 (como se ha descrito anteriormente) y, por lo tanto, son posibles componentes de disolventes para pesticidas según realizaciones de la presente invención.

30 Se preparan varias formulaciones de pesticida y se evalúan para determinar su rendimiento de disolución y estabilidad. El ingrediente activo es un pesticida basado en amida. Las siguientes formulaciones pesticidas se preparan como concentrados emulsionables, cada uno con ~6 por ciento en peso del ingrediente activo.

Tabla 4

	<b>Componente</b>	<b>Ej. comparativo A</b>	<b>Ej. comparativo B</b>	<b>Ej. de la invención 1</b>	<b>Ej. de la invención 2</b>
40	Ingrediente activo (95,0 % de pureza)	0,63 g	0,63 g	0,63 g	0,63 g
	DMSO	8,37 g	6,87 g		
	DEAC			6,87 g	
	DMPA				6,87 g
45	Éster de éter		1,5 g	1,5 g	1,5 g
	Emulsionante 1	0,75 g	0,75 g	0,75 g	0,75 g
	Emulsionante 2	0,25 g	0,25 g	0,25 g	0,25 g
50	Estado de disolución activo	Bien disuelto	No se disuelve	Bien disuelto	Bien disuelto
	Dilución 200X, 30 °C, 2 horas	crystal	NA	<0,01 ml de depósito	0,1 ml de depósito
55	Estabilidad en almacenamiento en frío, 0 °C, 1 semana	crystal	NA	ok	ok
60	Estabilidad de almacenamiento térmico, 54 °C, 2 semanas	ok	NA	ok	ok

El emulsionante 1 es TERGITOL™ 15-S-9, comercializado por The Dow Chemical Company. El emulsionante 2 es TRITON™ GR-7M, comercializado por The Dow Chemical Company.

65 El Ejemplo comparativo 1 que utiliza DMSO proporciona un excelente rendimiento de disolución del ingrediente activo, pero presenta una estabilidad deficiente tras la dilución y una mala estabilidad de almacenamiento en frío. En el Ejemplo

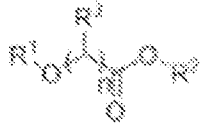
comparativo 2, el ingrediente activo no se disuelve en una mezcla de disolventes de DMSO con el éster de éter. En cada uno de los Ejemplos de la invención, las formulaciones pesticidas proporcionan una excelente capacidad de disolución del ingrediente activo, estabilidad tras la dilución, estabilidad de almacenamiento en frío y estabilidad de almacenamiento térmico. Los disolventes utilizados en los Ejemplos de la invención disuelven de este modo los ingredientes activos a una alta concentración al tiempo que proporcionan una excelente estabilidad y un mejor perfil ambiental en relación con el DMSO.

5

**REIVINDICACIONES**

1. Un disolvente para pesticidas que comprende:

5 (a) un éster de éter de Fórmula 1:



10

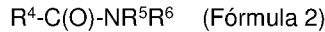
(Fórmula 1)

15

en donde R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> son cada uno independientemente uno de un grupo alquilo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono o un grupo arilo, en donde R<sup>3</sup> es hidrógeno, metilo o etilo, y en donde n es de 1 a 6; y

(b) una amida polar de Fórmula 2:

20



en donde R<sup>4</sup> es un grupo alquilo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono, y en donde R<sup>5</sup> y R<sup>6</sup> son cada uno independientemente un grupo alquilo que tiene de 1 a 3 átomos de carbono.

25

2. El disolvente de la reivindicación 1, en donde R<sup>4</sup> es un grupo metilo o un grupo etilo.

3. El disolvente de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en donde la amida polar es N,N-dietil acetamida o N,N-dimetil propanamida.

30

4. El disolvente de cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en donde R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> son grupos etilo, en donde R<sup>3</sup> es hidrógeno, y en donde n es 2.

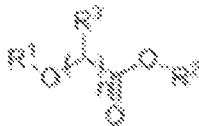
5. El disolvente de cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en donde el disolvente comprende hasta 20 por ciento en peso del éster de éter con respecto al peso total del disolvente.

35

6. Un disolvente que consiste esencialmente en

(a) un éster de éter de Fórmula 1:

40



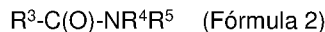
45

(Fórmula 1)

en donde R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> son cada uno independientemente uno de un grupo alquilo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono o un grupo arilo, en donde R<sup>3</sup> es hidrógeno, metilo o etilo, y en donde n es de 1 a 6; y

50

(b) una amida polar de Fórmula 2:



55

en donde R<sup>4</sup> es un grupo alquilo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono, y en donde R<sup>5</sup> y R<sup>6</sup> son cada uno independientemente un grupo alquilo que tiene de 1 a 3 átomos de carbono.

7. Una formulación pesticida, que comprende:

60

el disolvente de cualquiera de las reivindicaciones 1-6; y un pesticida.

8. La formulación pesticida de la reivindicación 7, que comprende además un emulsionante.

65

9. La formulación pesticida de la reivindicación 8, en donde la amida polar comprende de 30 a 90 por ciento en peso de la formulación, en donde el éster de éter comprende de 5 a 30 por ciento en peso de la

formulación, en donde el pesticida comprende de 2 a 70 por ciento en peso de la formulación, y en donde el emulsionante comprende de 3 a 20 por ciento en peso de la formulación.

- 5 10. La formulación pesticida de la reivindicación 7, en donde el pesticida comprende uno o más de abamectina, tebuconazol, difenoconazol, triazolona, quizalofop-p-etilo, miclobutanilo, diafentiuron, piraclostrobina, bifentrina, buprofezina y beta-cipermetrina.

10