

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-121737- -00000-0000

Fecha: 2014-06-05 17:10:20 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI  
Act. 411 PRESENTACION Folios: 62/64

**Industria y Comercio**  
S U P E R I N T E N D E N C I A

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

**SOLICITUD  
PATENTE DE INVENCION**

21. EXPEDIENTE No. \_\_\_\_\_

54. TÍTULO SUSPOEMULSIONES ESTABLES FORMADAS POR UNA  
PLURALIDAD DE INGREDIENTES AGRÍCOLAMENTE ACTIVOS

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL \_\_\_\_\_

71. SOLICITANTE DOW AGROSCIENCES LLC

DOMICILIO INDIANA, INDIANAPOLIS, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

74. APODERADO LUZ CLEMENCIA DE PAEZ  
C.C 35.456.344 DE USAQUÉN

22. BOGOTÁ, D.C., \_\_\_\_\_



Industria y Comercio  
SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-121737- -00000-0000

Fecha: 2014-06-05 17:10:20  
Tra. 11 PATENTEIYII  
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Eve: 378 FASENACIONALI  
Folios: 62 64

DIRECCIÓN DE NULIDAD Y CREACIONES

SOLICITUD FASE NACIONAL -PCT

|                                                                                               |                                                                                  |                                                                                                                               |                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                             | TIPO DE SOLICITUD                                                                | <input checked="" type="checkbox"/> Patente de invención<br><input checked="" type="checkbox"/> Capítulo I                    | <input type="checkbox"/> Patente de Modelo de Utilidad<br><input type="checkbox"/> Capítulo II |
| 2                                                                                             | DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)                                           |                                                                                                                               |                                                                                                |
| Solicitud Internacional No.                                                                   |                                                                                  | PCT/US2012/066632                                                                                                             | Fecha 2012/11/27                                                                               |
| Publicación Internacional No.                                                                 |                                                                                  | WO 2013/082016 A1                                                                                                             | Fecha 2013/06/06                                                                               |
| 3                                                                                             | TÍTULO DE LA INVENCIÓN                                                           |                                                                                                                               |                                                                                                |
| SUSPOEMULSIONES ESTABLES FORMADAS POR<br>UNA PLURALIDAD DE INGREDIENTES AGRÍCOLAMENTE ACTIVOS |                                                                                  |                                                                                                                               |                                                                                                |
| 4                                                                                             | CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP)                                                |                                                                                                                               |                                                                                                |
| A01N 041/006                                                                                  |                                                                                  |                                                                                                                               |                                                                                                |
| 5                                                                                             | SOLICITANTE (S)                                                                  | <input type="checkbox"/> Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria |                                                                                                |
| APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL                                                                      |                                                                                  | NOMBRE                                                                                                                        | IDENTIFICACIÓN                                                                                 |
| DOW AGROSCIENCES LLC                                                                          |                                                                                  |                                                                                                                               |                                                                                                |
| 6                                                                                             | DATOS DEL SOLICITANTE                                                            |                                                                                                                               |                                                                                                |
| DIRECCIÓN                                                                                     |                                                                                  | 9330 Zionsville Road, Indianapolis, Indiana 46268, Estados Unidos de América                                                  | No. TELÉFONO 3 47 36 11                                                                        |
| CIUDAD                                                                                        |                                                                                  | Indianapolis                                                                                                                  | CORREO ELECTRÓNICO <a href="mailto:clientes@cavelier.com">clientes@cavelier.com</a>            |
| DEPARTAMENTO/ESTADO                                                                           |                                                                                  | Indiana                                                                                                                       | NACIONALIDAD O LUGAR DE CONSTITUCIÓN Estado de Delaware                                        |
| PAÍS DE RESIDENCIA                                                                            |                                                                                  | Estados Unidos de América                                                                                                     | Estados Unidos de América                                                                      |
| 7                                                                                             | INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria |                                                                                                                               |                                                                                                |
| APELLIDOS                                                                                     |                                                                                  | NOMBRES                                                                                                                       | NACIONALIDAD                                                                                   |
| 1. XU                                                                                         |                                                                                  | Wen                                                                                                                           | Estadounidense                                                                                 |
| 2. TANK                                                                                       |                                                                                  | Holger                                                                                                                        | Estadounidense                                                                                 |
| 3. COBB                                                                                       |                                                                                  | Joey,D                                                                                                                        | Estadounidense                                                                                 |
| 4. KEENEY                                                                                     |                                                                                  | Franklin, N                                                                                                                   | Estadounidense                                                                                 |
| DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:                                                              |                                                                                  |                                                                                                                               |                                                                                                |
| 8                                                                                             | DATOS INVENTOR (ES)                                                              |                                                                                                                               |                                                                                                |
| PAÍS RESIDENCIA                                                                               | DEPARTAMENTO/ESTADO                                                              | CIUDAD                                                                                                                        | DIRECCIÓN                                                                                      |
| 1 Estados Unidos de América                                                                   | Carolina del Norte                                                               | Cary                                                                                                                          | 1016 Whisper Rock Trail, Cary, Carolina del Norte 27519, Estados Unidos de América.            |
| 2.Estados Unidos de América                                                                   | Indiana                                                                          | Zionsville                                                                                                                    | 1172 Huntington Woods Point, Zionsville, Indiana 46077, Estados Unidos de América.             |
| 3.Estados Unidos de América                                                                   | Indiana                                                                          | Westfield                                                                                                                     | 1601 Woodside Drive Westfield, Indiana 46074, Estados Unidos de América.                       |
| 4.Estados Unidos de América                                                                   | Indiana                                                                          | Carmel                                                                                                                        | 12304 Windsor Drive, Carmel, Indiana 46033, Estados Unidos de América.                         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                            |                                                        |                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S) INVENTOR(ES)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                            |                                                        |                                                    |
| <input type="checkbox"/> Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja a continuación.                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                            |                                                        |                                                    |
| 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <input type="checkbox"/> REPRESENTANTE LEGAL <input checked="" type="checkbox"/> APODERADO                                                                                                 |                                                        |                                                    |
| APELLIDOS<br>De Páez                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                            | NOMBRES<br>Luz Clemencia                               | IDENTIFICACIÓN<br>C.C . 35.456.344    T.P . 23.555 |
| DIRECCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Carrera 4ª No. 72-35                                                                                                                                                                       |                                                        | No. TELÉFONO    3 47 36 11                         |
| CIUDAD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | BOGOTA                                                                                                                                                                                     |                                                        | CORREO ELECTRÓNICO <u>cavelier@cavelier.com</u>    |
| PAÍS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | COLOMBIA                                                                                                                                                                                   |                                                        | No. RADICACIÓN DE PROTOCOLO DE PODER GENERAL       |
| 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | DECLARACIONES DE PRIORIDAD <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO                                                                                              |                                                        |                                                    |
| (33) PAÍS DE ORIGEN<br><br>U.S.A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                            | CÓDIGO PAÍS<br><br>US                                  | (31) NÚMERO<br><br>61/565,245                      |
| (32) FECHA (AAAA/MM/DD)<br><br>2011/11/30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                            |                                                        |                                                    |
| 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS                                                                                                                                   |                                                        |                                                    |
| <i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.</i>                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                            |                                                        |                                                    |
| <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                            |                                                        |                                                    |
| Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                            |                                                        |                                                    |
| 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES                                                                                                                                       |                                                        |                                                    |
| <i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.</i>                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                            |                                                        |                                                    |
| <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                            |                                                        |                                                    |
| Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado, o número de registro expedido por la Autoridad competente.                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                            |                                                        |                                                    |
| 13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | REDUCCIÓN DE TASAS                                                                                                                                                                         |                                                        |                                                    |
| <i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                            |                                                        |                                                    |
| <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                            |                                                        |                                                    |
| Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                            |                                                        |                                                    |
| Micro, pequeñas y medianas empresas <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                            |                                                        |                                                    |
| Universidades públicas o privadas <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                            |                                                        |                                                    |
| Entidades sin ánimo de lucro <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                            |                                                        |                                                    |
| Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                            |                                                        |                                                    |
| 14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO                                                                                              |                                                        |                                                    |
| Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet. |                                                                                                                                                                                            |                                                        |                                                    |
| 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO                                                                                                                                                     | Nº    14-0054346<br>Nº    14-0056021                   | Fecha    2014/05/23<br>Fecha    2014/05/28         |
| 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL<br><i>Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)</i> |                                                        |                                                    |
| Nombre del Firmante<br><b>LUZ CLEMENCIA DE PAEZ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                            | Firma <u>Luz Clemencia De Páez</u><br><u>TP #23555</u> |                                                    |
| C.C 35.456.344 de Usaquén                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                            | Tarjeta Profesional    23.555                          |                                                    |

MMS\MMS\MR\IND-AF265948\WPC10975

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ANEXOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <div><p><b>Documentación Técnica</b><br/><b>Solicitud Internacional en castellano</b></p><p>1. <input checked="" type="checkbox"/> Descripción                      N° de folios:    36</p><p>2. <input checked="" type="checkbox"/> Reivindicaciones                      N° Reivindicaciones: 27</p><p>3. <input checked="" type="checkbox"/> Dibujos y/o figuras                      N° folios: 3</p><p>4. <input checked="" type="checkbox"/> Resumen.</p><p>5. <input type="checkbox"/> Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso.</p><p>6. <input type="checkbox"/> Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso.</p><p>7. <input checked="" type="checkbox"/> Arte final 12 x 12.</p><p>8. <input type="checkbox"/> Anexo formato digital.</p></div> | <div><p><b>Documentación Jurídica</b></p><p>9. <input checked="" type="checkbox"/> Poder de <b>DOW AGROSCIENCES LLC</b></p><p>10. <input type="checkbox"/> Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante.</p><p>11. <input type="checkbox"/> Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso.</p><p>12. <input type="checkbox"/> Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso.</p><p><b>13. Reducción de tasas</b></p><p><b>Micro, pequeñas o medianas empresas</b></p><p><input type="checkbox"/> Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea.</p><p><input type="checkbox"/> Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004.</p><p><b>Universidades públicas o privadas</b></p><p><input type="checkbox"/> Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación</p><p><b>Entidades sin ánimo de lucro</b></p><p><input type="checkbox"/> Copia de registro vigente en Cámara de comercio.</p><p><input type="checkbox"/> Hoja de información complementaria.</p><p><input type="checkbox"/> Otros, especificar</p><p>14. <input checked="" type="checkbox"/> Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$515.000.</p><p>15. <input type="checkbox"/> Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.</p><p>16. <input type="checkbox"/> Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.</p><p>17. <input checked="" type="checkbox"/> Comprobante de pago por 17 reivindicación adicional a 10 por valor \$527.000</p></div> |

FIGURA CARACTERISTICA

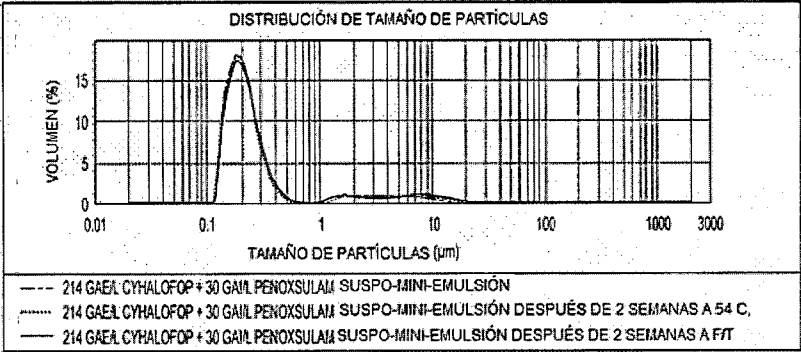


FIG. 3

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property  
Organization  
International Bureau

(43) International Publication Date  
6 June 2013 (06.06.2013)



(10) International Publication Number  
**WO 2013/082016 A1**

(51) International Patent Classification:  
A01N 41/06 (2006.01)

(21) International Application Number:  
PCT/US2012/066632

(22) International Filing Date:  
27 November 2012 (27.11.2012)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:  
61/565,245 30 November 2011 (30.11.2011) US

(71) Applicant: DOW AGROSCIENCES LLC [US/US];  
9330 Zionsville Road, Indianapolis, IN 46268 (US).

(72) Inventors: XU, Wen; 1016 Whisper Rock Trail, Cary, NC  
27519 (US). TANK, Holger; 1172 Huntington Woods  
Point, Zionsville, IN 46077 (US). COBB, Joey, D.; 1601  
Woodside Drive, Westfield, IN 46074 (US). KEENEY,  
Franklin, N.; 12304 Windsor Drive, Carmel, IN 46033  
(US).

(74) Agent: EMANUELE, John, J., JR; Faegre Baker Daniels  
LLP, 300 North Meridian Street, Suite 2700, Indianapolis,  
IN 46204 (US).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every  
kind of national protection available): AE, AG, AL, AM,  
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,  
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,  
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,  
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,  
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,  
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,  
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,  
RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ,  
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,  
ZM, ZW.

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every  
kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH,  
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ,  
UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,  
TM), European (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,  
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,  
MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM,  
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,  
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

— with international search report (Art. 21(3))

(54) Title: STABLE SUSPOEMULSIONS COMPRISING A PLURALITY OF AGRICULTURALLY ACTIVE INGREDIENTS

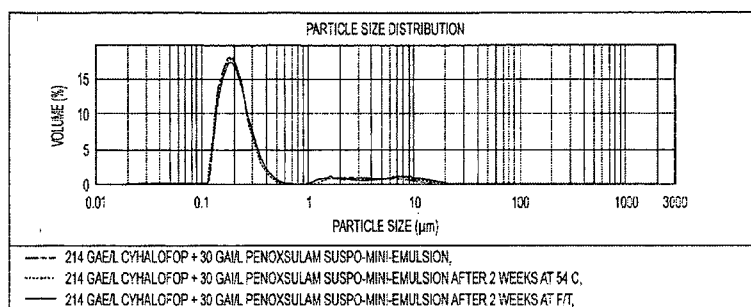


FIG. 3

(57) Abstract: The present invention relates to a stable suspoemulsion which includes an oil-in-water miniemulsion which includes at least one agriculturally active ingredient and a suspension that includes at least one agriculturally active ingredient and methods of using such suspoemulsions to treat plants. The miniemulsion comprises oily globules that include at least one agriculturally active ingredient, and are coated with a polymeric adsorption layer. The polymeric adsorption layer coating the oily globules includes (1) at least one polymeric surface-active agent having an HLB values in the range of about 16 to about 18, and (2) at least one ionic surface-active agent. The oily globules of the miniemulsion have a mean particle diameter of less than about 800 nanometers, are resistant to Ostwald ripening and are well suited for the treatment of plants. Agriculturally active ingredients that can be used with the suspoemulsion include pesticides, herbicides, fungicides, mitocides, bactericides and the like.

WO 2013/082016 A1

## **SUSPOEMULSIONES ESTABLES FORMADAS POR UNA PLURALIDAD DE INGREDIENTES AGRÍCOLAMENTE ACTIVOS**

### **REIVINDICACIÓN DE PRIORIDAD**

La presente solicitud reclama el beneficio de la Solicitud de Patente Provisional de los EE. UU. N.º 61/565.245 presentada el 30 de noviembre de 2011, esta solicitud de patente provisional se incorpora a la presente a modo de referencia en su totalidad.

### **CAMPO DE LA INVENCION**

La presente invención hace referencia a suspoemulsiones estables que incluyen dos o más ingredientes agrícolaemente activos.

### **ANTECEDENTES**

Una cantidad de factores que incluyen la globalización de tanto los cultivos y las plagas agrícolaemente importantes que los atacan como también a los mayores costos de aplicación, han estimulado la necesidad de un formulaciones pesticidas amplio espectro. Las formulaciones que muestran una actividad de amplio espectro son muy útiles debido a que pueden utilizarse para reducir la cantidad de veces que debe tratarse un campo en particular. Y como cada aplicación requiere invariablemente horas hombre, maquinaria y combustible, reducir la cantidad de veces que un campo dado debe tratarse puede resultar en un ahorro significativo de costos. Desafortunadamente, muy pocos ingredientes activos únicamente agrícolas tienen una actividad de amplio espectro y no todos los ingredientes agrícolaemente activos puede mezclarse fácilmente uno con otro. Por consiguiente, existe la necesidad de que existan formulaciones que puedan permitir combinaciones estables en un mismo tanque de los ingredientes

agrícólamente activos que previamente eran difíciles o imposibles de mezclar. Algunos aspectos de la presente invención tratan esta necesidad.

### **SÍNTESIS**

Algunas realizaciones de la invención incluyen formulaciones estables de suspoemulsiones que comprenden una suspensión que incluye al menos un ingrediente agrícólamente activo y una miniemulsión que comprende una composición de la emulsión de aceite en agua que tiene al menos un compuesto agrícólamente activo. En algunas realizaciones, la emulsión de aceite en agua incluye: A) una fase de aceite, en donde la fase de aceite incluye al menos un ingrediente agrícólamente activo y está formada esencialmente por glóbulos aceitosos, donde los glóbulos aceitosos tiene un diámetro de partícula promedio de menos de aproximadamente 800 nanómetros; y B) una fase acuosa, en donde los glóbulos aceitosos están dispersos en la fase acuosa y en donde al menos algunos de los glóbulos aceitosos dispersos en la fase acuosa están cubiertos con una capa de adsorción polimérica, en donde dicha capa de adsorción polimérica comprende: (1) al menos un agente activo de superficie polimérica que presenta un valor de HLB (equilibrio hidrofílico/lipofílico) en el rango de aproximadamente 16 a aproximadamente 18; y (2) al menos un agente activo de superficie iónica. En algunas realizaciones, la fase acuosa incluye un segundo agente activo de superficie polimérica que tiene un HLB en el rango de aproximadamente 12 a aproximadamente 14. En algunas realizaciones, el agente activo de superficie polimérica se selecciona a partir del grupo que está formado por: copolímeros de bloque antipático y de injerto.

Los copolímeros de bloque antipático son moléculas poliméricas lineales que están formadas por grupos hidrofóbico e hidrofílicos alternos. Ejemplos de aquellos son copolímeros de bloques de óxido de etileno (EO, según siglas en

inglés) / óxido de propileno (PO, según siglas en inglés) del tipo EO – PO o EO – PO – EO. Los copolímeros de injerto están formados por una cadena del esqueleto polimérico principal que está unida al mismo en cadenas laterales en diferentes puntos que son diferentes de los grupos o las unidades en la cadena del esqueleto. La cadena del esqueleto puede derivar de un único monómero o puede ser un copolímero derivado de dos o más monómeros diferentes. Un ejemplo de un copolímero de injerto está formado por un esqueleto de poli(metil metacrilato) con cadenas laterales de óxido de polietileno injertadas.

En algunas realizaciones, la fase acuosa de la miniemulsión incluye un agente activo de superficie no iónica y no polimérica. En algunas realizaciones, el agente activo de superficie no iónica en la composición se selecciona a partir del grupo que está formado por: (a) agentes activos de superficie aniónica neutralizada, (b) agentes activos de superficie anfotérica, (c) derivados alquilsufónicos y (d) agentes activos de superficie catiónica.

En algunas realizaciones, el agente activo de superficie iónica en la miniemulsión se selecciona a partir del grupo que está formado por: sales de metal alcalino de dicetil fosfato y miriristil fosfato, en particular sales de sodio y potasio; sales de metal alcalino de colesteril sulfato y colesteril fosfato, especialmente sales de sodio; ácidos lipoamino y sus sales, tales como acilglutamatos mono- y disódicos, tales como sales disódicas del ácido N-estearoil-L-glutámico, las sales de sodio del ácido fosfatídico; fosfolípidos; las sales mono- y disódicas de los ácidos acilglutámicos, en particular el ácido N-estearoilglutámico y alquil éter citratos. En algunas realizaciones, el agente activo de superficie iónica es un fosfolípido. En algunas realizaciones, el agente activo de superficie iónica es un derivado alquilsulfónico. Y, en algunas realizaciones, el agente activo de superficie iónica se selecciona a partir del grupo que está formado por sales de amonio cuaternario, aminas grasa y sus sales.

En algunas realizaciones de la invención, la cantidad de los agentes activos de superficie polimérica (1) en la composición de miniemulsión se encuentra en el rango de aproximadamente 30 a aproximadamente 95 % en peso (por ciento en peso) del total de tanto (1) y (2). En incluso otras realizaciones de la invención, la cantidad de los agentes activos de superficie polimérica (1) en la composición de miniemulsión se encuentra en el rango de aproximadamente 50 a aproximadamente 95 % en peso del total de tanto (1) y (2). Y, en incluso otras realizaciones de la invención, la cantidad de los agentes activos de superficie iónica (2) en la composición se encuentra en el rango de aproximadamente 5 a aproximadamente 50 % en peso del peso total combinado de (1) y (2).

En algunas realizaciones de la invención, la cantidad de los agentes activos de superficie iónica (2) en la miniemulsión se encuentra en el rango de aproximadamente 10 a aproximadamente 50 % en peso del peso total combinado de (1) y (2).

En algunas realizaciones de la invención, el recubrimiento sobre los glóbulos aceitosos en la miniemulsión comprende entre aproximadamente 0,5 % en peso a aproximadamente 20 % en peso en base al peso total de la emulsión de aceite en agua. En incluso otras realizaciones, el recubrimiento en los glóbulos aceitosos comprende entre aproximadamente 0,5 % en peso a aproximadamente 10 % en peso en base al peso total de la emulsión de aceite en agua. Mientras que todavía en otras realizaciones, el recubrimiento sobre los glóbulos aceitosos comprende entre aproximadamente 0,5 % en peso a aproximadamente 2,5 % en peso en base al peso total de la emulsión de aceite en agua.

En algunas realizaciones de la invención, la miniemulsión de aceite en agua en la composición incluye al menos un ingrediente agrícolamente activo seleccionado a partir del grupo que está formado por: fungicidas, insecticidas,

nematicidas, miticidas, biocidas, termiticidas, rodenticidas, artropodicidas, herbicidas, bactericidas y estadísticas de concentración bacteriana.

Las suspensiones incluidas en la suspoemulsión de la invención pueden producirse mediante una variedad de métodos que incluyen aquellos métodos utilizados para crear suspensiones convencionales tales como la molienda húmeda de una dispersión acuosa de partículas sólidas.

Incluso otras realizaciones de la invención incluyen métodos para tratar una planta, que comprenden los pasos de: proveer una suspoemulsión que incluye una miniemulsión de aceite en agua. En algunas realizaciones, estos métodos para tratar una planta comprenden los pasos de: aplicar una composición de la emulsión de aceite en agua a una superficie, En algunas realizaciones, la superficie es la superficie de una planta. Mientras que en todavía otras realizaciones, la superficie está adyacente a una planta. Y en incluso otras realizaciones, la superficie es una superficie de una planta, una plaga o un patógeno vegetal.

#### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS**

**FIG. 1.** Gráfico del volumen porcentual (%) en comparación con el tamaño de partículas ( $\mu\text{m}$ ) de una miniemulsión de cihalofop–butilo.

**FIG. 2.** Gráfico del volumen porcentual (%) en comparación con el tamaño de partículas ( $\mu\text{m}$ ) de una suspensión convencional (SC) de penoxsulam.

**FIG. 3.** Gráfico del volumen porcentual (%) en comparación con el tamaño de partículas ( $\mu\text{m}$ ) de una suspoemulsión que comprende una miniemulsión de cihalofop–butilo y una suspensión de penoxsulam determinada en tres puntos de tiempo.

#### **DESCRIPCIÓN**

Para los fines de promover una comprensión de los principios de la tecnología nueva, en estos momentos se hará referencia a las realizaciones preferidas de la misma, y se utilizará un lenguaje específico para describirlas. No obstante, se comprenderá que no se pretende ninguna limitación del alcance de la nueva tecnología, dichas alteraciones, modificaciones, y demás aplicaciones de los principios de la nueva tecnología que se contempla, que normalmente se le ocurrirían a un experto en la técnica involucrado con la nueva tecnología están dentro del alcance de esta divulgación y las reivindicaciones.

A menos que se indique lo contrario, el término "aproximadamente" tal como se utiliza en la presente significa más o menos 20 por ciento, p. ej., aproximadamente 2,0 incluye valores entre 1,6 y 2,4.

Las suspensiones de ingredientes agrícolamente activos se utilizan ampliamente en la agricultura. Una suspensión es una mezcla heterogénea que contienen partículas sólidas que están dispersas o suspendidas en una fase líquida continua. Los métodos para elaborar dichas suspensiones incluyen molienda húmeda de ingredientes agrícolamente activos sólidos con un molino de bolas para crear particulados con una distribución de tamaño que puede suspenderse fácilmente en un medio líquido que puede incluir surfactantes poliméricos y agentes espesantes agrícolamente aceptables.

Asimismo las emulsiones, especialmente las emulsiones que incluyen ingredientes agrícolamente activos solubles en aceite, han sido ampliamente utilizadas para administrar ciertos ingredientes agrícolamente activos a las superficies que incluyen aquellas de plantas o áreas adyacentes a las plantas. En una emulsión, un líquido (la fase dispersada) se dispersa en la otra (la fase continua) como gotas discretas. Una emulsión de aceite en agua comprende una fase de aceite dispersada como gotas en una fase de agua continua.

Las miniemulsiones son un tipo especial de emulsiones donde las gotas dispersadas por lo general tienen un tamaño entre aproximadamente 50 y 800 nanómetros (nm).

También se utilizan formulaciones a las que se hace referencia como suspoemulsiones que comprenden emulsiones y suspensiones. La mayoría de las suspoemulsiones comercialmente disponibles son sistemas coloidales de fases múltiples de suspensiones de particulados sólidos y emulsiones de aceite en agua que tienen tamaños de gotas de aceite mayores que 1  $\mu\text{m}$ . Las patentes y las solicitudes de patente que divulgan el uso de suspoemulsiones para administrar los ingredientes agrícolamente activos incluyen, WO 055714, WO 114186, WO 131227, US 0171979, WO 089548 y WO 9940784, cada una de las cuales se incorpora a modo de referencia en su totalidad en la presente como si se incorporasen a modo de referencia individualmente.

Las suspominiemulsiones son sistemas de fases múltiples de suspensiones de particulados sólidos y de miniemulsiones de aceite en agua que tienen tamaños de gotas de aceite entre aproximadamente 50 a 800 nanómetros (nm). Las suspominiemulsiones por lo general se forman mediante la combinación de una suspensión y una miniemulsión.

A pesar de su extenso uso, las suspensiones actualmente disponibles presentan sus propios problemas. Por ejemplo, las suspoemulsiones actualmente disponibles no son susceptibles a un almacenamiento a largo plazo. Los cambios en dichas formulaciones que limitan su vida útil eficaz incluyen, pero no se limitan a, heterofloculación, coalescencia en emulsiones, cremado, sedimentación, separación de fases y similares. Algunos de estos efectos se vuelven más pronunciados y por lo tanto más problemáticos cuando los surfactantes utilizados en las interfaces de aceite y agua y agua y sólidos adsorben y/o desorben y se intercambian entre sí contribuyendo a la separación de la suspensión y la

emulsión y/o en la descomposición de la emulsión con el tiempo. Los problemas con la estabilidad de las suspoemulsiones convencionales se agravan mediante los ciclos de congelación y descongelación y las temperaturas elevadas que limitan su utilidad en el campo.

Las emulsiones de aceite en agua concentradas de los ingredientes activos líquidos o los ingredientes activos disueltos en un solvente se utilizan comúnmente en las composiciones agrícolas debido a ciertas desventajas provistas respecto a otros tipos de formulaciones. Las emulsiones son a base de agua, contienen poco solvente o ningún solvente, permiten que las mezclas de ingredientes activo se combinen en una única formulación y son compatibles con un amplio rango de materiales de empaque. Sin embargo, existen también varias desventajas respecto a dichas emulsiones agrícolas, por ejemplo, por lo general son formulaciones complejas que requieren altas cantidades de agentes activos de superficie para lograr la estabilización, por lo general son muy viscosas, tienden a la maduración de Ostwald en los glóbulos de la emulsión y se separan a través del tiempo. Por lo tanto, las mejoras en dichas formulaciones de emulsión son necesarias en el campo agrícola.

Varias composiciones de emulsiones de aceite en agua para aplicaciones cosméticas y dermatológicas se han descrito en las patentes U.S. 5.658.575; U.S. 5.925.364; U.S. 5.753.241; U.S. 5.925.341; U.S. 6.066.328; U.S. 6.120.778; U.S. 6.126.948; U.S. 6.689.371; U.S. 6.419.946; U.S. 6.541.018; U.S. 6.335.022; U.S. 6.274.150; U.S. 6.375.960; U.S. 6.464.990; U.S. 6.413.527; U.S. 6.461.625; y U.S. 6.902.737; cada una de las cuales se incorpora a la presente a modo de referencia en su totalidad como si cada una se incorporase en forma individual. Sin embargo, a pesar de que estos tipos de emulsiones han encontrado un uso ventajoso en los productos de cuidado personal, estos tipos de emulsiones no se han utilizado extensamente con compuestos agrícolamente activos, que por lo

general están presentes en emulsiones en niveles mucho más altos que los ingredientes activos cosméticos. Algunos aspectos de la presente invención proveen formulaciones nuevas de ingredientes agrícolamente activos que incluyen emulsiones de aceite en agua que demuestran mejor estabilidad en comparación con muchas emulsiones actualmente disponibles formuladas para uso agrícola. Las emulsiones y suspominiemulsiones utilizadas en la agricultura están por lo general expuestas a condiciones mucho más duras que aquellas utilizadas en las preparaciones cosméticas o dermatológicas. Las condiciones desafiantes encontradas por las preparaciones agrícolas incluyen, mezclas de tanques grandes, exposición a extremos de temperaturas, cambios en la humedad, contaminación, exposición a la luz del sol y similares. Por consiguiente, no se esperaría que las técnicas y formulaciones utilizadas en aplicaciones cosméticas por ejemplo demuestren ser lo suficientemente robustas para utilizar en la agricultura comercial.

Algunos aspectos de la presente invención incluyen un componente de la miniemulsión de aceite en agua que comprende:

A) una fase de aceite, que comprende glóbulos aceitosos, que comprenden al menos un compuesto que es agrícolamente activo; y

B) una fase acuosa;

en donde, se dispersan los glóbulos aceitosos en la fase acuosa y se estabilizan mediante una capa de adsorción polimérica que comprende:

(1) al menos un agente activo de superficie polimérica que presenta un valor de HLB en el rango de aproximadamente 16 a aproximadamente 18; y

(2) al menos un agente activo de superficie iónica.

y donde los glóbulos aceitosos tienen un diámetro de partícula promedio de menos de aproximadamente 800 nanómetros

Algunos aspectos de la invención incluyen combinar la miniemulsión con suspensiones de ingredientes agrícolamente activos para formar suspoemulsiones estables a veces denominadas en la presente como suspominiemulsiones. Los ingredientes activos en el componente de la miniemulsión y el componente de la suspensión de la suspoemulsión de la invención pueden ser iguales o diferentes. Todo ingrediente agrícolamente activo que es adecuado para ser incluido en cualquier miniemulsión y/o suspoemulsión puede utilizarse para llevar a la práctica la invención.

La fase de aceite (A) de la emulsión de aceite en agua de la presente invención utiliza ya sea un compuesto agrícolamente activo que se encuentra en la forma de aceite, o en forma alternativa, un compuesto agrícolamente activo disuelto o mezclado en un aceite, para formar los glóbulos aceitosos. A menos que se indique explícitamente lo contrario, un aceite tal como se utiliza en la presente es un líquido que no es miscible con agua. En esta invención, se puede utilizar casi cualquier aceite que sea compatible con el compuesto agrícolamente activo en las emulsiones de aceite en agua de la presente invención. A menos que se indique lo contrario, el término "compatible" significa que el aceite se disolverá o mezclará en forma uniforme con el compuesto agrícolamente activo y permitirá la formación de los glóbulos aceitosos de la emulsión de aceite en agua de la presente invención. Ejemplos de aceites para este uso incluyen, pero no se limitan a, triglicéridos de ácido graso de cadena corta, aceites de silicona, fracciones de petróleo o hidrocarburos tales como solventes nafta aromáticos pesados, solventes nafta aromáticos livianos, destilados de petróleo liviano hidrotratados, solventes parafínicos, aceite mineral, alquilbencenos, aceites parafínicos, y similares; los aceites vegetales tales como aceite de soja, aceite de canola, aceite de coco, aceite de semillas de algodón, aceite de palma, aceite de

soja, y similares; aceites vegetales alquilados y ésteres de alquilo de ácidos grasos tales como metiloleato y similares.

Los compuestos agrícolamente activos que pueden utilizarse para llevar a la práctica el componente de miniemulsión de aceite en agua de la presente invención incluyen, pero no se limitan, a los aceites, a las formulaciones a base de aceites, a los compuestos hidrofóbicos y/o solubles en aceite que muestran al menos alguna actividad pesticida u otra actividad biocida, y se entiende que hacen referencia a los compuestos activos per se que son en sí mismos aceites o alternativamente, compuestos activos en términos pesticidas disueltos en un aceite. Dichos compuestos o pesticidas incluyen fungicidas, insecticidas, nematocidas, mitocidas, termitocidas, rodenticidas, artropodocidas, herbicidas, biocidas y similares. Ejemplos de dichos ingredientes agrícolamente activos pueden encontrarse, por ejemplo, en The Pesticide Manual, 12<sup>o</sup> edición. Los pesticidas ejemplares que pueden utilizarse en la emulsión de aceite en agua de la presente invención incluyen, pero no se limitan a, insecticidas de benzofuranil metilcarbamato tales como benfuracarb y carbosulfan; insecticidas de carbamato de oxima tal como aldicarb; insecticidas de fumiganto tales como cloropicrina, 1,3-dicloropropeno y metil bromuro; homólogos de hormona juvenil tal como fenoxicarb; insecticidas de organofosfato tal como diclorvos; insecticidas de organotiofosfato alifático tales como malationa y terbufos; insecticidas de organotiofosfato de amida alifático tal como dimetoato; insecticidas de organotiofosfato de benzotriazina tales como azinfos-etilo y azinfos-metilo; insecticidas de organotiofosfato de piridina tales como clorpirifos y clorpirifos-metilo; insecticidas de organotiofosfato de pirimidina tal como diazinona; insecticidas de organotiofosfato de fenilo tales como parationa y parationa-metilo; insecticidas de éster piretroide tales como bifentrina, ciflutrina, beta-ciflutrina,

cihalotrina, gamma-cihalotrina, lambda-cihalotrina, cipermetrina, alfa-cipermetrina, beta-cipermetrina, fenvalerato, y permetrina; y similares.

Los herbicidas ejemplares que pueden utilizarse en la miniemulsión de aceite en agua de la presente invención incluyen, pero no se limitan a: herbicidas de amida tales como dimetenamida y dimetenamida-P; herbicidas de anilida tal como propanilo; herbicidas de ácido benzoico tal como dicamba; herbicidas de cloroacetanilida tales como acetoclor, alaclor, butaclor, metolaclor y S-metolaclor; herbicidas de oxima de ciclohexano tal como setoxidima; herbicidas de dinitroanilina tales como benfluralina, etalfluralina, pendimetalina, y trifluralina; herbicidas de nitrilo tales como octanoato de bromoxinilo; herbicidas de ácido fenoxiacético tales como 4-CPA, 2,4-D, 3,4-DA, MCPA, y MCPA-tioetilo; herbicidas de ácido fenoxibutírico tales como 4-CPB, 2,4-DB, 3,4-DB, y MCPB; herbicidas de ácido fenoxipropiónico tales como cloprop, 4-CPP, diclorprop, diclorprop-P, 3,4-DP, fenoprop, mecoprop y mecoprop-P; herbicidas de ácido ariloxifenoxipropiónico tales como cihalofof, fluazifop, fluazifop-P, haloxifop, haloxifop-R; herbicidas de piridina tales como aminopiraldida, clopiraldida, fluroxypir, picloram, y triclopir; herbicidas de triazol tal como etilo de carfentrazona y similares.

Muchos de los herbicidas que pueden utilizarse para llevar a la práctica la invención pueden también por lo general emplearse en combinación con protectores de herbicidas conocidos tales como: benoxacor, cloquintocet, ciometrinilo, daimuron, diclormida, diciclonon, dietolato, fenclorazol, fenclorazol-etilo, fenclorim, flurazol, fluxofenim, furilazol, isoxadifeno, isoxadifen-etilo, mefenpir, mefenpir-dietilo, MG191, MON4660, R29148, mefenato, anhídrido naftálico, amidas del ácido N-fenilsulfonilbenzóico y oxabetrinilo.

Los ingredientes activos que pueden utilizarse en el componente de la suspensión de la presente invención tienen una baja solubilidad en agua,

preferentemente menos de 0,1 %, puntos de fusión altos, preferentemente  $> 80^{\circ}\text{C}$  y son hidrolíticamente estables en agua.

Ejemplos de herbicidas para utilizar en la suspensión son atrazina, bromoxinilo, desmedifam, diflufenican, diuron, fomesafen, ioxinilo, isoproturon, isoxaben, linuron, orizalina, oxifluorfen, fenmedifam, prometrina, propizamida, penoxsulam, piroxsulam, quinclorac, simazina, terbutilazina, terbutrina, tralkoxidim, flumioxazina, flumetsulam, metosulam, diclosulam, cloransulam-metilo.

Ejemplos de fungicidas para utilizar en la suspensión son azoxistrobina, benomilo, captan, carbendazim, clorotalonilo, dimetomorf, dodina, epoxiconazol, fenarimol, fenbuconazol, fluoxastrobina, iprovalicarb, cresoxim-metilo, orisastrobina, quinoxifeno, tebuconazol, tifluzamida, tiofanato-metilo, tiram, triciclazol, zoxamida.

Los insecticidas ejemplares para utilizar en la suspensión son carbarilo, carbofurano, deltametrina, fipronilo, halofenozida, hexaflumuron, imidacloprid, metoxifenoza, noviflumuron, espinetoram, espinosad, sulfoxaflor, tebufenoza, tiodicarb.

Los fungicidas ejemplares que pueden utilizarse en la emulsión de aceite en agua de la presente invención incluyen, pero no se limitan a, difenoconazol, dimetomorf, dinocap, difenilamina, dodemorf, edifenfos, fenarimol, fenbuconazol, fenpropimorf, miclobutanilo, ácido oleico (ácidos grasos), propiconazol, tebuconazol y similares.

En una realización de la presente invención, la suspominiemulsión puede contener uno o más ingredientes agrícolaemente activos que están sustancialmente disueltos en la fase de agua de la suspoemulsión.

Los expertos en la técnica entienden que cualquier combinación de los compuestos agrícolamente activos puede también utilizarse en la emulsión de

aceite en agua de la presente invención siempre que todavía se obtenga una emulsión estable y eficaz.

La cantidad de ingrediente agrícolamente activo dentro de la emulsión de aceite en agua variará dependiendo del ingrediente activo presente, la aplicación del ingrediente agrícolamente activo y los niveles apropiados de aplicación que son bien conocidos para los expertos en la técnica. Por lo general, la cantidad total de ingrediente agrícolamente activo dentro de la emulsión de aceite en agua será de aproximadamente 1, por lo general desde aproximadamente 5, preferentemente desde aproximadamente 10, más preferentemente desde aproximadamente 15 y más preferentemente desde aproximadamente 20 a aproximadamente 45, por lo general a aproximadamente 40, preferentemente a aproximadamente 35 y más preferentemente a aproximadamente 30 por ciento en peso en base al peso total de la emulsión de aceite en agua.

El agente activo de superficie polimérica en algunas realizaciones tiene un HLB en el rango de aproximadamente 16 a aproximadamente 18. El acrónimo HLB se refiere al término "equilibrio hidrofílico/lipofílico" que identifica una solubilidad del emulsionante en el agua o el aceite. Los agentes activos de superficie polimérica que pueden utilizarse en la emulsión de aceite en agua de la presente invención incluyen copolímeros de bloque antipático o de injerto. Los surfactantes poliméricos preferidos son, pero no están limitados a, copolímero de bloque EO/PO. Los copolímeros de bloque de óxido de etileno (EO) y de óxido de propileno (PO), como también los copolímeros de EO y PO de etilendiamina, están disponibles en una variedad de fórmulas y de una variedad de fuentes, que incluyen los polímeros de Tetronic™ y Pluronic™ de BASF™, los polímeros Toximul™ de Stepan™, los polímeros Atlas™ de Uniqema™, como también otras fuentes.

La siguiente es una descripción no limitante de los copolímeros de bloque no iónico que pueden ser útiles en la presente. Estructuralmente, los copolímeros de bloque no iónico están caracterizados por una disposición EO-PO-EO. Pueden presentar un contenido total hidrofílico (EO) de aproximadamente al menos 30% o más del peso molecular total. El equilibrio hidrofílico/lipofílico (HLB) de los copolímeros de bloque no iónico es aproximadamente 16 a 18. El peso molecular del surfactante polimérico es por lo general alrededor de 2000 a 15.000, preferentemente aproximadamente 3000 a 8.000. Ejemplos de polímeros de EO-PO preferidos son, pero sin limitarse a, Toximul<sup>TM</sup> 8323, Atlas<sup>TM</sup> G5000, Pluronic<sup>TM</sup> P105, y Pluronic<sup>TM</sup> P85.

Además del agente activo de superficie polimérica, un agente activo de superficie iónica (2) también comprende la capa de adsorción polimérica que físicamente se adsorbe en la superficie externa del glóbulo aceitoso. Los agentes activos de superficie iónica que pueden utilizarse en la emulsión de aceite en agua de la presente invención incluyen compuestos tales como (a) agentes activos de superficie aniónica neutralizada, (b) agentes activos de superficie anfotérica, (c) derivados alquilsufónicos y (d) agentes activos de superficie catiónica.

Los agentes activos de superficie aniónica neutralizada (a) incluyen, pero no se limitan a, por ejemplo:

- sales de metal alcalino de dicetil fosfato y miriristil fosfato, en particular sales de sodio y potasio;
- sales de metal alcalino de colesteryl sulfato y colesteryl fosfato, especialmente sales de sodio
- ácidos lipoamino y sus sales, tales como acilglutamatos mono- y disódicos, tales como sales disódicas del ácido N-estearoil-L-glutámico, las sales de sodio del ácido fosfatídico;

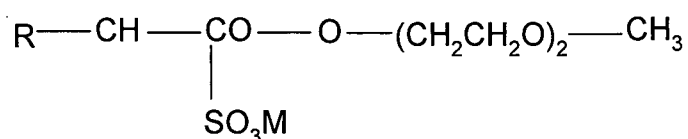
20  
21

- fosfolípicos; y
- las sales mono- y disódicas de los ácidos acilglutámicos, en particular el ácido N-estearoilglutámico y alquil éter citratos

Los agentes activos de superficie aniónica elegidos a partir de alquil éter citratos y sus mezclas que pueden utilizarse en las emulsiones de aceite en agua de la presente invención se divulgan en el documento U.S. 6.413.527, que se incorporan en la presente a modo de referencia en su totalidad. Los alquil éter citratos incluyen monoésteres o diésteres formados por ácido cítrico y al menos un alcohol graso oxietilenado que comprende una cadena de alquilo saturada o insaturada, lineal o ramificada que tiene de 8 a 22 átomos de carbono y que comprende de 3 a 9 grupos de oxietileno, y sus mezclas. Los citratos que pueden utilizarse para poner en práctica la invención incluyen aquellos elegidos a partir del grupo que está formado de, mono- y diésteres de ácido cítrico y de alcohol laurilo etoxilado que comprende de 3 a 9 grupos de oxietileno. Los alquil éter citratos se emplean preferentemente en la forma neutralizada a un pH de aproximadamente 7. Los agentes de neutralización pueden elegirse a partir de bases inorgánicas, tales como hidróxido de sodio, hidróxido de potasio o amoníaco y bases orgánicas, tales como mono-, -di y trietanolamina, aminometilo-1, 3-propanediol, N-metilglucamina, aminoácidos básicos, tales como arginina y lisina y sus mezclas.

Los agentes activos de superficie anfotérica (b) incluyen, pero no están limitados a, fosfolípidos y especialmente a fosfatidiletanolamina de soja pura.

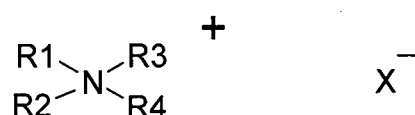
Los derivados alquilsulfónicos (c) incluyen, pero no están limitados a compuestos de la fórmula:



22

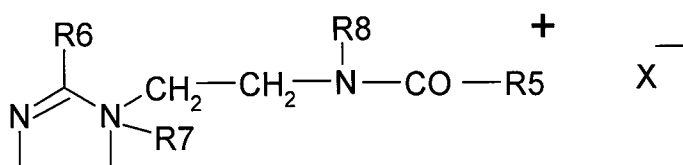
en donde R representa los radicales  $C_{16}H_{33}$  y  $C_{18}H_{37}$ , tomados como una mezcla o en forma separada, y M es un metal alcalino, preferentemente sodio.

Los agentes activos de superficie catiónica (d) incluyen, pero no se limitan a, los agentes activos de superficie tal como aquellos divulgados en U.S. 6.464.990, que se incorporan a la presente a modo de referencia en su totalidad. Por lo general se seleccionan a partir del grupo de sales de amonio cuaternario, aminas grasas y sus sales. Las sales de amonio cuaternario incluyen, por ejemplo, aquellas que muestran la siguiente fórmula:



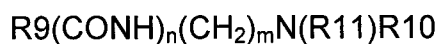
en donde los radicales R1 a R4, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un radical alifático lineal o ramificado que comprende de 1 a 30 átomos de carbono o un radical aromático, tal como arilo o alquilarilo. Los radicales alifáticos pueden comprender heteroátomos, tales como oxígeno, nitrógeno, azufre y halógenos. Los radicales alifáticos incluyen radicales alquilo, alcoxi, polioxi alquilenos ( $C_2-C_6$ ), alquilamido, alquil-amido ( $C_{12}-C_{22}$ ) alquilo ( $C_2-C_6$ ), acetato de alquilo ( $C_{12}-C_{22}$ ) e hidroxialquilo que comprenden aproximadamente de 1 a 30 átomos de carbono; X es un anión seleccionado a partir de haluros, fosfatos, acetatos, lactatos, sulfatos de alquilo ( $C_2-C_6$ ), y alquil- y alquilarilsulfonatos. Se da preferencia, como las sales de amonio cuaternario a cloruros de tetraalquilamonio, tales como cloruros de dialquildimetilamonio y alquiltrimetilamonio en los que el radical alquilo comprende aproximadamente de 12 a 22 átomos de carbono, en particular cloruros de beheniltrimetil-amonio, distearildimetilamonio, cetiltrimetilamonio y bencildimetilstearamonio, o alternativamente, estearamidopropil-dimetil(miristil acetato) amonio; sales de amonio e imidazolinio cuaternario, tal como aquellas de la fórmula:

22



en donde R5 representa un radical alquenilo o alquilo que comprende de 8 a 30 átomos de carbono, por ejemplo derivados de ácido grasos de sebo; R6 representa un átomo de hidrógeno, un radical alquilo que comprende de 1 a 4 átomos de carbono o un radical alquenilo o alquilo que comprende de 8 a 30 átomos de carbono; R7 representa un radical alquilo que comprende de 1 a 4 átomos de carbono; R8 representa un átomo de hidrógeno o un radical alquilo que comprende de 1 a 4 átomos de carbono; y X es un anión seleccionado a partir del grupo de haluros, fosfatos, acetatos, lactatos alquil sulfatos o alquilo y alquilarilsulfonatos. R5 y R6 preferentemente denotan una mezcla de radicales alquenilo o alquilo que comprende de 12 a 21 átomos de carbono, por ejemplo, derivados de ácidos grasos de sebo, R7 preferentemente denota un radical metilo y R8 preferentemente denota hidrógeno. Las sales de diamonio cuaternario también se contemplan, tal como dicloruro de propanosebodiamonio.

Las aminas grasas incluyen, pero no están limitadas a aquellas de la fórmula:



en donde R9 es una cadena de hidrocarburo opcionalmente saturada y/o ramificada, que tiene entre 8 y 30 átomos de carbono, preferentemente entre 10 y 24 átomos de carbono, R10 y R11 se seleccionan a partir de H y una cadena de hidrocarburos opcionalmente saturados y/o ramificados, que tienen entre 1 y 10 átomos de carbono; preferentemente entre 1 y 4 átomos de carbono; m es un número entero entre 1 y 10 y está preferentemente entre 1 y 5; y n es ya sea 0 ó 1.

Ejemplos de aminas grasas que pueden utilizarse para poner en práctica la invención incluyen, pero no están limitadas a, estearilamina, estearato de aminoetil-etanolamida, estearato de dietilentriamina, palmitamidopropildimetilamina, palmitamidopropildietilamina, palmitamidoetildietilamina, palmitamidoetildimetilamina. Las aminas grasas comercialmente disponibles incluyen, pero no están limitadas a Incromine™ BB de Croda, Amidoamine™ MSP de Nikkol, y la serie Lexamine™ de Inolex, la serie Acetamine de Kao Corp; Berol 380, 390, 453 y 455, y la serie Ethomeen™ de Akzo Nobel, y Marlazin™ L10, OL2, OL20, T15/2, T50 de Condea Chemie.

Los agentes activos de superficie de (1) y (2) forman una capa de adsorción polimérica que circunda los glóbulos aceitosos suspendidos dentro de la fase acuosa de la emulsión de aceite en agua de la presente invención. La cantidad de agentes de superficie activa (1) utilizada en la emulsión de aceite en agua de la presente invención va por lo general de 0,1 a 20, preferentemente de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 10, y más preferentemente de aproximadamente 2 por ciento en peso, en base al peso total de la emulsión de aceite en agua. La cantidad de agentes de superficie activa (2) utilizada en la emulsión de aceite en agua de la presente invención va por lo general de 0,1 a 20, preferentemente de aproximadamente 0,2 a aproximadamente 5, y más preferentemente de aproximadamente 0,5 por ciento en peso, en base al peso total de la emulsión de aceite en agua.

La relación del peso total de los compuestos activos de superficie (1) y (2) respecto al peso total del aceite es por lo general de aproximadamente 1:2,5 a aproximadamente 1:30.

La fase acuosa (B) es por lo general agua, por ejemplo, agua desionizada. La fase acuosa puede también contener otros aditivos tales como los compuestos que disminuyen el punto de congelamiento, por ejemplo, alcoholes, p. ej., alcohol

isopropilo y propilenglicol; agentes tamponadores de pH, por ejemplo, fosfatos alcalinos tales como fosfato de sodio monobásico monohidrato, fosfato de sodio dibásico; biocidas, por ejemplo, Proxel GXL; y antiespumantes, por ejemplo octametildiclotetrasiloxano (antiespumante A de Dow Corning). Otros aditivos y/o coadyuvantes pueden también presentarse en la fase acuosa (B) siempre que la estabilidad de la emulsión de aceite en agua se mantenga todavía. Otros aditivos también incluyen compuestos agrícolamente activos solubles en agua.

La fase de aceite o los glóbulos aceitosos recubiertos por lo general va desde aproximadamente 0,1 a aproximadamente 55, preferentemente desde aproximadamente 10 a aproximadamente 50, y más preferentemente desde aproximadamente 20 a aproximadamente 45 por ciento, y más preferentemente desde aproximadamente 30 a aproximadamente 40 por ciento en peso. La relación aceite/agua es por lo general menor que o igual a 1.

Otros aditivos y/o coadyuvantes pueden también estar presentes dentro de la miniemulsión de aceite en agua de la presente invención, siempre que la estabilidad y la actividad de la emulsión de aceite en agua no se reduzca significativamente. Algunas de las emulsiones de aceite en agua de la presente invención puede incluir agentes activos de superficie polimérica (3) para mejorar el rendimiento de las emulsiones tales como la estabilidad de la emulsión, y su rendimiento en cuanto a la estabilidad a baja temperatura. Los agentes activos de superficie polimérica adecuados pueden incluir, pero no limitarse a, surfactantes poliméricos no iónicos con valor de HLB de 12 a 14, tal como Soprophor™ 796/P (poliarilfenol etopropoxilado de Rhodia). Algunas de las emulsiones de aceite en agua de la presente invención puede además incluir agentes activos de superficie coadyuvante utilizados para mejorar propiedades tales como la deposición, humectación y penetración del ingrediente agrícolamente activo en el sitio deseado, p. ej., cultivo, maleza, organismo o agente activo de superficie a una

planta. Estos agentes activos de superficie coadyuvante pueden opcionalmente emplearse como un componente de la emulsión en la fase A o B, o como un componente de mezcla de tanque; donde el uso de y la cantidad deseada son bien conocidos por los expertos en la técnica. Los agentes activos de superficie coadyuvante adecuados incluyen, pero no se limitan a, fenoles de nonilo etoxilados, alcoholes sintéticos o naturales etoxilados, sales de ésteres o ácidos sulfosuccínicos, organosiliconas etoxiladas, aminas grasas etoxiladas y mezclas de agentes activos de superficie con aceites minerales o vegetales.

Los surfactantes que se pueden utilizar en las suspensiones se describen típicamente como agentes humectantes y agentes dispersantes. Ejemplos de agentes humectantes son: dodecil sulfato de sodio, lauril éter sulfato de sodio, cloruro de cetiltrimetilamonio, dimetildodecilamino propano sulfonato, alcoholes etoxilato, alquil fenol etoxilatos, óxidos amina y amina etoxilatos. Los agentes dispersantes incluyen, por ejemplo, alcohol polivinilo (con bloques de acetato de polivinilo), copolímeros en bloque de óxido de etileno-óxido de propileno, copolímeros de injertos, p.ej., estructura de poli(metil metacrilato) con cadenas de óxido de polietileno injertadas, condensados sulfonados de formaldehído de naftaleno, y lignosulfonatos.

La microemulsión de aceite en agua de la presente invención se puede preparar, en parte, conforme con el proceso descrito en la patente de U.S. 5.925.364, cuyas descripciones se incorporan a la presente a modo de referencia en su totalidad. La mezcla se puede homogeneizar mediante cavitaciones utilizando un homogenizador de alta presión, para proporcionar glóbulos aceitosos con tamaño de partícula pequeño. El tamaño promedio de los glóbulos aceitosos recubiertos es típicamente de menos de alrededor de 800 nanómetros, preferiblemente de menos de aproximadamente 500 nanómetros y más preferiblemente de aproximadamente 200 nanómetros, según se determine

28  
78

utilizando un análisis de tamaño de partículas por difracción láser y microscopía de barrido de electrones.

En una realización, la emulsión de aceite en agua se prepara de la siguiente manera:

- 1) se mezcla una fase de aceite (A), un compuesto agrícolamente activo y opcionalmente una fase de aceite y acuosa (B), que comprende agua, el(los) surfactante(s) polimérico(s) y el(los) surfactante(s) iónico(s), para obtener una mezcla; y
- 2) se homogeniza la mezcla, por ejemplo, sometiendo la misma a cavitación.

En el primer paso, la mezcla se puede formar mediante agitación convencional, por ejemplo, utilizando un homogenizador de alta velocidad que rote a una velocidad de aproximadamente 2000 a 7000 rpm por un período de tiempo entre aproximadamente 5 y aproximadamente 15 minutos y a una temperatura entre alrededor de 20°C y 50°C.

El paso de homogenización se puede llevar a cabo utilizando un homogenizador de alta presión que funcione a presiones entre aproximadamente 20.000 kPa (200 bar) y 100.000 kPa (1000 bar), como es muy sabido entre los expertos en la técnica. El proceso se puede llevar a cabo mediante pasajes sucesivos, generalmente de 1 a 4 pasajes, a una temperatura elevada; la mezcla gradualmente va volviendo a la presión normal (generalmente la presión ambiente) entre un pasaje y otro. La homogenización del segundo paso también se puede llevar a cabo utilizando otras técnicas tales como ultrasonido o mediante el uso de un homogenizador equipado con un cabezal del tipo que tiene rotor/estator.

Las suspensiones útiles para la práctica de la invención incluyen a la suspensión convencional que se puede formar mediante molienda húmeda y un ingrediente agrícolamente activo. Dichas suspensiones se realizan generalmente

utilizando ingredientes agrícolamente activos que tienen una baja solubilidad en soluciones acuosas. Estas suspensiones también pueden incluir reactivos que ayudan a estabilizar dichas suspensiones, en donde dichos reactivos pueden incluir surfactantes tales como surfactantes de polímeros y agentes espesantes. También se pueden agregar otros reactivos a dicha suspensión, que incluyen, por ejemplo, estadísticas de concentración bacteriana, bloqueadores de uv, otros conservantes, tintes y similares.

Ejemplos de agentes espesantes comunes que se utilizan en suspensiones son las arcillas expansibles tales como silicato de aluminio y magnesio VEEGUM, polisacáridos tales como goma de xantano o celulosa microcristalina AVICEL.

Otras realizaciones de la presente invención pueden incluir el uso de una emulsión de aceite en agua en aplicaciones agrícolas para controlar, prevenir o eliminar organismos vivientes no deseados, por ejemplo, hongos, maleza, insectos, bacterias u otros microorganismos y otras plagas. Este uso incluye su uso para la protección de una planta contra el ataque de un organismo fitopatogénico o el tratamiento de una planta ya infectada por un organismo fitopatogénico, que comprende el paso de aplicar la composición de la emulsión de aceite en agua a la tierra, a una planta, a parte de una planta, al follaje, las flores, los frutos y/o las semillas, o a cualquier superficie adyacente a una planta en una cantidad inhibidora de enfermedad y fitológicamente aceptable. El término "cantidad inhibidora de enfermedad y fitológicamente aceptable" hace referencia a una cantidad de un compuesto que mata o inhibe la enfermedad de la planta que se desea controlar, en una cantidad que no es significativamente tóxica para la planta bajo tratamiento. La concentración exacta del compuesto activo requerido varía según la enfermedad fúngica a controlar, el tipo de formulaciones utilizadas, el método de aplicación, la especie de planta en particular, las condiciones climáticas y similares, como se conoce en la técnica.

Además, las suspoemulsiones de aceite en agua de la presente invención son útiles para el control de insectos u otras plagas, por ejemplo, roedores. Por lo tanto, la presente invención provee métodos para la inhibición de insectos u otras plagas, tales como garrapatas y ácaros. Estos métodos comprenden el paso de poner en contacto a una plaga o un área adyacente a una plaga o "locus" con una suspoemulsión que incluye una cantidad agrícolamente efectiva de un inhibidor de plagas o pesticida. El "locus" de insectos o plagas es un término utilizado en la presente para hacer referencia al entorno en el que viven los insectos u otras plagas o donde están presentes sus huevos, incluyendo el aire que los rodea, la comida que comen o las superficies con las que tienen contacto. Por ejemplo, los insectos que comen o están en contacto con plantas de cultivo u otras plantas deseables se pueden controlar mediante la aplicación del compuesto activo a las partes de las plantas tales como la semilla, la plántula o el brote que se planta, las hojas, los tallos, los frutos, el grano o las raíces en la tierra en la que están creciendo las raíces o en cualquier superficie adyacente a las plantas deseables. Se contempla que los compuestos agrícolamente activos y las emulsiones de aceite en agua que contienen dichos compuestos también pueden ser útiles para proteger telas, papel, granos almacenados, semillas, animales domésticos, construcciones o seres humanos, mediante la aplicación del compuesto activo en o cerca de dichos objetos. El término "que inhibe un insecto o plaga" hace referencia a la reducción de los números de insectos u otras plagas vivientes en cualquier etapa de su ciclo de vida, o una reducción del número de huevos de insectos u otras plagas que sean viables. El alcance de la reducción que se logra con un compuesto depende, por supuesto, de factores tales como el índice de aplicación del compuesto, el compuesto particular utilizado y la especie de insecto o plaga en la que se aplica dicho compuesto, y similares. Al menos se debe utilizar una cantidad inactivadora en al menos una aplicación del material. Los

términos "cantidad inactivadora de insectos o plagas" se utilizan para describir la cantidad suficiente para causar una reducción medible en la población tratada de insectos o plagas, como bien se sabe en la técnica.

El locus en el que se aplica un compuesto o composición puede ser cualquier locus habitado por un insecto, ácaro o plaga, por ejemplo, cultivos vegetales, árboles frutales y de núculas, parras, plantas ornamentales, animales domésticos, plantas cultivadas para combustible, madera o fibra, las superficies internas o externas de construcciones y la tierra alrededor de las construcciones.

Debido a la capacidad única de los huevos de insecto y huevos empollados de otras plagas de resistir a la acción intoxicante, como es el caso de muchos insecticidas y acaricidas, puede ser necesario realizar varias aplicaciones para controlar a las larvas que emergieron recientemente.

Además, la presente invención hace referencia al uso de emulsiones de aceite en agua que comprenden compuestos agrícolamente activos que son herbicidas. A menos que se indique explícitamente o se pretenda claramente lo contrario, el término herbicida se utiliza en la presente para hacer referencia a un ingrediente activo que mata, controla o de otro modo modifica de manera adversa el crecimiento de al menos un tipo de planta. La cantidad de un herbicida efectivo en términos herbicidas o para el control de la vegetación es una cantidad de un ingrediente activo que genera un efecto modificador adverso e incluye desviaciones del desarrollo natural de la planta, la muerte, regulación, desecación, retraso y similares. Los términos "plantas" y "vegetación" incluyen a las plántulas emergentes, así como también a la vegetación establecida y en estado de latencia.

La actividad herbicida se puede exhibir cuando el(los) compuesto(s) se aplica(n) directamente en el locus de una planta no deseada en cualquier etapa de crecimiento o antes de la emergencia de malezas. El efecto observado

depende de factores tales como la especie de la planta a controlar, la etapa de crecimiento de la planta, el tamaño de partícula de los componentes sólidos, las condiciones ambientales al momento del uso, los coadyuvantes y portadores específicos utilizados, el tipo de tierra, y similares, así como también la cantidad de sustancia química aplicada. Estos y otros factores se pueden ajustar, como se sabe en la técnica, para promover una acción herbicida selectiva. Generalmente, es preferible aplicar dichos herbicidas después de la emergencia o en la vegetación no deseada relativamente inmadura para alcanzar el control máximo de las malezas.

Incluso otros aspectos de la presente invención incluyen métodos para prevenir o controlar plagas tales como nematodos, ácaros, artrópodos, roedores, termitas, bacterias u otros microorganismos, que incluyen la aplicación en un locus donde se desea el control o la prevención de una composición de la presente invención que comprende el compuesto activo adecuado tal como un nematicida, acaricida, artropodocida, rodenticida, termitocida o biocida.

La cantidad real de compuesto agrícolamente activo a aplicar en el locus de la enfermedad, de insectos y ácaros, malezas u otras plagas, es muy conocida en la técnica y la pueden determinar fácilmente los expertos en la técnica en vista de las descripciones anteriores.

La composición de la presente invención ofrece sorpresivamente, emulsiones de aceite en agua agrícolas estables que tienen una baja viscosidad y una larga vida útil. Además, las emulsiones de aceite en agua agrícolas estables de la presente invención pueden ofrecer otras mejoras sorpresivas, como por ejemplo, la eficacia.

Una mezcla típica incluye: micelas de surfactantes (representadas como íconos con forma de estrella de 6 brazos); monómeros de surfactantes (representados como varillas oscuras y cortas); gotas de emulsiones

(representadas como círculos abiertos rodeados por una pared gruesa agregada); partículas sólidas (representadas como círculos abiertos rodeados por una pared circular regular y delgada) y una fase acuosa.

Se proveen los siguientes ejemplos para ilustrar la presente invención. Los ejemplos no pretenden limitar el alcance de la presente invención y no deben interpretarse de esa manera. Las cantidades están en partes de peso o porcentajes de peso a menos que se indique lo contrario.

### **EJEMPLOS**

Se proveen los siguientes ejemplos para ilustrar la invención, y no se pretende que sean interpretados como limitantes.

Según se divulga en la presente, todas las temperaturas se proporcionan en grados Celsius y todos los porcentajes proporcionados para la formulación de reactivos son porcentajes en peso, menos que se indique lo contrario.

#### **Ejemplo 1**

Las miniemulsiones del ejemplo se pueden crear de acuerdo con el siguiente procedimiento:

La fase de aceite A y la fase acuosa B pueden calentarse por separado hasta su temperatura deseada. La fase B se vierte dentro de la fase A, y se provee agitación de 3000 – 7000 rpm mediante un homogenizador de alta velocidad Silverson L4RT equipado con un tamiz de alta velocidad con orificios cuadrados. Se mantienen la agitación y las condiciones de temperatura durante aproximadamente 5 a aproximadamente 15 minutos.

La mezcla luego se introduce en un homogenizador Niro Soavi de alta presión de 2 etapas del tipo Panda 2K, que se ajusta hasta una presión de aproximadamente 50.000 kPa (500 bar) hasta aproximadamente 100.000 kPa (1000 bar) durante 1 a 4 pasajes sucesivos.

32  
33

Los pasos del homogenizador se llevan a cabo según sea necesario para formar una miniemulsión de aceite en agua de cihalofof–butilo Los glóbulos aceitosos de la miniemulsión tienen un diámetro medio de menos de 600 nm y preferiblemente de aproximadamente 200 nm (0,2 µm). Los reactivos que comprenden la miniemulsión del ejemplo se enumeran en la **Tabla 1**.

Se forma una suspensión de penoxsulam mediante la molienda húmeda del penoxsulam en un medio acuoso que incluye a los reactivos y compuestos enumerados en la **Tabla 1**.

Luego se crea la suspominiemulsión estable mezclando la miniemulsión de cihalofof–butilo con la suspensión de penoxsulam en presencia de los reactivos adicionales incluidos en la **Tabla 1**.

**Tabla 1.** Reactivos y compuestos utilizados para crear una suspominiemulsión ejemplar estable que comprende una miniemulsión de cihalofof–butilo y una suspensión de penoxsulam.

| Fase de aceite de la miniemulsión | Función                              | Concentración objetivo (%) |
|-----------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|
| Cihalofof–butilo                  | Ingrediente activo                   | 28                         |
| Aromatic 150 ND                   | Solvente                             | 21,7                       |
| Aceite de soja                    | Cosolvente                           | 4                          |
| Fase acuosa de la miniemulsión    |                                      |                            |
| Cedepol TD-407                    | Surfactante aniónico                 | 0,63                       |
| Toximul 8323                      | Surfactante polimérico (HLB de 17,0) | 2                          |
| Soprophor 796P                    | Surfactante polimérico (HLB de 14,0) | 0,5                        |
| Proxel GXL                        | Biocida                              | 0,1                        |
| Propilenglicol                    | Anticongelamiento                    | 6                          |
| Agua                              | Fase continua                        | 37,07                      |
| Suspensión de penoxsulam GF-881   |                                      |                            |
| Penoxsulam                        | Ingrediente activo                   | 50                         |
| Antifoam B                        | Antiespumante                        | 0,5                        |
| Avicel CL-611                     | Modificador de reología              | 0,5                        |
| Ácido cítrico                     | Acidificante                         | 0,2                        |

33  
34

|                                           |                         |       |
|-------------------------------------------|-------------------------|-------|
| Kelzan                                    | Modificador de reología | 0,1   |
| Morwet D-425                              | Agente dispersante      | 4     |
| Pluronic P-105                            | Agente dispersante      | 1     |
| Propilenglicol                            | Anticongelamiento       | 3     |
| Proxel GXL                                | Biocida                 | 0,1   |
| Agua                                      | Fase continua           | 40,6  |
| <b>Suspominiemulsión</b>                  |                         |       |
| Miniemulsión de cihalofo <b>p</b> -butilo |                         | 85,77 |
| Suspensión de penoxsulam (GF-881)         |                         | 5,83  |
| Morwet D-425                              | Agente dispersante      | 1,00  |
| Pluronic P-105                            | Agente dispersante      | 0,13  |
| Kelzan                                    | Modificador de reología | 0,1   |
| Agua                                      | Fase continua           | 7,17  |

Haciendo referencia ahora a la **FIG. 1**, dicha figura muestra la distribución del tamaño de partícula de la miniemulsión de cihalofo**p**-butilo formada con los ingredientes enumerados en la **Tabla 1**. Los resultados de la determinación se muestran en el gráfico de volumen (%) en comparación con el tamaño de partícula expresado en  $\mu\text{m}$ . Los tamaños de partícula de la miniemulsión ejemplar exhiben una distribución gaussiana; el diámetro medio de la partícula es de aproximadamente  $0,2\ \mu\text{m}$ . Haciendo referencia ahora a la **FIG. 2**, dicha figura muestra la distribución del tamaño de partícula de la suspensión de penoxsulam (SC) formada utilizando los ingredientes enumerados en la **Tabla 1**. Los resultados de la determinación de muestran en el gráfico de volumen (%) en comparación con el tamaño de partícula expresado en  $\mu\text{m}$ . Las partículas de la suspensión forman una distribución bimodal con un diámetro medio de  $2,05\ \mu\text{m}$ . Las partículas están dentro de dos picos no resueltos totalmente, donde el tamaño de partícula promedio del pico menor es de aproximadamente  $0,2\ \mu\text{m}$  y el promedio del pico mucho más grande es de  $2,5\ \mu\text{m}$ .

Haciendo referencia ahora a la **FIG. 3**, esta figura muestra la distribución del tamaño de partícula de la suspoemulsión de acuerdo con la **Tabla 1**, formada

por la mezcla de la miniemulsión de cihalofop–butilo con la suspensión de penoxsulam (SC). Los resultados de la determinación se muestran en el gráfico de volumen (%) en comparación con el tamaño de partícula expresado en  $\mu\text{m}$ . Las partículas de la suspoemulsión se agrupan en dos rangos diferentes. Las partículas que comprenden el mayor volumen se agrupan en forma gaussiana alrededor de un tamaño promedio de aproximadamente  $0,2 \mu\text{m}$  de conformidad con lo observado con la distribución de partículas de la miniemulsión de cihalofop–butilo. Haciendo referencia nuevamente a la **FIG. 3**, dicha distribución de partículas se asemeja a la que se encuentra en la **FIG. 2** para la suspensión de penoxsulam.

Aún haciendo referencia a la **FIG. 3**, se realizó un seguimiento de la distribución de partículas en la suspominiemulsión. Por consiguiente, la **FIG. 3** incluye tres trazas; una de las mediciones es llevada a cabo justo después de realizada la suspominiemulsión por primera vez, mientras que las otras dos trazas corresponden a la misma suspominiemulsión examinada después de haber estado almacenada 2 semanas a  $54^{\circ}\text{C}$  o después de haber estado almacenada 2 semanas bajo un ciclo de congelamiento y descongelamiento. Las 3 trazas son virtualmente idénticas, y las mismas demuestran la inesperada estabilidad de la suspominiemulsión de la invención.

#### **Formación de miniemulsiones**

Se disolvieron 84 g de cihalofop–butilo en una mezcla de 65,1 g de solvente Aromatic 150 ND y 12,0 g de aceite de soja. La fase de aceite se agregó a la fase acuosa que comprendía 111,21 g de agua, 1,89 g de Cedepol TD 407, 6,00 g de Toximul 8323, 1,50 g de Soprophor 796P, 0,30 g de Proxel GXL y 18,00 g de propilenglicol bajo agitación a alta velocidad utilizando un homogenizador de laboratorio Silverson L4R con un tamiz de alta velocidad con orificios cuadrados. Se mantuvo la agitación durante 10 minutos. La mezcla luego

se introdujo en un homogenizador Niro Soavi de alta presión de 2 etapas del tipo Panda 2K, que se ajusta hasta una presión de aproximadamente 50.000 kPa (500 bar) durante 3 pasajes sucesivos.

La fórmula de este método estabiliza la miniemulsión de aceite en agua, donde los glóbulos aceitosos de la miniemulsión tienen un diámetro medio  $d(0,5)$  de aproximadamente 204 nm.

### **Métodos alternativos para la formación de miniemulsiones**

El proceso de homogenización del segundo paso también se puede llevar a cabo bajo la acción del ultrasonido o alternativamente mediante el uso de un homogenizador equipado con un cabezal del tipo que tiene rotor/estator.

### **Formación de una suspensión ejemplar**

La suspensión que contenía 50% de penoxsulam se preparó de la siguiente manera: 500 g de penoxsulam se dispersaron en una fase acuosa que contenía 406 g de agua, 40 g de Morwet D-425, 10 g de Pluronic P-105, 2 g de ácido cítrico, 1 g de Proxel GXL, 5 g de Antifoam B y 5 g de Avicel CL-6II utilizando un homogenizador de laboratorio Silverson L4R con un tamiz de alta velocidad con orificios cuadrados. Después de que se observara el ingrediente activo completamente dispersado, la suspensión se molió con un molino Eiger modelo M250 lleno hasta un 80% de su capacidad con perlas de vidrio de 1,25 — 1,55 mm. Fue suficiente realizar dos pasadas por el molino para alcanzar el tamaño de partícula deseado, es decir, partículas con un diámetro medio promedio  $d(0,5)$  de aproximadamente 2,05  $\mu\text{m}$  y un  $d(0,9)$  de aproximadamente 4,75  $\mu\text{m}$ . Después de completar el proceso de molienda, se agregó 1 g de Kelzan dispersado en 30 g de propilenglicol a la suspensión molida bajo agitación, y se continuó la agitación durante 30 minutos hasta observar el Kelzan completamente hidratado.

36  
38

### **Métodos alternativos para la formación de suspensiones**

El método descrito anteriormente es probablemente el método más común para realizar concentrados de suspensiones. Alternativamente, se podría moler el ingrediente activo utilizando un proceso de molienda en seco, es decir, con molino de chorro de aire y dispersar el ingrediente activo molido en la fase acuosa sin realizar una molienda húmeda adicional.

### **Suspoemulsiones ejemplares (suspominiemulsiones)**

Se agregaron 3,0 g de Morwet D425, 0,4 g de Pluronic P-105 y 0,3 g de Kelzan S en 257,3 g de la miniemulsión de cihalofop-butilo bajo agitación a baja velocidad y se continuó con la agitación hasta que los componentes estuvieran completamente disueltos. 17,5 g de la suspensión de 50% de penoxsulam se agregaron a la miniemulsión bajo agitación a baja velocidad, seguida por la adición de 21,5 g de agua para producir la suspoemulsión final (suspominiemulsión) con contenido de 214 g/l de cihalofop-butilo y 30 g/l de penoxsulam.

### **Referencia a las Figuras 1-3**

Figuras 1, 2 y 3: se midió la distribución del tamaño de partícula utilizando un analizador de partículas por difracción láser Malvern Mastersizer 2000.

### **Métodos para determinar el tamaño de partículas o la distribución de partículas de una suspoemulsión**

La determinación microscópica del tamaño de partícula se puede utilizar para suspoemulsiones típicas, pero dado que el tamaño de la gota de la miniemulsión es demasiado pequeño para verlo con el microscopio, no es realmente posible para esta composición.

Los resultados de una prueba de estabilidad de la suspoemulsión convencional formada mediante la combinación de la emulsión convencional de

cihalofop–butilo con la suspensión de penoxsulam muestran que después de solamente cuatro días posteriores a la formación de la suspoemulsión convencional y de la incubación a 54°C, la suspoemulsión convencional se separa en distintas fases. A diferencia de la suspominiemulsión de la invención que es estable a 54°C durante al menos 14 días, la suspoemulsión convencional muestra inestabilidad después de solamente 4 días a la temperatura evaluada. Estos resultados muestran claramente las sólidas e inesperadamente estables características de la suspominiemulsión de la invención que comprende una suspensión convencional y una miniemulsión.

### **Ejemplo 2**

Se prepara una miniemulsión de aceite en agua de fluroxipir–meptilo utilizando los reactivos y compuestos enumerados en la **Tabla 2**.

Se forma una suspensión de florasulam mediante la molienda húmeda del florasulam en un medio acuoso que incluye a los reactivos y compuestos enumerados en la **Tabla 2**.

Luego se crea la suspoemulsión estable mezclando la miniemulsión de fluroxipir–meptilo con la suspensión de florasulam en presencia de los reactivos adicionales incluidos en la **Tabla 2**.

### **Métodos ejemplares para la formación de miniemulsiones**

Se disolvieron 191,2 g de fluroxipir–meptilo en una combinación de 81,5 g de solvente Aromatic 100 S, 159,2 g de solvente C8-C10 de dimetilamida, 16 g de Ethocel 4, 20 g de Toximul 8323, 10 g de Tween 61 y 12 g de Nikkol DGMO. La fase de aceite se agregó a la fase acuosa que comprendía 432,3 g de agua, 16,7 g de Cedepal TD 403, 1 g de Proxel GXL y 60 g de propilenglicol bajo agitación a alta velocidad utilizando un homogenizador de laboratorio Silverson L4R con un tamiz de alta velocidad con orificios cuadrados. Se mantuvo la agitación durante 3

minutos. La mezcla luego se introdujo en un homogenizador Niro Soavi de alta presión de 2 etapas del tipo Panda 2K, que se ajusta hasta una presión de aproximadamente 80.000 kPa (800 bar) durante 2 pasajes sucesivos.

De este modo se obtiene una miniemulsión de aceite en agua estabilizada, cuyos glóbulos aceitosos tienen un diámetro medio  $d(0,5)$  de 118 nm.

### **Suspensiones ejemplares**

La suspensión con contenido de 45% de florasulam se preparó según el siguiente ejemplo. Se dispersaron 45,0 g de florasulam en una fase acuosa que contenía 43,62 g de agua, 1,8 g de Darvan N.º1, 0,9 g de Avicel CL611, 0,18 g de Foamaster UDB, 0,2 g de solución de ácido ortofosfórico al 25%, 3,6 g de Pluronic P-105 y 0,1 g de Proxel GXL utilizando un homogenizador de laboratorio Silverson L4R con un tamiz de alta velocidad para fines generales. Después de que se observara el ingrediente activo completamente dispersado, la suspensión se molió con un molino Eiger modelo M250 lleno hasta un 80% de su capacidad con perlas de vidrio de 1,25 — 1,55 mm. Dos pasadas por el molino fueron suficientes para alcanzar el tamaño de partícula deseado con un diámetro de partícula medio  $d(0,5)$  de 1,5  $\mu\text{m}$  y un  $d(0,9)$  de 12  $\mu\text{m}$  como máximo. Después de completar el proceso de molienda, 0,1 g de Kelzan S dispersados en 4,5 g de agua se agregaron a la suspensión molida bajo agitación, y la agitación se continuó durante 30 minutos.

### **Suspoemulsiones ejemplares (suspominiemulsiones)**

Se agregaron 0,25 g de agua en 98,3 g de la miniemulsión de fluroxipir-meptilo bajo agitación a baja velocidad, seguidos por la adición de 1,45 g de la suspensión de florasulam al 45% hasta que los componentes estuvieran completamente dispersados para producir la suspominiemulsión final que contenía 133,3 gae/l de fluroxipir y 6,67 g/l de florasulam.

29  
60

**Tabla 2.** Reactivos y compuestos utilizados para crear una suspominiemulsión ejemplar estable que comprende una miniemulsión de fluroxipir–meptilo y una suspensión de florasulam.

| Fase de aceite de la miniemulsión      | Función                              | Concentración objetivo (%) |
|----------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|
| Fluroxipir–meptilo                     | Ingrediente activo                   | 19,12                      |
| Aromatic 100 S                         | Solvente                             | 8,15                       |
| Solvente C8-C10 de alquildimetil amida | Solvente                             | 15,92                      |
| Ethocel C4                             | Modificador de reología              | 1,6                        |
| Toximul 8323                           | Surfactante polimérico (HLB de 17,0) | 2,0                        |
| Tween 61                               | Surfactante noniónico (HLB de 9,6)   | 1,0                        |
| Nikkol DGMO                            | Surfactante noniónico (HLB de 6,5)   | 1,2                        |
| <b>Fase acuosa de la miniemulsión</b>  |                                      |                            |
| Cedepol TD-403                         | Surfactante aniónico                 | 1,67                       |
| Proxel GXL                             | Biocida                              | 0,1                        |
| Propilenglicol                         | Anticongelamiento                    | 6,0                        |
| Agua                                   | Fase continua                        | 43,24                      |
| <b>Suspensión de florasulam</b>        |                                      |                            |
| Florasulam                             | Ingrediente activo                   | 45                         |
| Darvan N.º1                            | Agente dispersante                   | 1,8                        |
| Avicel CL-611                          | Modificador de reología              | 0,9                        |
| Ácido ortofosfórico (25%)              | Acidificante                         | 0,2                        |
| Kelzan                                 | Modificador de reología              | 0,1                        |
| Foamaster UDB                          | Antiespumante                        | 0,18                       |
| Propilenglicol                         | Anticongelamiento                    | 4,5                        |
| Pluronic P-105                         | Agente dispersante                   | 3,6                        |
| Proxel GXL                             | Biocida                              | 0,1                        |
| Agua                                   | Fase continua                        | 43,62                      |
| <b>Suspoemulsión</b>                   |                                      |                            |
| Miniemulsión de cihalofop–butilo       |                                      | 98,3                       |
| Suspensión de florasulam               |                                      | 1,45                       |
| Agua                                   |                                      | 0,25                       |

**Tabla 3** Datos de estabilidad para la suspominiemulsión ejemplar de fluroxipir-meptilo/florasulam

| Condiciones de almacenamiento                            | d(0,5) | d(0,9) |
|----------------------------------------------------------|--------|--------|
| Medición inicial del tamaño de partícula                 | 118 nm | 205 nm |
| 8 semanas en almacenamiento a 40°C                       | 120 nm | 212 nm |
| 2 semanas bajo congelamiento/descongelamiento (-10/40°C) | 120 nm | 210 nm |

Si bien la tecnología novedosa se ha ilustrado y descrito en detalle en las figuras y la anterior descripción, la misma se debe considerar con naturaleza ilustrativa y no restrictiva, comprendiendo que se han ilustrado y descrito solo algunas de las realizaciones y que se desean proteger todos los cambios y modificaciones incluidos dentro del espíritu de la tecnología novedosa. También, si bien la tecnología novedosa se ilustró utilizando ejemplos específicos, argumentos teóricos, explicaciones e ilustraciones, estas ilustraciones y la discusión que las acompaña de ningún modo deben interpretarse como limitantes de la tecnología. Todas las patentes, solicitudes de patente y referencias a los textos, tratados científicos, publicaciones y similares a los que se hace referencia en la presente solicitud se incorporan a la presente a modo de referencia en su totalidad.

### REIVINDICACIONES

Habiendo así especialmente descripto y determinado la naturaleza de la presente invención y la forma como esta se ha de llevar a la práctica, se declara reivindicar como de propiedad y derecho exclusivo:

1. Una formulación que comprende:

una suspoemulsión, en donde la suspoemulsión incluye;

una miniemulsión de aceite en agua; en donde dicha miniemulsión incluye al menos un ingrediente agrícolamente activo, donde la composición de la emulsión de aceite en agua comprende:

A) una fase de aceite, en donde la fase de aceite incluye al menos un ingrediente agrícolamente activo y comprende esencialmente glóbulos aceitosos, donde los glóbulos aceitosos tienen un diámetro de partícula medio de menos de aproximadamente 800 nanómetros; y

B) una fase acuosa, en donde los glóbulos aceitosos están dispersos en una fase acuosa y en donde al menos algunos de los glóbulos aceitosos dispersados en la fase acuosa están recubiertos con una capa de adsorción polimérica, en donde dicha capa de adsorción polimérica comprende:

(1) al menos un agente activo de superficie polimérica con un valor de HLB dentro del rango de aproximadamente 16 a aproximadamente 18; y

(2) al menos un agente activo de superficie iónica, y

una suspensión en la que la suspensión incluye al menos un ingrediente agrícolamente activo.

2. La formulación de la reivindicación 1, en donde la fase acuosa de dicha miniemulsión incluye un segundo agente activo de superficie polimérica con un HLB dentro del rango de aproximadamente 12 a aproximadamente 14.

3. La formulación de la reivindicación 1, en donde el agente activo de superficie polimérica se selecciona del grupo que está formado por: copolímeros de bloque anfipático y de injerto.

4. La formulación de la reivindicación 1, en donde la fase acuosa incluye un agente activo de superficie no polimérica, no iónica.

5. La formulación de la reivindicación 1, en donde el agente activo de superficie iónica se selecciona del grupo que está formado por: (a) agentes activos de superficie aniónica neutralizada, (b) agentes activos de superficie anfotérica, (c) derivados alquilsulfónicos y (d) agentes activos de superficie catiónica.

6. La formulación de la reivindicación 4, en donde el agente activo de superficie iónica se selecciona del grupo que está formado por: sales de metal alcalino de dicetil fosfato y dimiriristil fosfato, en particular sales de sodio y potasio; sales de metal alcalino de colesteryl sulfato y colesteryl fosfato, especialmente sales de sodio; ácidos lipoamino y sus sales, tales como acilglutamatos mono- y disódicos, tales como sales disódicas del ácido N-estearoil-L-glutámico, las sales de sodio del ácido fosfatídico; fosfolípidos; las sales mono- y disódicas de los ácidos acilglutámicos, en particular el ácido N-estearoilglutámico y alquil éter citratos.

7. La formulación de la reivindicación 4, en donde el agente activo de superficie iónica es un fosfolípido.

8. La formulación de la reivindicación 4, en donde el agente activo de superficie iónica es un derivado alquilsulfónico.

9. La formulación de la reivindicación 4, en donde el agente activo de superficie iónica se selecciona del grupo que está formado por sales de amonio cuaternario, aminas grasas y sus sales.

10. La formulación de la reivindicación 1, en donde la cantidad de agentes activos de superficie polimérica (1) en la composición está dentro del rango de aproximadamente 30 a aproximadamente 95 % en peso del total de tanto (1) como (2).

11. La formulación de la reivindicación 1, en donde la cantidad de agentes activos de superficie polimérica (1) en la composición está dentro del rango de aproximadamente 50 a aproximadamente 95 % en peso del total de tanto (1) como (2).

12. La formulación de la reivindicación 1, en donde la cantidad de agentes activos de superficie iónica (2) en la composición está dentro del rango de aproximadamente 5 a aproximadamente 50 % en peso del peso total combinado de tanto (1) como (2).

13. La formulación de la reivindicación 1, en donde la cantidad de agente activo de superficie iónica (2) en la composición está dentro del rango de aproximadamente 10 a aproximadamente 50 % en peso del peso total combinado de tanto (1) como (2).

14. La formulación de la reivindicación 1, en donde el recubrimiento de los glóbulos aceitosos comprende entre aproximadamente 0,5 % en peso hasta aproximadamente el 20 % en peso en base al peso total de la emulsión de aceite en agua.

15. La formulación de la reivindicación 1, en donde el recubrimiento de los glóbulos aceitosos comprende entre aproximadamente 0,5 % en peso hasta aproximadamente el 10 % en peso en base al peso total de la emulsión de aceite en agua.

16. La formulación de la reivindicación 1, en donde el recubrimiento de los glóbulos aceitosos comprende entre aproximadamente 0,5 % en peso hasta

aproximadamente el 2,5 % en peso en base al peso total de la emulsión de aceite en agua.

17. La formulación de la reivindicación 1, en donde la suspoemulsión incluye al menos dos ingredientes agrícolamente activos seleccionados del grupo que está formado por: fungicidas, insecticidas, nematocidas, miticidas, biocidas, termiticidas, rodenticidas, artropodicidas, herbicidas, bactericidas y estadísticas de concentración bacteriana.

18. La formulación de la reivindicación 17 en donde la suspoemulsión incluye al menos un ingrediente agrícolamente activo que es un herbicida.

19. La formulación de la reivindicación 18 en donde el herbicida es un herbicida de sulfonamida seleccionado del grupo que está formado por flumetsulam, florasulam, penoxsulam, piroxsulam, cloransulam-metilo, diclosulam y metosulam.

20. La formulación de la reivindicación 18 en donde el herbicida se selecciona de ésteres de 2,4-D, clopiralid, cihalofop, dicamba, fluoroglicofen, fluroxipir, haloxifop, MCPA y triclopir.

21. La formulación de la reivindicación 1 en donde los ingredientes agrícolamente activos son los herbicidas cihalofop-butilo y penoxsulam.

22. La formulación de la reivindicación 1 en donde los ingredientes agrícolamente activos son los herbicidas fluroxipir-meptilo y florasulam.

23. Un método para el tratamiento de una planta, que comprende los pasos de proveer una suspoemulsión de acuerdo con la reivindicación 1.

24. Un método para el tratamiento de una planta, que comprende los pasos de: aplicar una suspoemulsión de acuerdo con la reivindicación 1 en una superficie.

25. El método de acuerdo con la reivindicación 24, en donde la superficie es la superficie de una planta.

26. El método de acuerdo con la reivindicación 24, en donde la superficie es adyacente a una planta.

27. El método de acuerdo con la reivindicación 24, en donde la superficie es la superficie de una plaga o patógeno de una planta.

p.de: DOW AGROSCIENCES LLC

### **RESUMEN**

La presente invención hace referencia a una suspoemulsión estable que incluye una miniemulsión de aceite en agua que incluye al menos un ingrediente agrícolamente activo y una suspensión que incluye al menos un ingrediente agrícolamente activo y métodos de uso de dichas suspoemulsiones para el tratamiento de plantas. La miniemulsión comprende glóbulos aceitosos que incluyen al menos un ingrediente agrícolamente activo y están recubiertos con una capa de adsorción polimérica. La capa de adsorción polimérica que recubre a los glóbulos incluye (1) al menos un agente activo de superficie polimérica que tiene un valor de HLB dentro del rango de aproximadamente 16 a aproximadamente 18, y (2) al menos un agente activo de superficie iónica. Los glóbulos aceitosos de la miniemulsión tienen un diámetro de partícula medio de menos de aproximadamente 800 nanómetros, son resistentes a la maduración de Ostwald y son adecuados para el tratamiento de las plantas. Los ingredientes agrícolamente activos que se pueden utilizar con la suspoemulsión incluyen pesticidas, herbicidas, fungicidas, mitocidas, bactericidas y similares.

48

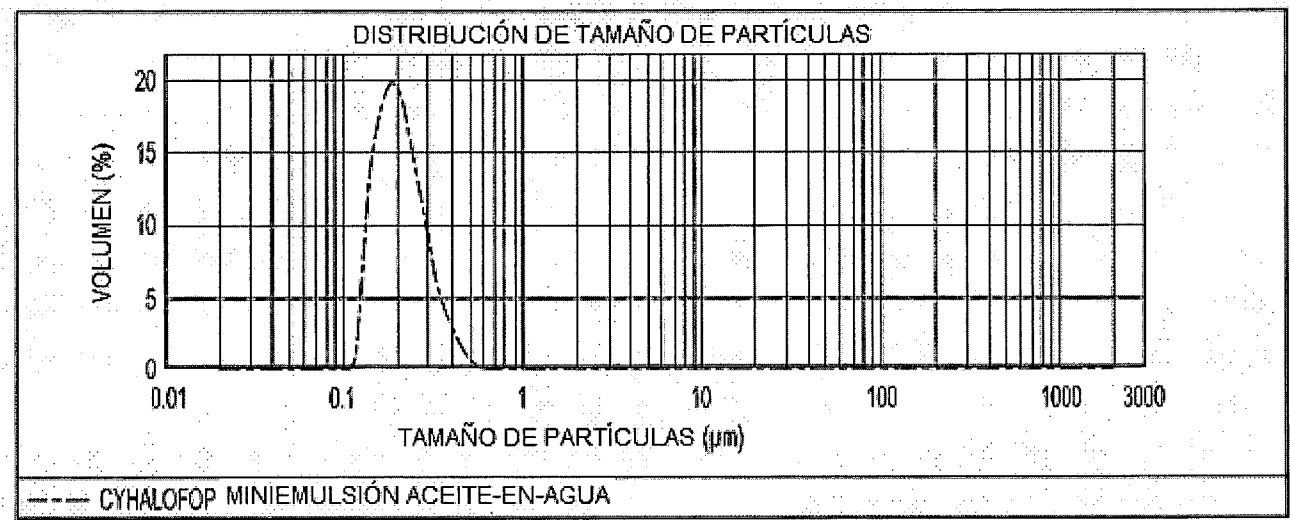


FIG. 1

57

49

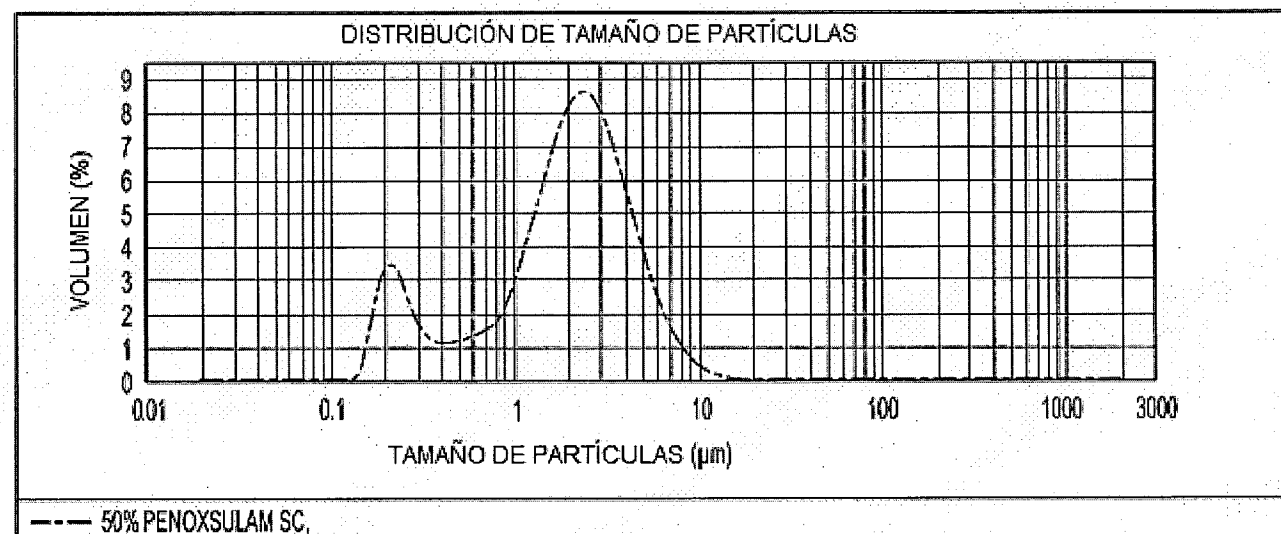


FIG. 2

49

50

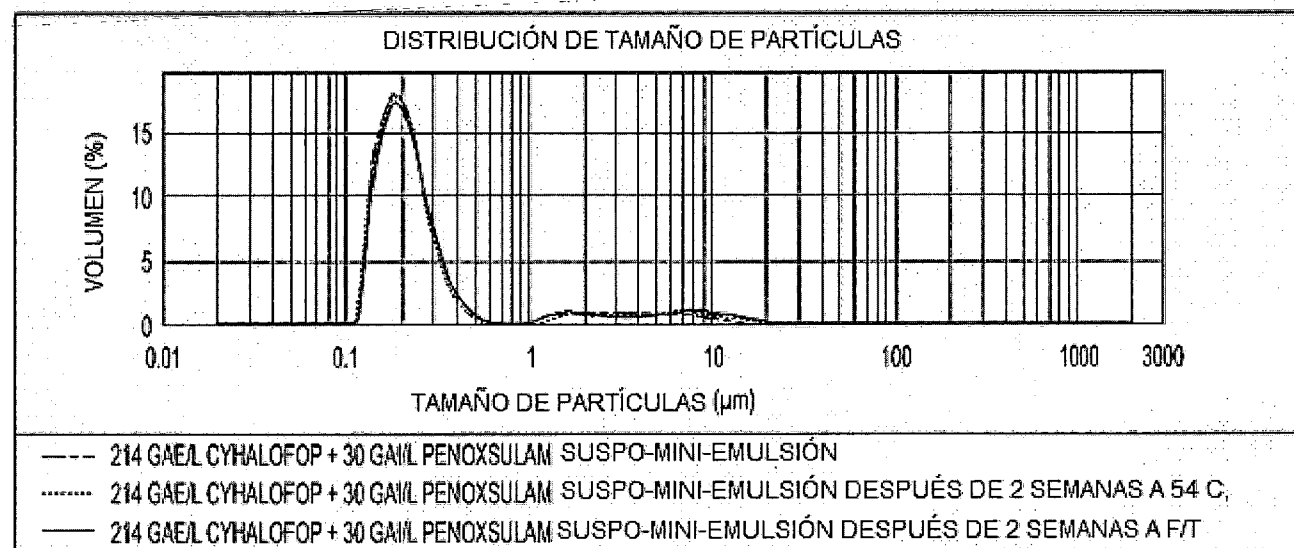


FIG. 3

50

CAVELIER  
ABOGADOS  
EDIFICIO SISKI  
CARRERA 4ª N° 72-35  
BOGOTÁ, S. - COLOMBIA

REPRESENTACION, RATIFICACION Y PODER

For patents, utility models, industrial designs, trademarks, commercial names, trade emblems, slogans.

Para patentes, modelos de utilidad, diseños industriales, marcas de fábrica, nombres comerciales, enseñanzas, lemas comerciales.

REPRESENTATION, RATIFICATION AND POWER OF ATTORNEY

I (we), the undersigned / Yo (nosotros), abajo firmado (s)  
Dow AgroSciences LLC  
of/domiciliado (s) en 9330 Zionsville Road,  
Indianapolis, Indiana 46268, United  
States of America,

por el presente ratificamos la  
presentada por  
como agente oficioso ante  
en  
el

y por el presente nombramos a GERMAN CAVELIER, tpa. 832; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; EMILIO FERRERO, tpa. 31929; y LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555; domiciliados en la Carrera 4ª N° 72-35, Bogotá, Colombia, en obediencia a lo dispuesto en el parágrafo 1º del Artículo 543 del Código de Comercio, el primero como principal y los demás como suplentes, en su orden, como mis (nuestros) representantes en todos los asuntos de propiedad industrial con facultad para recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales. El primer representante suplente reemplazará al principal en caso de ausencia o impedimento temporal o definitivo de aquél. La misma regla se aplicará cuando el segundo representante suplente haya de reemplazar al primero, o el tercero al segundo. En tales casos, el representante principal, o el primero, o segundo suplente, en su caso, o ambos, declararán su intención de no ejercer la representación mediante declaración autenticada por Notario Público en Colombia, o por Notario u otro Funcionario Público, o Cónsul de Colombia, en el extranjero; y si se tratare de impedimento, con el certificado respectivo. Si alguno de los nombrados faltare definitivamente, el siguiente tomará su lugar. Cuando cesare la ausencia o impedimento del representante principal, o de su primero o segundo suplentes, en su caso, podrán ejercer la representación, en su orden, uno u otros según el caso, asumiéndola por el solo hecho de ejercerla, cesando en ese momento el ejercicio de la representación por el primero, segundo o tercer suplente en su caso.

Además, confiero (conferimos) poder a los abogados arriba nombrados, para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad industrial y contra la competencia desleal, a cuyo efecto autorizo (amos) a los dichos apoderados para que me (nos) representen ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción, especialmente ante las del orden administrativo, contencioso-administrativo y judicial, así como los tribunales de arbitramento, en todo lo concerniente a los siguientes asuntos: a) Obtención de patentes de invención, modelos de utilidad y diseños industriales; el registro de marcas de fábrica, colectivas, defensivas, de servicio, lemas comerciales, nombres comerciales, enseñanzas, variedades vegetales y denominaciones de origen; su renovación, traspaso, cambio de nombre o domicilio, cancelación voluntaria; y el registro de licencias de uso de esos derechos; b) Las acciones de competencia desleal, protección del consumidor, oposiciones u observaciones, cancelación administrativa o judicial, nulidad,

hereby ratify the  
filed without a Power of Attorney by  
before  
in

on  
and do hereby appoint GERMAN CAVELIER, tpa. 832; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; EMILIO FERRERO, tpa. 31929; and LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555; domiciled at Carrera 4ª N° 72-35, Bogotá, Colombia, in due compliance with the terms of Paragraph 1st. of Article 543 of the Commercial Code, the first as principal and the others as alternates, in the order of their appointment, as our representatives for all industrial property matters with faculty to receive notifications and to appoint attorneys in and out of Court. The first alternate shall replace the principal in case of his absence or of temporal or definitive impediment. The same rule will apply when the second alternate representative is to replace the first one, or when the third is to replace the first or second alternates in their turn, or both of them, second. In such cases, the principal representative, or the shall state their intention not to act as representatives through a declaration given before a Notary Public in Colombia, or before a Notary or another Public Official or a Colombian Consul abroad; and in case of impediment, the appropriate certificate shall suffice. If any of the appointees were to be definitely absent, the following alternate shall take his place. When the absence or impediment of the principal representative, or of the first or second alternate in their turn ceases, the representation can be taken again in their sequence, by the principal, the first or second alternate depending on case, and the mere fact or its exercise will suffice. The exercise of the representation by the first, second or third alternates in their turn shall end at such time.

In addition, we grant a Power of Attorney in favor of the above-named attorneys-at-law so that they may obtain the protection of my (our) industrial property and against the unfair competition, for which purpose I (we) authorize the said attorneys to represent me (us) before any authorities or persons, with or without jurisdiction, specially those administrative, administrative contentious and judicial, as well as before Arbitration Court, in all matters concerning the following: a) Obtainment of patents, utility models and industrial designs; the registration of trademarks, collective, defensive and service marks, slogans, commercial names, trade emblems, vegetal varieties and denominations of origin; its renewal, assignment, change of name or domicile, voluntary cancellation; and the registration of licenses of use of the above rights; b) Actions of

A la vuelta →

Over →

medidas cautelares, concesión de licencias, la tutela, la protección de secretos industriales, y en general los juicios civiles, penales, administrativos o contencioso-administrativos relacionados con estos derechos; acciones y procesos que promovamos o se nos promuevan. Y para que en todos los asuntos arriba determinados, puedan sustituir este mandato, transigir, conciliar, admitir los hechos del proceso, desistir, cancelar, recibir, renunciar, y ratificar los actos de agentes oficiosos.

ST  
52

unfair competition, protection to the consumer, oppositions or observations, administrative or Court cancellation, nullity, infringement, granting of licenses, the action for writ mandamus, the protection of trade secrets, and in general the civil, penal, and administrative suits relating to those rights; actions and suits instituted by me (us) or against me (us). And that in all the above matters they may substitute this Power of Attorney, compromise, conciliate, admit the facts of the case, desist, cancel, receive, resign, and ratify acts done by representatives without a power of attorney.

Given and signed this/Dado y firmado hoy \_\_\_\_\_

February 6, 1998

In/en Indianapolis, Indiana 46268

United States of America

Kenneth L. Loertscher

Signature

Firma

Kenneth L. Loertscher  
Assistant Secretary  
& General Patent Counsel





*Consulado General de Colombia*

500 NORTH MICHIGAN AVENUE, SUITE 2040  
CHICAGO, ILLINOIS 60611

TEL (312) 923-1186 FAX (312) 923-1197

No. 254

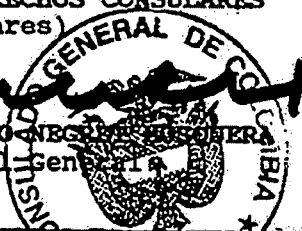
Chicago, FEB 20 1998

El suscrito Cónsul General de Colombia, CERTIFICA, que el señor (a) MARY REEVER, quien como SECRETARIA DELEGADA ESTADO, IN., autenticó la firma del signatario del poder precedente, ejercía en la fecha las funciones indicadas y su firma corresponde a la registrada en este Consulado; que la compañía DOW AGROSCIENCES LLC es una sociedad constituida de acuerdo con las leyes de DELAWARE y cumple su objeto conforme a las mismas; que el (a) señor (a) KENNETH L. LOERTSCHER, quien en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL de la citada compañía confiere el poder precedente, es su representante legal en este país.

El Cónsul General no asume responsabilidad alguna por el contenido del documento.

PAGADO IMPUESTO DE TIMBRE Y DERECHOS CONSULARES  
US\$56.00 (Cincuenta y seis dólares)

  
CARLOS ALFONSO NEGRETE  
Cónsul General



MINISTERIO DE RELACIONES  
EXTERIORES

*Carlos*  
221220  
*Requiert*  
ESTA FIRMA APARECE EN EL  
DOCUMENTO QUE SE LE  
PONE A LAS FUNCIONES INDICADAS

NO SE ASUME  
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

1998 MAR 11 11:55

*ma*  
JEFE DE LEGALIZACIONES  
SANTAFE DE BOGOTÁ D.C.

*Bernarda R. de Martínez*  
Traductora e Interprete Oficial  
Resolución 653 Minjusticia 1991

58  
54

UNITED STATES OF AMERICA  
CERTIFICATE OF OFFICE  
STATE OF INDIANA

I, Sue Anne Gilroy, Secretary of State of Indiana, DO HEREBY CERTIFY: That,  
according to records on file in my office, Lydia S. Owens was duly elected  
or appointed to the office of Notary Public in and for Hendricks County  
and that the term of said office included the date of February 6, 1998; that to all his/her official acts as said offi-  
cial, full faith and credit ought to be given in all Courts of  
Justice and elsewhere. In testimony whereof, I have here unto  
set my hand and affixed the Great Seal of the State of Indiana,  
at Indianapolis, this Tenth day of  
February, 1998

  
by: Sue Anne Gilroy Secretary of State  
Miss Reever Deputy  
CHICAGO

CERTIFICADO NOTARIAL (INDIVIDUO)

A los 6 días del mes de FEBRERO de 19 98  
ante mí, Notario Público de ESTADO DE INDIANA  
compareció(eron) personalmente KENNETH L. LOERTSCHER

a quien(es) doy fe de conocer y me consta que es(son) la(s) persona(s) firmante(s) del documento que precede, y quien(es) tiene(n) capacidad legal para otorgarlo.

Notario Público Notary Public

CERTIFICADO NOTARIAL (SOCIEDAD)

Hoy, 6 de FEBRERO de 19 98  
compareció(eron) ante mí  
KENNETH L. LOERTSCHER

a quien(es) conozco personalmente y que firme(n) este documento en representación de la Sociedad/compañía denominada Dow AgroSciences LLC

Certifico:

1. Que he visto los siguientes documentos:  
CERTIFICADO DE CONSTITUCION, FECHADO 1 JULIO 1997  
CERTIFICADO DE MODIFICACION, FECHADO 1 OCT. 1997  
RESOLUCION JUNTA DIRECTIVA, FECHADO 23 OCT. 1997  
CONSENTIMIENTO ESCRITO DE LA JUNTA, 1 JULIO 1997

2. Que dichos documentos prueban lo siguiente:

2.1. Que Dow AgroSciences LLC  
es una Sociedad/Compañía legalmente constituida y existente de acuerdo con las leyes de 1 Estado de Delaware, Estados Unidos de América

2.2. Que el domicilio de dicha Sociedad/Compañía es 9330 Zionsville Road, Indianapolis, Indiana 46268, Estados Unidos de América

2.3. Que el objeto u objeto para los cuales se otorga el presente poder están comprendidos dentro del objeto social de la mencionada Sociedad/Compañía.

2.4. Que el(los) Sr.(Sres.) KENNETH L. LOERTSCHER  
SECRETARIO ASISTENTE Y ASESOR LEGAL PATENTES

está(n) autorizado(s) para otorgar el presente Poder.

Ciudad INDIANAPOLIS

Estado INDIANA

Hoy 6 FEB. de 19 98

Notario Público Notary Public

\* Los documentos deben identificarse con fecha y origen.

NOTARIAL CERTIFICATE (INDIVIDUAL)

On this 6<sup>th</sup> day of February 19 98  
before me, a Notary Public of State of Indiana  
personally appeared Kenneth L. Loertscher

to me known, and known to me, to be the person(s) who executed that foregoing document, and who has(have) legal capacity to execute it.

NOTARIAL CERTIFICATE (CORPORATION)

On this 6<sup>th</sup> day of February 19 98  
appeared before me  
Kenneth L. Loertscher

who(m) I know personally and who(m) signed this document as representative(s) of the Dow AgroSciences LLC Limited Liability Company named Dow AgroSciences LLC Company.

I Certify:

1. That I have seen the following documents:

Certificate of formation, dated July 1, 1997  
Certificate of amendment, dated October 1, 1997  
Board resolution, dated October 23, 1997  
Board written consent, dated July 1, 1997

2. That the above documents duly prove the following:

2.1. That Dow AgroSciences LLC  
Limited Liability  
is a Corporation Company legally constituted and in existence in accordance with the laws of the State of Delaware, United States of America

2.2. That the domicile of said Corporation Company is 9330 Zionsville Road, Indianapolis, Indiana 46268, United States of America

2.3. That the purpose of purposes for which the present Power of Attorney is granted are comprised within the corporation purposes set forth in the charter of the mentioned Corporation limited liability company.

2.4. That Mr.(Messrs.) Kenneth L. Loertscher  
Assistant Secretary and General Patent Counsel  
is(are) authorized to grant the present Power of Attorney.

City Indianapolis

State Indiana

This 6<sup>th</sup> day of Feb. 19 98

Lydia S. Owens

Lydia S. Owens  
Notary Public, State of Indiana  
Hendricks County  
My Commission Expires 03/05/00

\* Documents must be identified with date and origin.

**CERTIFICACION NOTARIAL  
Y AUTENTICACION CONSULAR**

1. Es necesaria la legalización con certificado notarial. El Notario Público debe certificar:
  - 1.1. Que la compañía está legalmente constituida y actualmente existente.
  - 1.2. Su domicilio.
  - 1.3. Que el propósito del poder está incluido en el objeto social de la compañía.
  - 1.4. Que el poderdante está autorizado para dar el poder en nombre de la compañía.
2. Los documentos que hay que mostrarle al Notario Público para probar los puntos anteriores, deben estar expresados en el Certificado Notarial con fecha y origen:
  - 2.1. Respecto a los puntos 1.1, 1.2 y 1.3 sugerimos referirse a los artículos de constitución con fecha y lugar de otorgamiento; y
  - 2.2. Para el punto 1.4 sugerimos mencionar la resolución de la Junta Directiva o los estatutos, según los cuales la persona que otorga el poder está autorizada para ello.
3. Enseguida el Señor Cónsul de Colombia debe autenticar la firma del Notario Público.

**NOTARIAL CERTIFICATION AND  
CONSULAR AUTENTICATION**

1. Notarial legalization is necessary. The Notary Public must certify:
  - 1.1. That the company is legally constituted and presently existent.
  - 1.2. Its place of business.
  - 1.3. That the purpose of the Power-of-Attorney is included in the activities of the company.
  - 1.4. That the grantor is empowered to give the Power of Attorney in the name of the company he represents.
2. The documents which the Notary Public had before him to prove the above points must be listed by him in the Notarial Certificate with dated and origin:
  - 2.1. In connection with points 1.1., 1.2. and 1.3 we suggest referring to the articles of incorporation with date and place of execution.
  - 2.2. For point 1.4 we suggest to mention the resolution of the Board of Directors and/or the by-laws whereby the person who grants the Power of Attorney has been authorized to give it.
3. Then the Colombian Consul must legalize the signature of the Notary Public.

NOTA PARA EL SEÑOR CONSUL COLOMBIANO: Según el artículo 259 del C. de P.C. el Señor Cónsul debe autenticar la última precedente autenticación.

56  
JF

TRADUCCION OFICIAL No.03.075.98 de un documento escrito en inglés el cual para su identificación se sella con el sello del Traductor al mismo tiempo que la presente. Esta traducción ha sido preparada por Bernarda R. de Martínez, Traductora Oficial debidamente reconocida por el Ministerio de Relaciones Exteriores y aprobada por el Ministerio de Justicia de Colombia mediante Resolución No. 683 de 1991.

---

(Se traducen sellos y legalizaciones que aparecen a continuación de un documento escrito en inglés y español por medio del cual Dow AgroSciences LLC, otorga Poder a favor de GERMAN CAVELIER, GONZALO PERDOMO, EMILIO FERRERO y LUZ CLEMENCIA DE PAEZ.)

Dado y firmado hoy 6 de febrero de 1998, en Indianápolis, Indiana, E.E.U.U., por Kenneth L. Loertscher, Subsecretario y Asesor General de Patentes.

(Sellos parciales en tinta del Consulado General de Colombia en Chicago.)

---

CERTIFICADO NOTARIAL (INDIVIDUO), en inglés y español referente a la capacidad legal que tenía KENNETH L. LOERTSCHER para otorgar el documento antes mencionado, expedido el 6 de febrero de 1998 en el Estado de Indiana.

---

CERTIFICADO NOTARIAL (SOCIEDAD), en inglés y español referente a la existencia legal de la sociedad Dow AgroSciences LLC, expedido en la Ciudad de Indianápolis, Indiana, E.E.U.U., el 6 de febrero de 1998.

57  
58

(Firmado), Lydia S. Owens, Notario Público

(Sello notarial en tinta), LYDIA S. OWENS Notario Público,  
Estado de Indiana, Condado de Hendricks Mi comisión expira el  
03/05/00

(Sello notarial seco), LYDIA S. OWENS NOTARIO PUBLICO INDIANA

(Sello parcial en tinta del Consulado General de Colombia en  
Chicago.)

ESTADO UNIDOS DE AMERICA

CERTIFICADO DEL CARGO

ESTADO DE INDIANA

Yo, SUE ANN GILROY, Secretario de Estado de Indiana, POR EL  
PRESENTE CERTIFICO: que, de acuerdo con los archivos que obran  
en mi oficina, LYDIA S. OWENS fue debidamente elegido y  
nombrado para el cargo de NOTARIO PUBLICO en y para el Condado  
de Hendricks y que el término de dicho cargo incluía la fecha  
del 6 de febrero de 1998: que a todos sus actos oficiales se  
les debe dar completa fe y crédito dentro y fuera de todas las  
Corte de Justicia. EN TESTIMONIO DE LO CUAL, he firmado y  
estampado el Gran Sello del Estado de Indiana, en Indianápolis,  
hoy 10 de febrero de 1998.

(Firma facsimilar), Sue Ann Gilroy

Secretario de Estado

(Firmado),

Por: Mary Reeve

Suplente

(Adherido se encuentra sello de oblea dorado con texto en  
relieve), SELLO DEL ESTADO DE INDIANA 1816

(Sello parcial en tinta del Consulado General de Colombia en Chicago.)

(En español), Certificación de la firma y cargo de MARY REEVER, de la existencia legal de la compañía DOW AGROSCIENCES LLC y de la autoridad que tenía su representante Legal, KENNETH L. LOERTSCHER, para otorgar el poder mencionado arriba. Esta certificación fue expedida por el CONSULADO GENERAL DE COLOMBIA EN CHICAGO, ILLINOIS, bajo el N° 254, de fecha 20 de febrero de 1998 y firmada por Carlos Alfonso Negret Mosquera, Cónsul General. Pagados Impuesto de Timbre y Derechos Consulares por valor de veintiún dólares.

(Sello parcial en tinta del Consulado General de Colombia en Chicago.)

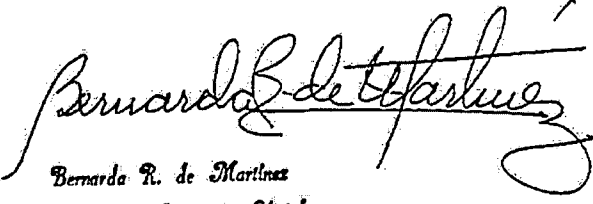
(al dorso), Legalización de la firma que antecede expedida por el MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES bajo el No. 221220, de fecha 11 de marzo de 1998 y firmada por el Jefe de Legalizaciones.

Es traducción fiel y completa de la cual se deja copia en los archivos de esta oficina para su confrontación y a la cual se remito.

Bogotá, 17 de marzo de 1998

COLO 6641-801-001-3

BRM.137

  
Bernarda R. de Martínez  
Traductora e. Interprete Oficial  
Resolución 683 Minjusticia 1994

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE SANTAFE DE BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA(S) ANTERIOR(ES) FIRMA(S) PUESTA(S) POR

*[Signature]*

IDENTIFICADOS CON C.C. No.(s)

ES(SON) AUTENTICA(S)

SANTAFE DE BOGOTA, 17 MAR 1998



BO SE ASUME  
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

98 MAR 18 AMU 56

JEFE DE LEGALIZACIONES  
SANTAFE DE BOGOTA D.C.

MINISTERIO DE RELACIONES  
EXTERIORES

022686

CUYA FIRMA APARECE EN EL  
DOCUMENTO DESEMPEÑA  
LAS FUNCIONES INDICADAS

CAVELIER

ABOGADOS

WEB SITE: www.cavelier.com  
E-MAIL: cavelier@cavelier.com

EDIFICIO SISKI  
CARRERA 4 No. 72-35  
BOGOTÁ 8, COLOMBIA

TELEFONO: (57) (1) 347-3611  
TELEFAX: (57) (1) 217-9211 (57) (1) 310-4995

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

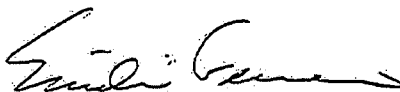
E. S. D.

Poderdante : DOW AGROSCIENCES LLC

Poder conferido el : 06/02/1998

Yo, EMILIO FERRERO, obrando como apoderado principal del poderdante arriba mencionado, mediante el presente escrito sustituyo el poder a mi otorgado a la doctora LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, identificada con cédula de ciudadanía No. 35.456.344 y Tarjeta Profesional N°23.555, con todas las facultades que me fueron conferidas.

Hago la anterior sustitución conforme al artículo 66 del Código de Procedimiento Civil.



EMILIO FERRERO

T.P.A. N° 31.929

C.C. N° 438.019 de Usaquén

Acepto:



LUZ CLEMENCIA DE PAEZ

T.P.A. N° 23.555

C.C. No. 35.456.344 de Usaquén

**NOTARIA SEXTA DE BOGOTÁ**  
RECONOCIMIENTO Y PRESENTACIÓN PERSONAL  
Bogotá, D.C.  
Ante mí **ASAPARO QUINTERO ARIAS** **22 OCT 2009**  
NOTARIA SEXTA DEL CÍRCULO DE  
BOGOTÁ, D.C.  
Comparendo(aron) **Emilio Fendro**  
**Williamson y Luz Clemencia**  
**Sobres de Poes**  
Quien(es) está(án) la(s) C.C.  
**CC 4138019 TP 31929**  
**CC 35456344 TP 23555**  
Y declara(aron) que la(s) firma(s) que en este(n)  
en el presente documento es(son) la(s) suya(s) y  
que el contenido del mismo es cierto.  
En constancia se firma esta diligencia.

*Emilio Fendro*  
*Luz Clemencia Sobres*



## SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -

61



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

## RECIBO DE CAJA

No. 14 - 0054346

Bogotá D.C., Mayo 23 de 2014 - 12:46:25

RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS

NI 860.041.367

## \*\*\* Soporte del Pago \*\*\*

| TIPO PAGO    | BANCO           | CUENTA    | No. PAGO  | FECHA PAGO | VR PAGO       |
|--------------|-----------------|-----------|-----------|------------|---------------|
| CONSIGNACION | BANCO DE BOGOTA | 062754387 | 603160821 | 23/05/2014 | 11.448.000.00 |

## \*\*\* Conceptos Pagados \*\*\*

| CANT. | RENTISTICO              | CONCEPTO                                   | Vr. UNDITARIO | Vr. CONCEPTO |
|-------|-------------------------|--------------------------------------------|---------------|--------------|
| 1     | 50005-01-01 SOLICITUDES | 1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN | 515.000.00    | 515.000.00   |
|       |                         |                                            |               | \$515.000.00 |

SON: \*\*QUINIENTOSQUINCE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE\*\*

Responsable: \_\_\_\_\_

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. \_\_\_\_\_

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-121737-00000-0000

Fecha: 2014-06-05 17:10:20  
Tra. 11 PATENTEIYII  
Act. 411 PRESENTACIONDep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Eve: 378 FASENACIONALI  
Folios: 62-64

CCL: 10975-841-218-2

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Mayo 23 de 2014 - 12:46:31

## SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

-/-

62

Industria y Comercio  
SUPERINTENDENCIA

## RECIBO DE CAJA

No. 14 - 0056021

Bogotá D.C., Mayo 28 de 2014 - 08:04:33

RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS

NI 860.041.367

## \*\*\* Soporte del Pago \*\*\*

| TIPO PAGO    | BANCO           | CUENTA    | No. PAGO  | FECHA PAGO | VR PAGO       |
|--------------|-----------------|-----------|-----------|------------|---------------|
| CONSIGNACION | BANCO DE BOGOTA | 062754387 | 644056140 | 27/05/2014 | 11.472.000.00 |

## \*\*\* Conceptos Pagados \*\*\*

| CANT. RENTISTICO           | CONCEPTO                                                        | Vr. UNDITARIO | Vr. CONCEPTO |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|--------------|
| 17 50005-01-01 SOLICITUDES | 1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA<br>ADICIONAL A LAS 10 INIC | 31.000.00     | 527.000.00   |
|                            |                                                                 |               | \$527.000.00 |

SON: \*\*QUINIENTOS VEINTISIETE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE\*\*

Responsable: \_\_\_\_\_

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. \_\_\_\_\_

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-121737- -00000-0000

Fecha: 2014-06-05 17:10:20  
Tra. 11 PATENTE IYII  
Act. 411 PRESENTACIONDep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Eve: 378 FASENACIONALI  
Folios: 62

COLO: 20975-841-218-2

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Mayo 28 de 2014 - 08:04:41

63 62

|                                                                                                                                              |                                                       |                                                                                                                                                               |                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <div><b>Industria y Comercio</b><br/>SUPERINTENDENCIA</div> |                                                       | <b>SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO</b><br><b>DIVISION DE NUEVAS CREACIONES</b><br>EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN<br>SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION PCT |                                   |
| (21) N° de solicitud:                                                                                                                        |                                                       | (51) Int Cl: A01N 041/006                                                                                                                                     |                                   |
| 22) Fecha de solicitud:                                                                                                                      |                                                       | (71) Solicitante(s) DOW AGROSCIENCES LLC                                                                                                                      |                                   |
| (30) Prioridad                                                                                                                               | (31) <b>Prioridad</b><br>61/565,245                   | (32) <b>Fecha</b><br>2011/11/30                                                                                                                               | (33) <b>País</b><br>US            |
|                                                                                                                                              |                                                       | (72) Inventor(es) WEN XU<br>Y OTROS                                                                                                                           |                                   |
|                                                                                                                                              |                                                       | (74) Apoderado: LUZ CLEMENCIA DE PAEZ                                                                                                                         |                                   |
| (85)                                                                                                                                         | Fecha limite inicio fase nacional: 2014/06/30         |                                                                                                                                                               | (87) Publicación internacional    |
| (86)                                                                                                                                         | Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT |                                                                                                                                                               | Fecha: 2013/06/06                 |
|                                                                                                                                              | Fecha de presentación de la solicitud: 2012/11/27     |                                                                                                                                                               | N° publicación: WO 2013/082016 A1 |
|                                                                                                                                              | No. de solicitud PCT/US2012/066632                    |                                                                                                                                                               |                                   |
| (54) Titulo: SUSPOEMULSIONES ESTABLES FORMADAS POR UNA PLURALIDAD DE INGREDIENTES AGRÍCOLAMENTE ACTIVOS                                      |                                                       |                                                                                                                                                               |                                   |

Resumen:

La presente invención hace referencia a una suspoemulsión estable que incluye una miniemulsión de aceite en agua que incluye al menos un ingrediente agrícolamente activo y una suspensión que incluye al menos un ingrediente agrícolamente activo y métodos de uso de dichas suspoemulsiones para el tratamiento de plantas. La miniemulsión comprende glóbulos aceitosos que incluyen al menos un ingrediente agrícolamente activo y están recubiertos con una capa de adsorción polimérica. La capa de adsorción polimérica que recubre a los glóbulos incluye (1) al menos un agente activo de superficie polimérica que tiene un valor de HLB dentro del rango de aproximadamente 16 a aproximadamente 18, y (2) al menos un agente activo de superficie iónica. Los glóbulos aceitosos de la miniemulsión tienen un diámetro de partícula medio de menos de aproximadamente 800 nanómetros, son resistentes a la maduración de Ostwald y son adecuados para el tratamiento de las plantas. Los ingredientes agrícolamente activos que se pueden utilizar con la suspoemulsión incluyen pesticidas, herbicidas, fungicidas, mitocidas, bactericidas y similares.

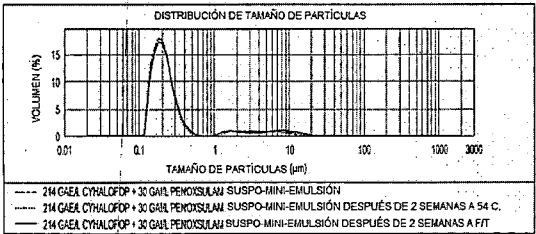


FIG. 3



No. 14-121737- -00000-0000

Fecha: 2014-06-05 17:10:20 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR 86/00  
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI  
Act. 411 PRESENTACION Folios 62 *af*

PATENTE DE INVENCION ☐

MOI

- ☐ Indicación que se solicita una
- ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
- ☐ Descripción de la invención
- ☐ Dibujos de ser estos pertinentes
- ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
- Completa ☐ Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☐ MODELO DE UTILIDAD PCT ☐ Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

- ☐ Indicación que se solicita una PCT
- ☐ Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
- ☐ Dibujos de ser estos pertinentes
- ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
- Completa ☐ Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

- ☐ Indicación que se solicita Diseño industrial
- ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
- ☐ Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
- ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas
- Completa ☐ Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

- ☐ Indicación que se solicita un esquema de trazado
- ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
- ☐ Representación gráfica de un esquema de trazado
- ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas
- Completa ☐ Incompleta ☐