



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA



Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

PCT

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

10-23457

21. EXPEDIENTE No.

54. TÍTULO

FORMULACION DE EMULSION ESTABLE QUE DIFICULTA LA

INTERACCION A TRAVES DE LA INTERFASE AGUA-ACEITE

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

71. SOLICITANTE

DOW AGROSCIENCES LLC

DOMICILIO

INDIANAPOLIS, INDIANA, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

74. APODERADO

LUZ CLEMENCIA DE PAEZ

C.C. 35.456.344 de Usaquén

22. BOGOTÁ, D.C.,

(FORMA P-10)

T. 11/10/10

**Industria y Comercio**

SUPERINTENDENCIA

PETITORIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-023457-00000-0000

Fecha: 2010-02-26 16:14:43

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR

Tra. 11 PATENTEIYII

Eve: 378 FASENACIONALI

Act. 411 PRESENTACION

Folios: 48

**FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL****SOLICITUD DE:**

1

☒ Patente de Invención.☐ Patente de Modelo de Utilidad.☒ Capítulo I.☐ Capítulo II.

2

**SOLICITANTE
(71)**Nombre: **DOW AGROSCIENCES LLC**

Sociedad constituida y existente bajo las leyes del Estado de Delaware, Estados Unidos de América.

Dirección: 9330 Zionsville Road,
Indianapolis,
Indiana 46268,
Estados Unidos de AméricaDomicilio: Indianapolis,
Indiana,
Estados Unidos de América**IDENTIFICACIÓN**

C.C.

☐

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Cual

Número

3

**REPRESENTANTE
O APODERADO**Nombre: **LUZ CLEMENCIA DE PAEZ**

Dirección: Carrera 4ª. No. 72-35

Teléfono: 347 36 11

Fax: 211 86 50

E-mail: clientes@cavelier.com

Domicilio: Bogotá, Colombia.

IDENTIFICACIÓN

C.C.

☒

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Cual

Número 35.456.344T.P. 23.555

4

**INVENTOR (ES)
(72)**1. **Lei LIU**1501 Bookmill Court,
Carmel,
Indiana 46032,
Estados Unidos de América

5

PCT (86)Solicitud Internacional No. PCT/US2008/072769Fecha: 11 de agosto de 2008Publicación Internacional No. WO 2009/032481 A2Fecha: 12 de marzo de 2009

6

Título (54)**FORMULACIÓN EN EMULSIÓN ESTABLE QUE DIFICULTA LA INTERACCIÓN A
TRAVÉS DE LA INTERFASE AGUA-ACEITE** (folio 54)

7

Clasificación Internacional (51) A01N 025/004A 01N 25/22, 43/40

8

PrioridadSI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

US

(32) Fecha

30 de agosto de 2007

(31) Número de Solicitud

60/966,793

9

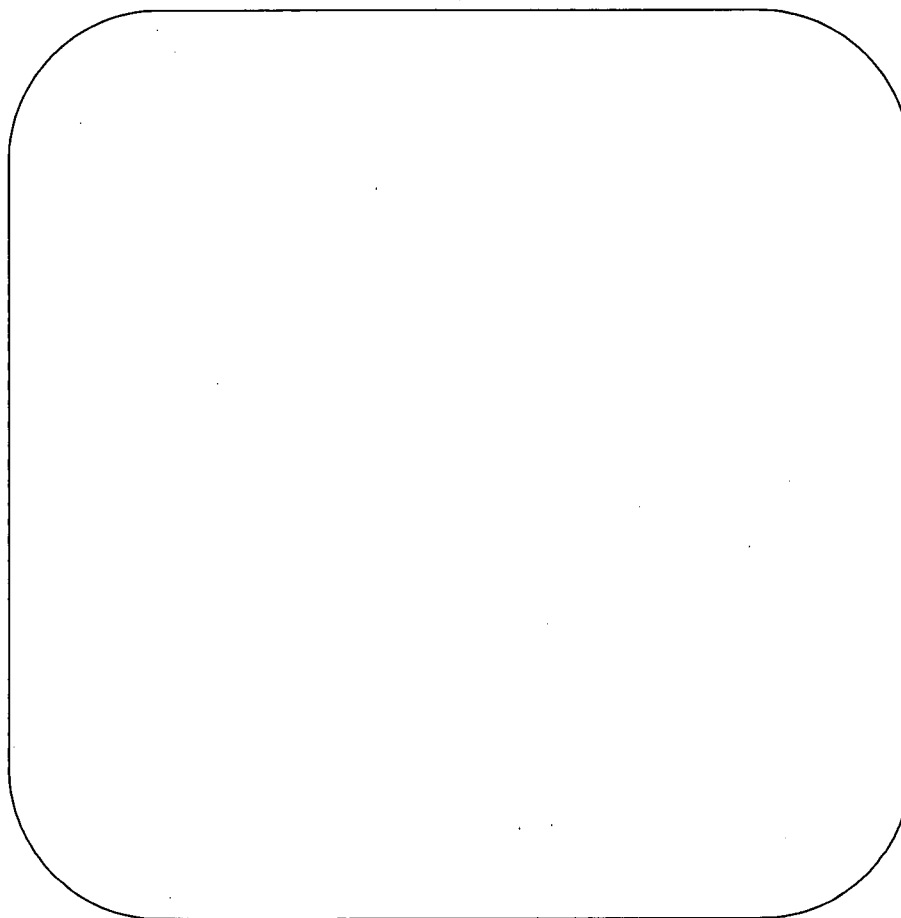
Comprobante de pago No.: 10-14,424**Fecha:** 22 de febrero de 2010

10

Anexos:

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$ 554.000.00.
- ☐ Comprobante de pago por reivindicaciones adicionales después de la décima reivindicación por.
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones.
- ☒ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ Traducción del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☐ Arte final 12x12
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☒ Otros: VER HOJA DE DOCUMENTOS ANEXOS

11

FIGURA CARACTERÍSTICA

12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE:

LUZ CLEMENCIA DE PAEZ

FIRMA:

Luz Clemencia de Paez
C.C. 35.456.344 de Usaquén T.P. 23.555

SCT

DOCUMENTOS ANEXOS

1. ☒ Publicación Internacional WO 2009/032481 A2

Descripción:

Páginas 12 en el idioma original

Páginas 13 en español

Reivindicaciones: Número (s) 5

Figuras: Número (s) 1

2. ☒ Extracto de publicación.

**NO SE REALIZARON MODIFICACIONES EN LA FASE
INTERNACIONAL**

CAVELIER

ABOGADOS

EDIFICIO SISKI

CARRERA 4ª N° 72-35

BOGOTÁ, 8 - 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, enseñas, 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 46263, 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, enseñas, 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

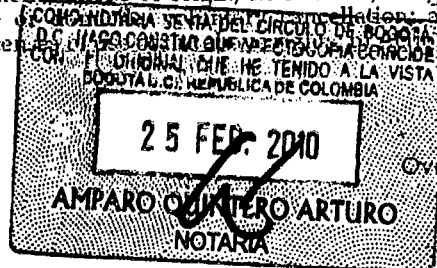
in

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, cancellation, and the registration of licenses of use of these rights; b) Actions of unfair competition, consumer protection, oppositions or observations, administrative or judicial cancellation, nullity,

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.

6

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

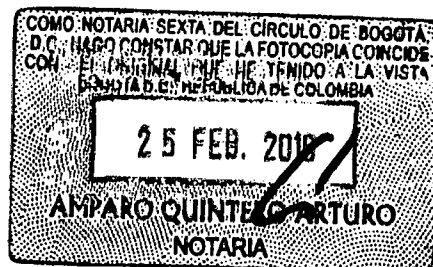
United States of America

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) 923-1196 FAX (312) 923-1197

No. 254

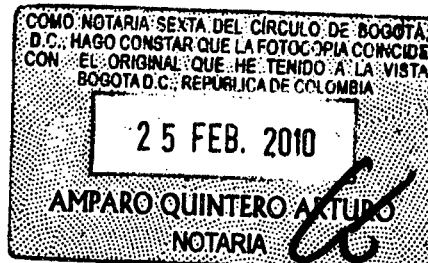
Chicago, FEB 20 1998

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 DOU 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

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

1998 MAR 11 A 11:55

JEFE DE LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTÁ D.C.

COPIA FIRMADA POR EL
DOCUMENTO DESEMPENA
FUNCIONES INDICADAS

Dernarda R. de Martínez
Traductora e Interprete Oficial
Resolución 683 Minjusticia 1991

COMO NOTARIA SEXTA DEL CIRCULO DE BOGOTÁ
D.C.: HAGO CONSTAR QUE LA FOTOCOPIA COINCIDE
CON EL ORIGINAL QUE HE TENIDO A LA VISTA
BOGOTÁ D.C. REPUBLICA DE COLOMBIA

25 FEB. 2010

AMPARO QUINTERO ARTURO
NOTARIO

a qui
to en
deno

Certi

1. Q
CERT
CERT
RESO
COMS

2. Q

2.1. C

es ur

de a

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



Sue Anne Gilroy
Secretary of State
by: CHICAGO Deputy

COMO NOTARIA SEXTA DEL CIRCULO DE BOGOTA
D.C. HAY QUE CONSTAR QUE LA FOTOCOPIA COINCIDE
CON EL ORIGINAL QUE HE TENIDO A LA VISTA
BOGOTA D.C. REPUBLICA DE COLOMBIA
25 FEB. 2010
AMPARO QUINTERO ARTURO
NOTARIA

CERTIFICADO NOTARIAL (INDIVIDUAL)

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 firma(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
30 Zionsville Road, Indianapolis, Indiana
46268, Estados Unidos de America.

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 6th 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 6th 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 Corporation/Company Limited Liability
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, 1991
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

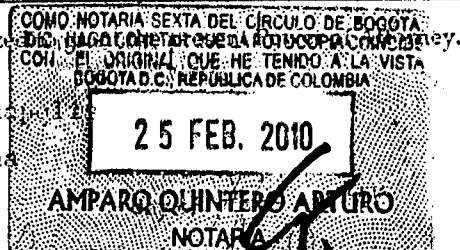
2.2. That the domicile of said Corporation/Company is
9330 Zionsville Road, Indianapolis, Indiana
46268, United States of America.

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/Company, limited liability company.

2.4. That Mr.(Messrs.) Kenneth L. Loertscher
Assistant Secretary and General Patent Counsel

is(are) authorized to execute this Power of Attorney.

City Indianapolis
State Indiana
This 6th



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

* Documents must be identified with date and origin.

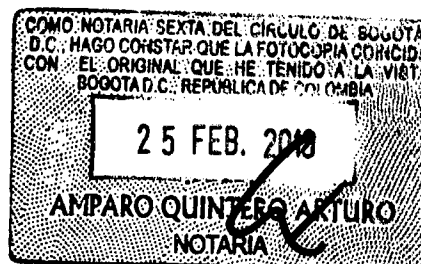
**CERTIFICACION NOTARIAL
Y AUTENTICACION CONSULAR**

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 AUTENTIFICATION**

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.



11

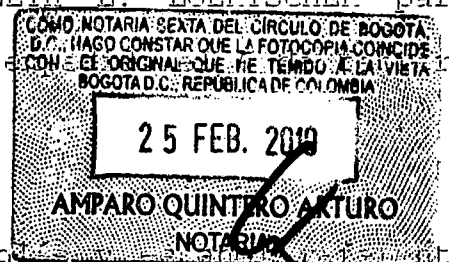
TRADUCCION OFICIAL No.03.075.98 de un documento escrito en inglés el cual para su identificación se sella con el sello del Traductor al mismo tiempo que la presente. Esta traducción ha sido preparada por Bernarda R. de Martínez, Traductora Oficial debidamente reconocida por el Ministerio de Relaciones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

(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

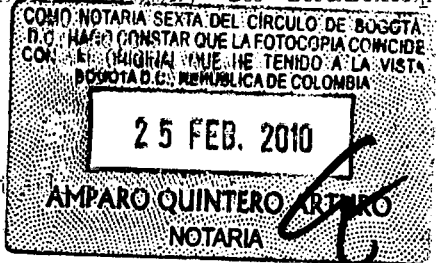
Secretario de Es

(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.)

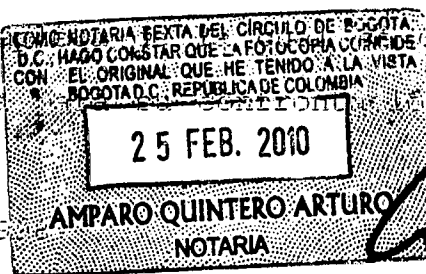
(En español), Certificación de la firma y cargo de MARY REEVER, de la existencia legal de la compañía DOW AGROSCIENCES LLC y de la autoridad que tenía su representante Legal, KENNETH L. LOERTSCHEP, para otorgar el poder mencionado arriba. Esta certificación fue expedida por el CONSULADO GENERAL DE COLOMBIA 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 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 correcta de la copia que se deja en los archivos de esta oficina y a la cual me remito.

Bogotá, 17 de marzo de 1998



COLO 6641-801-001-3

BRM.137

Bernarda R. de Martínez

Bernarda R. de Martínez
Traductora e Interprete Oficial

Resolución 625 Minjusticia 1991

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





NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

98 MAR 18 AMU 156

JEFE DE LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTA D.C.

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

[Signature]

022686

[Signature]

CUYA FIRMA APARECE EN
DOCUMENTO DESEMPEÑANDO
LAS FUNCIONES INDICADAS

COMO NOTARIA SEXTA DEL CIRCULO DE BOGOTA D.C., HAGO CONSTAR QUE LA FOTOCOPIA COINCIDE CON EL ORIGINAL QUE HE TENIDO A LA VISTA BOGOTA D.C. REPUBLICA DE COLOMBIA

25 FEB. 2010

AMPARO QUINTERO ARTURO

NOTARIA

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

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
12 March 2009 (12.03.2009)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2009/032481 A2

- (51) International Patent Classification:
A01N 25/04 (2006.01) A01N 25/22 (2006.01)
A01N 25/30 (2006.01) A01N 43/40 (2006.01)
- (21) International Application Number:
PCT/US2008/072769
- (22) International Filing Date: 11 August 2008 (11.08.2008)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data:
60/966,793 30 August 2007 (30.08.2007) US
- (71) Applicant (for all designated States except US): DOW
AGROSCIENCES LLC [US/US]; 9330 Zionsville Road,
Indianapolis, IN 46268-1054 (US).
- (72) Inventor; and
- (75) Inventor/Applicant (for US only): LIU, Lei [US/US];
1501 Bookmill Court, Carmel, IN 46032 (US).
- (74) Agent: MIXAN, Craig; 9330 Zionsville Rd, Indianapolis,
Indiana 46268 (US).

- (S1) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BE, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GE, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, LA, LC, LI, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, OM, PG, PH, PL, PT, PQ, PS, PU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (S4) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): APIPO (BW, GH, GM, IE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, EG, EE, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GE, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Declaration under Rule 4.17:

- as to applicant's entitlement to apply for and be granted a patent (Rule 4.17(ii))

Published:

- without international search report and to be republished upon receipt of that report



WO 2009/032481 A2

(54) Title: STABLE EMULSION FORMULATION HINDERING INTERACTION ACROSS THE WATER-OIL INTERFACE

(57) Abstract: Interactions between components in the internal oil phase and components in the continuous aqueous phase of an oil-in-water emulsion are hindered by the addition of a mixture of polymeric surfactants, which reduce chemical and/or physical instabilities, and improve compatibilities of components in formulations.

STABLE EMULSION FORMULATION HINDERING INTERACTION ACROSS
THE WATER-OIL INTERFACE

This application claims the benefit of U.S. Provisional Application Serial No.
5 60/966,793 filed on August 30, 2007.

This invention concerns a novel stable emulsion composition that hinders interactions across the oil-water interface between ingredients in the oil phase and those in the aqueous phase.

To design an agricultural formulation product, the most important question to
10 be answered is its stability. Failure to meet a set of stability requirements which usually depend on the specific market, application and regulations will certainly lead to failure of its commercialization. There are many causes of formulation instabilities, such as a) chemical instabilities due to reactions between ingredients (actives and/or inerts, etc.), photo-degradations, and oxidations, etc., b) physical instabilities due to
15 phase separations (Oswald ripening, crystallization, sedimentations, creamings, etc.) and c) environmental factors (temperature, humidity/moisture, etc.). In today's agrichemical market, it becomes increasingly common to design formulations to contain multiple active ingredients and their required solvents, safeners, and/or adjuvants, etc., in order to achieve the optimal spectrum, efficacy, and delivery
20 efficiency, which consequently makes formulation stability more and more challenging. Therefore, technologies that can effectively isolate, hinder, or eliminate, adverse reactions or interactions between incompatible ingredients are often critical for a successful product.

The oil-in-water (normal) or water-in-oil (reverse/inverse) emulsion is one of the most common formulation types for many agricultural products, where droplets of oil or water stabilized by surfactant emulsifiers as a discrete phase are uniformly dispersed in water or oil media as a continuous phase. However, many challenges may exist, when oil ingredients or oil soluble ingredients may hydrolyze, or react with ingredients in the aqueous phase, or have high enough solubility in water to cause Oswald Ripening, or on the contrary, when water soluble or dispersible ingredients may react with oil ingredients or have high enough oil solubility to cause Oswald Ripening in oil phase. For example, a composition containing triclopyr butoxyethyl ester and the potassium salt of aminopyralid has been found to be extremely useful for the control of brush and woody plants in range and pasture and industrial vegetation management applications. However, in typical emulsion formulations with the oil-soluble ester herbicide and the water-soluble salt herbicide, the triclopyr butoxyethyl ester is susceptible to hydrolysis to the corresponding acid. As a result of the acid formation, the emulsion deteriorates due to crystal formation of both triclopyr and aminopyralid acids. Another example is a composition containing aqueous dispersions of penoxsulam and diflufenican, and methylated seed oil adjuvant that is found to be very useful for cereal herbicidal applications; but diflufenican has enough solubility in oil to cause rapid crystal growth due to Oswald Ripening which results in emulsion destabilization. In both examples, it would be desirable to have a stable emulsion formulation that provides a barrier to hinder or prevent the undesirable interactions between the internal oil phase and the continuous aqueous phase.

The present invention concerns a stable oil-in-water emulsion which comprises:

- 5 a) a discrete oil phase comprising oil active ingredients, oil-soluble active ingredients, oil adjuvant or oil solvent, which can react or interact with ingredients in the continuous aqueous phase to cause a chemical or a physical instability;
- b) a continuous aqueous phase comprising water, and water soluble or water dispersible ingredients;
- 10 c) a first polymeric surfactant comprising an ABA block copolymer having a hydrophilic portion of polyethylene oxide (PEG) and a hydrophobic portion of 12-hydroxystearic acid in an amount from 1 g/L to 200 g/L, and a second polymeric surfactant comprising a polyalkylene glycol ether in an amount from 1 g/L to 200 g/L; and
- d) optionally, other inert formulation ingredients.

15 Another aspect of the present invention concerns a method of using the stable oil-in water emulsion and optionally diluting it in an aqueous spray mixture for agricultural applications, such as weed management, plant disease management, or insect pest management.

20 Figure 1 is a graphic illustration of a comparison of triclopyr butoxyethyl ester hydrolysis of a prior art Formulation A and a stabilized Formulation B of the present invention. Hydrolysis to triclopyr acid in Formulation A is significantly greater than of Formulation B upon accelerated stability tests at 54°C.

This invention provides an oil-in-water emulsion stabilized by a mixture of polymeric surfactants that hinders or prevents adverse interactions and reactions between ingredients of the discrete oil phase and those of the continuous aqueous phase, which may lead to chemical or physical instabilities of the composition.

5 The oil phase contains water immiscible components, such as solvents, liquid actives, oil soluble actives, adjuvants or other desirable ingredients that are essentially water immiscible. In a typical oil-in-water emulsion, the oil phase forms discrete droplets stabilized by emulsifiers that are suspended in a continuous aqueous phase. Interactions or reactions of the components in oil phase with those in aqueous phase
10 include, but are not limited to, hydrolysis of a component in the oil phase, or degradation of a component in oil phase that is caused by the presence of other components in aqueous phase, or crystal formation and growth (Oswald Ripening) in the aqueous phase from a component in the oil phase due to its relatively high water solubility.

15 Oil miscible, oil soluble, or oil dispersible agricultural actives that can potentially undergo hydrolysis include, but are not limited to, esters of carboxylate, phosphate, or sulfate pesticides, including benzoic acid herbicides such as dicamba esters, phenoxyalkanoic acid herbicides such as 2,4-D, MCPA or 2,4-DB esters, aryloxyphenoxypropionic acid herbicides such as clodinafop, cyhalofop, fenoxaprop,
20 fluazifop, haloxyfop and quizalofop esters, and pyridinecarboxylic acid herbicides such as fluroxypyr and triclopyr esters, and insecticides such as chlorpyrifos, chlorpyrifos-methyl, and fungicides such as dinocap, kresoxim-methyl, etc.

 Oil miscible, oil soluble, or oil dispersible agricultural actives that have high enough water solubilities (c.a. >60 ppm) and high enough melting point to be a solid
25 at ambient condition, and can potentially result in crystal formation and growth in the

19

aqueous phase due to Oswald Ripening include, but limited to, spinosad, spinetoram, imidacloprid, propanil, cyproconazole, acetamiprid, amicarbazone, amidosulfuron, asulam, bentazone, carbaryl, cymoxanil, dicamba, florasulam, myclobutanil, nitrapyrin, picloram, propiconazole, prosulfuron, prothioconazole, pymetrozine, 5 sulfosulfuron, triclopyr, tricyclazole, malathion, diflufenzopyr, etc.

Optionally, oils used for solvent, diluent, or adjuvant purposes include, but are not limited to, petroleum fractions or hydrocarbons such as mineral oil, aromatic solvents, xylene, paraffinic oils, and the like; vegetable oils such as soy bean oil, rape seed oil, olive oil, castor oil, sunflower seed oil, coconut oil, corn oil, cotton seed oil, 10 linseed oil, palm oil, peanut oil, safflower oil, sesame oil, tung oil and the like; esters of the above vegetable oils; esters of monoalcohols or dihydric, trihydric, or other lower polyalcohols (4-6 hydroxy containing), such as 2-ethyl hexyl stearate, n-butyl oleate, isopropyl myristate, propylene glycol dioleate, di-octyl succinate, di-butyl adipate, di-octyl phthalate and the like; esters of mono, di and polycarboxylic acids 15 and the like.

For a formulation concentrate which may be further diluted at point of use, the discrete oil phase may range from 1 g/L to 300 g/L, preferably 10 g/L to 500 g/L, of the total composition. It is commonly known that this concentrated formulation may be diluted from 1 to 2000 fold at point of use depending on the agricultural practices.

20 The aqueous phase contains water as the solvent medium, and optionally water soluble or water dispersible active ingredients. Typically, water in the aqueous phase of the emulsion formulation is used to balance the final composition. Interactions or reactions of an ingredient in the aqueous phase with component(s) of the oil phase include, but are not limited to, crystal formation and growth due to 25 Oswald Ripening of an aqueous dispersed component in oil phase, or degradation of a

20

component in aqueous phase that is caused by the presence of a component in oil phase.

Water dispersible or water soluble actives that have high enough solubility (> 60 ppm) in oil phase, and have high enough melting point to be a solid at ambient condition, can potentially cause crystal formation and growth due to Oswald Ripening in the oil phase. Unlike aqueous phase, oil phase can comprise any combinations of oil solvents, oil actives, and/or oil soluble actives or adjuvants in which the solubility of an aqueous component may vary significantly on a case by case basis. For example, diflufenican has > 10000 ppm solubility in methylated seed oils, spinosad or spinetoram has >10000 ppm solubilities in petroleum based oils, bitertanol has >1000 ppm solubilities in paraffinic or aromatic oils, penoxsulam has >1000 ppm solubilities in acetochlor, etc. For a given oil phase which is often designed to meet specific market, customer, or application needs, actives or other components in aqueous phase can form and grow large crystals in oil phase due to high solubilities and Oswald Ripening, and result in emulsion destabilization.

Degradation of a component in oil or aqueous phase that is caused by the presence of a component in its opposite aqueous or oil phase is also case by case depending on the specific composition. For example, chlorpyrifos-methyl in an oil phase would degrade when spinosad or spinetoram is present in aqueous phase. γ -Cyhalothrin in oil phase would degrade when spinosad or spinetoram is present in aqueous phase. Florasulam in oil phase or aqueous phase would degrade in the presence of amine or alkaline functionalities in the opposite phases. Dinocap or meptyl-dinocap in oil phase would degrade when triazole compounds or alkaline chemicals are present in aqueous phase.

The first polymeric surfactant is comprised of an ABA block copolymer having a hydrophilic portion of polyethylene oxide (PEG) and a hydrophobic portion of 12-hydroxystearic acid. A preferred example of such a polymeric surfactant is the commercial surfactant AtloxTM 4912 (trademark of Uniqema), having a molecular weight of 5,000. Another example of such a polymeric surfactant is the commercial surfactant TermulTM 2510 (trademark of Huntsman). The first polymeric surfactant is present in an amount from 1 g/L to 200 g/L, preferably from 10 g/L to 100 g/L.

The second polymeric surfactant is comprised of a polyalkylene glycol ether. A preferred example of such a polymeric surfactant is the commercial surfactant AtlasTM G-5000 (EO-PO block copolymer; trademark of Uniqema). Another example of such a polymeric surfactant is the commercial surfactant TermulTM 5429 (alcohol alkoxylate; trademark of Huntsman). The second polymeric surfactant is present in an amount from 1 g/L to 200 g/L, preferably from 10 g/L to 100 g/L.

In a typical procedure for preparing the oil-in-water emulsion of the present invention, the aqueous phase is prepared by mixing water with water soluble or water dispersible ingredients including, but not limited to, actives, surfactant (polyalkylene glycol ether, e.g., Atlas G-5000), and optionally other inert ingredients such as thickeners, pH buffer, dispersant, wetting agent, biocide, etc. In case of a water-insoluble solid active (e.g. diflufenican, penoxsulam), the solid materials may be milled to a desirable size range (e.g. 0.1-10 μ m) and preferably pre-dispersed in a concentrated aqueous dispersion with the help of wetting and dispersing agents. There are many commercially available milling and dispersing processes and equipment that can be used for this purpose which are well known to those skilled in the art. The oil phase is prepared by mixing the oil-soluble ABA block copolymer having a hydrophilic portion of polyethylene oxide (PEG) and a hydrophobic portion of 12-

hydroxystearic acid (e.g., Atlox 4912) with oil miscible or soluble ingredients, including but not limited to, oil solvents, oil actives, oil soluble actives, oil adjuvants, oil safeners, etc. The final emulsion formulation is prepared by slowly adding the oil phase into the aqueous phase under high shear homogenization until the desired
5 emulsion droplet size (0.1-10 μm) is achieved

An example of an emulsion in which the chemical instability is hydrolysis of an oil-soluble pesticidal ester by the interaction with the aqueous phase comprises:

- a) a discontinuous oil phase comprising from 1 g/L to 700 g/L of triclopyr butoxyethyl ester;
- 10 b) a continuous aqueous phase comprising from 100 g/L to 990 g/L of water and from 1 g/L to 300 g/L of a salt of aminopyralid;
- c) from 1 g/L to 200 g/L of a first polymeric surfactant comprising an ABA block copolymer having a hydrophilic portion of polyethylene oxide (PEG) and a hydrophobic portion of 12-hydroxystearic acid, and from 1 g/L to
15 200 g/L of a second polymeric surfactant comprising a polyalkylene glycol ether; and
- d) optionally, other inert formulation ingredients.

An example of an emulsion in which the physical instability is crystal growth due to Oswald Ripening comprises:

- 20 a) a discontinuous oil phase comprising from 1 g/L to 700 g/L of methyl soyate;

b) a continuous aqueous phase comprising a dispersion of from 1 g/L to 500 g/L of penoxsulam, from 1 g/L to 500 g/L of diflufenican and from 200 g/L to 990 g/L of water;

5 c) from 1 g/L to 200 g/L of a first polymeric surfactant comprising an ABA block copolymer having a hydrophilic portion of polyethylene oxide (PEG) and a hydrophobic portion of 12-hydroxystearic acid, and from 1 g/L to 200 g/L of a second polymeric surfactant comprising a polyalkylene glycol ether; and

d) optionally, other inert formulation ingredients.

10 In addition to the compositions and uses set forth above, the present invention also embraces the composition and use of these emulsions in combination with one or more additional compatible ingredients. Other additional ingredients may include, for example, one or more other pesticides, dyes, and any other additional ingredients providing functional utility, such as, for example, stabilizers, fragrances, viscosity-
15 modifying additives, suspension aids, dispersants, and freeze-point depressants.

The following examples illustrate the present invention.

Example 1 Hydrolysis of triclopyr butoxyethyl ester stored at 54°C

Formulation A, a comparative formulation containing 30.7 wt percent triclopyr butoxyethyl ester, 3.3 wt percent aminopyralid potassium salt, 9.65 wt
20 percent Synperonic A2 (C₁₂-C₁₅ fatty alcohol ethoxylate 3EO), 6.4 wt percent Tensiofix 96DE03 (non-ionic EO-PO block copolymer) with water and Dowanol DPM making up the balance of the ingredients, and Formulation B, a formulation of the present invention containing 29.4 wt percent triclopyr butoxyethyl ester, 3.1 wt

percent aminopyralid potassium salt, 2.9 wt percent Atlox 4912 (ABA block copolymer of poly-hydroxy-stearic acid copolymerized polyethylene glycol), 2.9 wt percent Atlas G-5000 (EO-PO block copolymer), 4.4 wt percent propylene glycol, with water, and minor ingredients such as methylcellulose (thickener), xanthan gum (thickener), antifoam, proxel GXL (biocide), monobasic and dibasic potassium phosphate (pH buffer) making up the balance of the ingredients, were stored at 54°C and monitored for hydrolysis of triclopyr butoxyethyl ester. Figure 1 compares the hydrolysis of triclopyr butoxyethyl ester to triclopyr acid of the two formulations at 54°C. The generation of triclopyr acid was 3-fold slower in Formulation B than that in Formulation A which indicates the combination of two polymeric surfactants, Atlox 4912 and Atlas G-5000, formed a much denser, tighter, or rigid interface that hindered the interaction and hydrolysis reaction between triclopyr butoxyethyl ester and water. As a result, Formulation B stays stable after 24 months at ambient or 6 months at 54°C, while Formulation A would form crystals of triclopyr acid and aminopyralid acid after ~8 months at ambient or 2 months at 54°C.

Example 2 Stability of diflufenican in the presence of methyl soyate

Seven oil-in-water emulsions containing 5 wt percent diflufenican, 0.75 wt percent penoxsulam in aqueous suspension, 5 wt percent propylene glycol, 37.5 wt percent methyl soyate as penoxsulam adjuvant in the oil phase, and the surfactants as listed in Table 1 were prepared and tested for freeze-thaw stability after storage under -10°C/40°C with 24-hour cycle. Due to its relative high solubility in methyl soyate (>1% by wt), diflufenican has strong tendency to undergo Oswald Ripening causing crystallization and crystal growth, which eventually destabilizes the formulation. The stability results are summarized in Table 1. Sample 5 showed

significantly better stability under storage conditions than the other six samples which indicated that the combination of polymeric surfactants, Atlox 4912 and Atlas G-5000, formed a much denser, tighter and rigid interface that hindered the transportation and diffusion of diflufenican across the interface, and limited Oswald
5 ripening that would lead to crystallization and crystal growth. As a result, sample 5 stayed stable for >6 weeks under accelerated storage conditions while the other six formulations destabilized and had crystal growth in 2 weeks.

Table 1. Stability of Diflufenican in Presence of Methyl Soyate

All samples contain: 37.5% methyl soyate, 5% propylene glycol, 5% Diflufenican (DFF), 0.75% pinoxulfarn, water and other common inert ingredients as balance.
 * FT refer to Freeze/Thaw, 24 hour cycle between -10°C and 40°C.

Sample ID	Surfactant #1	% Conc. Surfactant #1	Surfactant #2	% Conc. Surfactant #2	Stability Observation				
					0 weeks	54°C after 2 weeks	FT* after 2 weeks	54°C after 6 weeks	FT* after 6 weeks
1	Emgard 2033-C	6.62%	none	0.00%	Stable emulsion	Stable emulsion	Stable emulsion but DFF crystals growth	Stable Emulsion	Stable emulsion but severe DFF crystal growth
2	Cognis 33851	6.62%	none	0.00%	Stable emulsion	Phase Separation	Phase separation with severe DFF crystal growth	N/A	N/A
3	Tensiofix N3811HF	4.96%	Tensiofix N3824HF	1.66%	Stable emulsion	Phase Separation	Phase separation with severe DFF crystal growth	N/A	N/A
4	Atlox 4911	2.65%	Atlas G-5000	3.97%	Stable emulsion	Stable emulsion	Stable emulsion but DFF crystals growth	Stable Emulsion	Phase separation with severe DFF crystal growth
5	Atlox 4912	3.31%	Atlas G-5000	3.31%	Stable emulsion	Stable emulsion	Stable emulsion	Stable emulsion	Stable emulsion
6	Amsul DMAP 60	3.31%	T-Det C-40 & Atlas G-5000	1.32% & 1.99%	Stable emulsion	Phase Separation	Stable emulsion but DFF crystals growth	Phase Separation	Stable emulsion but severe DFF crystal growth
7	Calvol 205	2.40%	none	0.00%	Stable emulsion	Stable emulsion	Phase separation with DFF crystal growth	Stable Emulsion	Phase separation with severe DFF crystal growth

What is claimed:

1. A stable oil-in-water emulsion which comprises:
 - a) a discrete oil phase comprising oil active ingredients, oil-soluble active ingredients, oil adjuvant or oil solvent, which can react or interact with
 - 5 ingredients in the continuous aqueous phase to cause a chemical or a physical instability;
 - b) a continuous aqueous phase comprising water, and water soluble or water dispersible ingredients;
 - c) a first polymeric surfactant comprising an ABA block copolymer
 - 10 having a hydrophilic portion of polyethylene oxide (PEG) and a hydrophobic portion of 12-hydroxystearic acid in an amount from 1 g/L to 200 g/L, and a second polymeric surfactant comprising a polyalkylene glycol ether in an amount from 1 g/L to 200 g/L; and
 - d) optionally, other inert formulation ingredients.
- 15 2. The emulsion of Claim 1 in which the chemical instability is hydrolysis of an oil-soluble ester herbicide by the interaction with the aqueous phase.
3. The emulsion of Claim 2 which comprises:
 - a) a discontinuous oil phase comprising from 1 g/L to 700 g/L of triclopyr butoxyethyl ester;
 - 20 b) a continuous aqueous phase comprising from 100 g/L to 990 g/L of water and from 1 g/L to 300 g/L of a salt of aminopyralid;
 - c) from 1 g/L to 200 g/L of a first polymeric surfactant comprising an ABA block copolymer having a hydrophilic portion of polyethylene oxide (PEG) and

28

a hydrophobic portion of 12-hydroxystearic acid, and from 1 g/L to 200 g/L of a second polymeric surfactant comprising a polyalkylene glycol ether; and

d) optionally, other inert formulation ingredients.

4. The emulsion of Claim 1 in which the physical instability is crystal
5 growth due to Oswald Ripening.

5. The emulsion of Claim 4 which comprises:

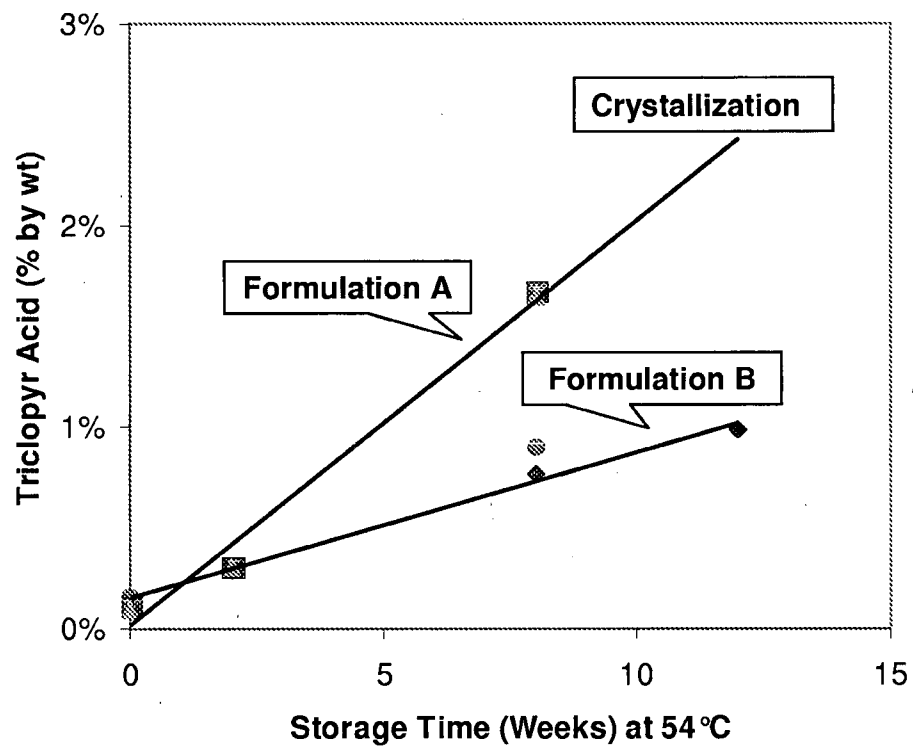
a) a discontinuous oil phase comprising from 1 g/L to 700 g/L of methyl soyate;

b) a continuous aqueous phase comprising a dispersion of from 1 g/L
10 to 500 g/L of penoxsulam, from 1 g/L to 500 g/L of diflufenican and from 200 g/L to 990 g/L of water;

c) from 1 g/L to 200 g/L of a first polymeric surfactant comprising an ABA block copolymer having a hydrophilic portion of polyethylene oxide (PEG) and a hydrophobic portion of 12-hydroxystearic acid, and from 1 g/L to 200 g/L of a
15 second polymeric surfactant comprising a polyalkylene glycol ether; and

d) optionally, other inert formulation ingredients.

Figure 1. Hydrolysis of Triclopyr Butotyl over Storage at 54 °C



**FORMULACIÓN EN EMULSIÓN ESTABLE QUE DIFICULTA LA
INTERACCIÓN A TRAVÉS DE LA INTERFASE AGUA-ACEITE**

Esta solicitud reclama el beneficio de la solicitud provisiona
5 estadounidense número de serie 60/966,793, presentada el 30 de
agosto de 2007.

Esta invención se refiere a una nueva composición en emulsión
estable que dificulta la interacción a través de la interfase aceite-
agua entre los ingredientes que están en la fase aceitosa y los que
10 están en la fase acuosa.

Para diseñar un producto de formulación agrícola, la pregunta
más importante que se debe responder es su estabilidad. Dejar de
cumplir con un conjunto de requisitos de estabilidad que usualmente
dependen del mercado específico, de la aplicación y de los
15 reglamentos, ciertamente llevará a una mala comercialización. Hay
muchas causas de formulación de inestabilidades, tales como a)
inestabilidades químicas debido a reacciones entre ingredientes
(activos y/o inertes, etc.), foto degradaciones y oxidaciones, etc., b)
inestabilidades físicas debido a separaciones de fase (maduración de
20 Oswald, cristalización, sedimentaciones, desnatados, etc.) y c)
factores ambientales (temperatura, humedad/vapor de agua en el
aire, etc.). En el mercado agroquímico de hoy, se hace cada vez
más común diseñar formulaciones para que contengan varios
ingredientes activos y sus solventes, protectores y/o adyuvantes
25 requeridos, etc., con el fin de lograr el espectro, eficacia y eficiencia
de suministro óptimos, lo que en consecuencia hace a la estabilidad
de la formulación más y más desafiante. Por lo tanto, las
tecnologías que pueden aislar, dificultar o eliminar efectivamente
reacciones o interacciones adversas entre ingredientes incompatibles
30 con frecuencias son críticas para un producto exitoso.

La emulsión de aceite en agua (normal) o de agua en aceite (reversa/inversa) es uno de los tipos de formulaciones más comunes para muchos productos agrícolas, en donde las gotitas de aceite o de agua estabilizadas mediante emulsificantes tensoactivos como una

5 fase discreta son dispersados de manera uniforme en medios acuosos o aceitosos como una fase continua. Sin embargo, pueden existir muchos retos, cuando los ingredientes aceitosos o los ingredientes solubles en aceite pueden hidrolizarse, o reaccionar con los ingredientes que están en la fase acuosa, o tienen solubilidad

10 suficientemente alta en agua como para causar maduración de Oswald, o por el contrario, cuando los ingredientes solubles o dispersables en agua pueden reaccionar con los ingredientes en aceite o tienen solubilidad suficientemente alta como para producir maduración de Oswald en la fase aceitosa. Por ejemplo, se ha

15 encontrado que una composición que contiene éster butoxietílico de triclopir y la sal potásica de aminopirald es extremadamente útil para el control de arbustos y plantas leñosas en hilera y pastos, y en aplicaciones de gestión industrial de vegetación. Sin embargo, en formulaciones en emulsión típicas con el herbicida éster soluble en

20 aceite y el herbicida sal soluble en agua, el éster butoxietílico de triclopir es susceptible de hidrólisis para el ácido correspondiente. Como resultado de la formación de ácido, la emulsión se deteriora debido a la formación de cristal tanto de ácidos de triclopir como de ácidos de aminopirald. Otro ejemplo es una composición que

25 contiene dispersiones acuosas de penoxsulam y diflufenican, y adyuvante de aceite de semilla metilado que se encuentra que es muy útil para aplicaciones herbicidas en cereales; pero el diflufenican tiene una solubilidad suficiente en aceite como para causar el rápido crecimiento de cristales debido a maduración de

30 Oswald, lo que da como resultado desestabilización de la emulsión.

En ambos ejemplos, sería deseable tener una formulación en emulsión estable que proporcione una barrera para dificultar o evitar las interacciones indeseables entre la fase aceitosa interna y la fase acuosa continua.

5 La presente invención se refiere a una emulsión de aceite en agua estable, que comprende:

a) una fase aceitosa discreta que contiene ingredientes activos en aceite, ingredientes solubles en aceite, adyuvante en aceite o solvente en aceite, que puede reaccionar o interactuar con
10 los ingredientes que están en la fase acuosa continua para producir una inestabilidad química o física;

b) una fase acuosa continua que contiene agua, e ingredientes solubles en agua o dispersables en agua;

c) un primer agente tensoactivo polimérico que contiene un
15 copolímero en bloque ABA que tiene una porción hidrofílica de óxido de polietileno (PEG) y una porción hidrofóbica de ácido 12-hidroxiesteárico en una cantidad desde 1 g/L hasta 200 g/L, y un segundo agente tensoactivo polimérico que contiene un éter glicólico de polialquileno en una cantidad desde 1 g/L hasta 200 g/L; y

20 d) opcionalmente, otros ingredientes inertes de formulación.

Otro aspecto de la presente invención se refiere a un método para usar la emulsión estable de aceite en agua y opcionalmente diluirla en una mezcla de atomizador acuosa para aplicaciones agrícolas, tales como manejo de malezas, manejo de enfermedades
25 en plantas, o manejo de plagas de insectos.

La figura 1 es una ilustración gráfica de una comparación de hidrólisis de éster butoxietílico de triclopir de una Formulación A de técnica anterior y una Formulación B estabilizada de la presente invención. La hidrólisis en ácido triclopir en la Formulación A es
30 significativamente mayor que la de la Formulación B con pruebas de

estabilidad acelerada a 54 °C.

Esta invención proporciona un emulsión de aceite en agua estabilizada mediante una mezcla de agentes tensoactivos poliméricos que dificulta o evita interacciones y reacciones adversas entre ingredientes de la fase aceitosa discreta y los de la fase acuosa continua, que pueden llevar a inestabilidades químicas o físicas de la composición.

La fase aceitosa contiene componentes inmiscibles en agua, tales como solventes, ingredientes activos líquidos, ingredientes activos solubles en aceite, adyuvantes u otros ingredientes deseables que son esencialmente inmiscibles en agua. En una emulsión típica de aceite en agua, la fase aceitosa forma gotitas discretas estabilizadas mediante emulsificantes que están suspendidos en una fase acuosa continua. Las interacciones o reacciones de los componentes en la fase aceitosa con los de la fase acuosa incluye, pero sin limitarse a ellos, hidrólisis de un componente en la fase aceitosa, o descomposición de un componente en la fase aceitosa que es producida por la presencia de otros componentes en la fase acuosa, o formación de cristal y crecimiento (maduración de Oswald) en la fase acuosa a partir de un componente en la fase aceitosa debido a su relativamente alta solubilidad en agua.

Los ingredientes activos para uso agrícola miscibles en aceite, solubles en aceite o dispersables en aceite incluyen, pero sin limitarse a ellos, plaguicidas de ésteres de carboxilato, fosfato o sulfato, incluyendo herbicidas de ácido benzoico tales como ésteres de dicamba, herbicidas de ácido fenoxialcanoico tales como ésteres de 2,4-D, de MCPA o de 2,4-DB, herbicidas de ácido ariloxifenoixpropiónico tales como ésteres de clodinafop, de cihalofop, de fenoxaprop, de fluazifop, de haloxifop y de quizalofop,

y herbicidas de ácido piridinocarboxílico tales como ésteres de fluroxipir y de triclopir, e insecticidas tales como clorpirifos, clorpirifos-metil, y fungicidas tales como dinocap, kresoxim-metil, etc.

- 5 Los agentes activos para uso agrícola miscibles en aceite, solubles en aceite o dispersables en aceite que tienen solubilidades suficientemente altas en agua (aproximadamente > 60 ppm) y punto de fusión suficientemente alto como para que sean sólidos en condiciones ambientales, y que pueden dar como resultado
- 10 potencialmente formación y crecimiento de cristales en la fase acuosa debido a maduración de Oswald incluyen, pero no se limitan a ellos, espinosad, espinetoram, imidacloprid, propanil, ciproconazol, acetamiprid, amicarbazona, amidosulfuron, asulam, bentazona, carbaril, cimoxanil, dicamba, florasulam, miclobutanil, nitrapirin,
- 15 picloram, propiconazol, prosulfuron, protioconazol, pimetrozina.

Opcionalmente, los aceites utilizados para propósitos de solvente, diluyente o adyuvante, incluyen, pero sin limitarse a ellos, fracciones de petróleo o hidrocarburos, tales como aceite minera, solventes aromáticos, xileno, aceites parafínicos y similares; aceites

20 vegetales tales como aceite de soya, aceite de colza, aceite de oliva, aceite de ricino, aceite de girasol, aceite de coco, aceite de maíz, aceite de algodón, aceite de lino, aceite de palma, aceite de cacahuate, aceite de cártamo, aceite de ajonjolí, aceite de tung, y similares; ésteres de los aceites vegetales anteriores; ésteres de

25 monoalcoholes u otros polialcoholes inferiores (que contienen 4-6 hidroxí), tales como estearato de 2-etil hexilo, oleato de n-butilo, miristato de isopropilo, dioleato de propilenglicol, succinato de di-octilo, adipato de di-butilo, ftalato de di-octilo y similares; ésteres de ácido mono-, di- y policarboxílico y similares.

- 30 Para una formulación concentrada que puede ser diluida

además en el punto de uso, la fase aceitosa discreta puede variar desde 1 g/L hasta 800 g/L, preferiblemente 10 g/L hasta 500 g/L, de la composición total. Se sabe comúnmente que esta formulación concentrada puede ser diluida desde 1 hasta 2000 veces en el momento de uso dependiendo de las prácticas agrícolas.

La fase acuosa contiene agua como el medio solvente, y opcionalmente ingredientes activos solubles en agua o dispersables en agua. Típicamente, el agua en la fase acuosa de la formulación en emulsión se usa para equilibrar la composición final. Las interacciones o reacciones de un ingrediente en la fase acuosa con componente(s) de la fase aceitosa incluyen, pero no se limitan a ellas, formación y crecimiento de cristales debido a maduración de Oswald de un componente disperso acuoso en fase aceitosa, o descomposición de un componente en fase acuosa que es producido por la presencia de un componente en fase aceitosa.

Los ingredientes activos dispersables en agua o solubles en agua que tienen solubilidad suficientemente alta (> 60 ppm) en la fase aceitosa, y tienen punto de fusión suficientemente alto como para ser sólidos en condiciones ambientales, pueden producir potencialmente formación y crecimiento de cristales debido a la maduración de Oswald en la fase aceitosa. A diferencia de la fase acuosa, la fase aceitosa puede comprender cualesquiera combinaciones de solventes en aceite, ingredientes activos en aceite, y/o ingredientes activos o adyuvantes solubles en aceite en los cuales la solubilidad de un componente acuoso puede variar significativamente de caso en caso. Por ejemplo, el diflufenican tiene una solubilidad > 10000 ppm en aceites de semilla metilada, el espinosad o el espinetoram tienen solubilidades > 10000 ppm en aceites a base de petróleo, el bitertanol tiene solubilidades > 1000 ppm en aceites parafínicos o aromáticos, el penoxsulam tiene

solubilidades > 1000 ppm en acetoclor, etc. Para una fase dada en aceite que con frecuencia está diseñada para cubrir un mercado específico, un cliente específico o necesidades de aplicación específica, los ingredientes activos u otros componentes en fase acuosa pueden formar cristales grandes que pueden crecer, en la fase acuosa, debido a los altos niveles de solubilidad y a la maduración de Oswald, y pueden dar como resultado la desestabilización de la emulsión.

La descomposición de un componente en fase aceitosa o acuosa que es producida por la presencia de un componente en su fase acuosa o aceitosa opuesta también, de caso en caso, depende de la composición específica. Por ejemplo, el clofpirifos-metilo en una fase aceitosa podría descomponerse cuando el espinosad o el espinetoram están presentes en fase acuosa. El γ -cihalotrin en fase aceitosa se podría descomponer cuando está presente el espinosad o el espinetoram en fase acuosa. El florasulam en fase aceitosa o en fase acuosa podría descomponerse en la presencia de funcionalidades amina o alcalina en las fases opuestas. El dinocap o el meptil-dinocap en fase aceitosa podría descomponerse cuando están presentes compuestos triazol o sustancias químicas alcalinas en fase acuosa.

El primer agente tensoactivo polimérico está constituido por un copolímero en bloque de ABA que tiene una porción hidrofílica de óxido de polietileno (PEG) y una porción hidrofóbica de ácido 12-hidroxiesteárico. Un ejemplo preferido de este tipo de agente tensoactivo polimérico es el agente tensoactivo comercial Atlox™ 4912 (marca registrada de Uniqema), que tiene un peso molecular de 5,000. Otro ejemplo de este tipo de agente tensoactivo polimérico es el agente tensoactivo comercial Termul™ 2510 (marca registrada de Huntsman). El primer agente tensoactivo polimérico está presente

en una cantidad desde 1 g/L hasta 200 g/L, preferiblemente desde 10 g/L hasta 100 g/L.

El segundo agente tensoactivo polimérico está constituido por un éter glicólico de polialquileno. Un ejemplo preferido de este tipo de agente tensoactivo polimérico es el agente tensoactivo comercial Atlas™ G-5000 (copolímero en bloque de EO-PO, marca registrada de Uniqema). Otro ejemplo de este tipo de agente tensoactivo polimérico es el agente tensoactivo comercial Termul™ 5429 (alcoxilato de alcohol; marca registrada de Huntsman). El segundo agente tensoactivo polimérico está presente en una cantidad desde 1 g/L hasta 200 g/L, preferiblemente desde 10 g/L hasta 100 g/L.

En un procedimiento típico para preparar la emulsión de aceite en agua de la presente invención, la fase acuosa se prepara mezclando agua con ingredientes solubles en agua o dispersables en agua, incluyendo, pero sin limitarse a ellos, ingredientes activos, agentes tensoactivos (éter de polialquilenglicol, por ejemplo, Atlas G-5000) y opcionalmente otros ingredientes inertes, tales como espesantes, amortiguador de pH, dispersantes, agente humectantes, biocidas, etc. En el caso de un ingrediente activo sólido insoluble en agua (por ejemplo, diflufenican, penoxsulam), los materiales sólidos pueden ser molidos hasta un rango de tamaño deseable (por ejemplo, 0.1 hasta 10 μm), y preferiblemente se pueden dispersar previamente en una dispersión acuosa concentrada con la ayuda de agentes humectantes y dispersantes. Hay muchos procesos y equipos de molido y dispersión disponibles comercialmente, que se pueden usar para este propósito, los cuales son bien conocidos por los expertos en la técnica. La fase aceitosa se prepara mezclando el copolímero en bloque de ABA soluble en aceite que tiene una porción hidrofílica de óxido de polietileno (PEG) y una porción hidrofóbica de ácido 12-hidroxiesteárico (por ejemplo, Atlox 4912)

con ingredientes miscibles o solubles en aceite, incluyendo, sin limitarse a ellos, solventes en aceite, ingredientes activos en aceite, adyuvantes en aceite, protectores en aceite, etc. La formulación en emulsión final se prepara añadiendo lentamente la fase aceitosa en la fase acuosa bajo homogenización por alto esfuerzo cortante hasta que se obtiene el tamaño de gotitas deseado en la emulsión (0.1 hasta 10 μm).

Un ejemplo de una emulsión en la cual la inestabilidad química es hidrólisis de un éster plaguicida soluble en aceite mediante la interacción con la fase acuosa comprende:

- a) una fase aceitosa discontinua que contiene desde 1 g/L hasta 700 g/L de éster butoxietílico de triclopir;
- b) una fase acuosa continua que contiene desde 100 g/L hasta 990 g/L de agua y desde 1 g/L hasta 300 g/L de una sal de aminopirralid;
- c) desde 1 g/L hasta 200 g/L de un primer agente tensoactivo polimérico que comprende un copolímero en bloque de ABA que tiene una porción hidrofílica de óxido de polietileno (PEG) y una porción hidrofóbica de ácido 12-hidroxiesteárico, y desde 1 g/L hasta 200 g/L de un segundo agente tensoactivo polimérico que contiene un éter de polialquilenglicol; y
- d) opcionalmente, otros ingredientes inertes de formulación.

Un ejemplo de una emulsión en la cual la inestabilidad física es el crecimiento de cristales debido a maduración de Oswald comprende:

- a) una fase aceitosa discontinua que contiene desde 1 g/L hasta 700 g/L de soyato de metilo;
- b) una fase acuosa continua que contiene una dispersión desde 1 g/L hasta 500 g/L de penoxsulam, desde 1 g/L hasta 500 g/L de diflufenican y desde 200 g/L hasta 990 g/L de agua;

c) desde 1 g/L hasta 200 g/L de un primer agente tensoactivo polimérico que contiene un copolímero en bloque de ABA que tiene una porción hidrofílica de óxido de polietileno (PEG) y una porción hidrofílica de ácido 12-hidroxiesteárico, y desde 1 g/L hasta 5 200 g/L de un segundo agente tensoactivo polimérico que contiene un éter de polialquilenglicol; y

d) opcionalmente, otros ingredientes inertes de formulación.

Además de las composiciones y usos expuestos anteriormente, la presente invención también incluye la composición y el uso de 10 estas emulsiones en combinación con uno o más ingredientes compatibles adicionales. Otros ingredientes adicionales pueden incluir, por ejemplo, uno o más plaguicidas, colorantes y otros ingredientes adicionales que proporcionan utilidad funcional, tales como por ejemplo, estabilizantes, fragancias, aditivos modificadores 15 de viscosidad, auxiliares de suspensión, dispersantes, y reductores del punto de congelación.

Los siguientes ejemplos ilustran la presente invención.

Ejemplo 1 Hidrólisis de éster butoxietílico de triclopir a 54 °C

La Formulación A, una formulación de comparación con un 20 contenido de 30.7 por ciento por peso de éster butoxietílico de triclopir, 3.3 por ciento por peso de sal potásica de aminopiraldid, 9.65 por ciento por peso de Synperonic A2 (etoxilato de alcohol de ácido graso C₁₂-C₁₅ de 3EO), 6.4 por ciento por peso de Tensiofix 96DB08 (copolímero en bloque de EO-PO) con agua y Dowanol DPM 25 formando el resto de los ingredientes, y la Formulación B, una formulación de la presente invención con un contenido de 29.4 por ciento por peso de éster butoxietílico de triclopir, 3.1 por ciento por peso de sal potásica de aminopiraldid, 2.9 por ciento de Atlox 4912 (copolímero en bloque ABA de polietilén glicol copolimerizado con 30 ácido poli hidroxí esteárico), 2.9 por ciento por peso de Atlas G-5000

(copolímero en bloque de EO-PO), 4.4 por ciento por peso de propilenglicol, con agua, e ingredientes menores tales como metilcelulosa (espesante), goma xantana (espesante), antiespumante, proxel GXL (biocida), fosfato monobásico y dibásico de potasio (amortiguador de pH), constituyendo el resto de los ingredientes, fueron almacenados a 54 °C y se les hizo seguimiento con respecto a la hidrólisis del éster butoxietílico de triclopir. La Figura 1 compara la hidrólisis del éster butoxietílico de triclopir en ácido triclopir de las dos formulaciones a 54 °C. La generación de ácido triclopir fue 3 veces más lenta en la Formulación B que en la Formulación A, lo que indica que la combinación de dos agentes tensoactivos poliméricos, Atlox 4912 y Atlas G-5000, formó una interfase mucho más densa, tensa, o rígida que dificultaba la interacción y la reacción de hidrólisis entre el éster butoxietílico de triclopir y el agua. Como resultado, la Formulación B permanece estable después de 24 meses en condiciones ambientales o de 6 meses a 54 °C, mientras que la Formulación A podría formar cristales de ácido triclopir y de ácido aminpiralid después de ~ 8 meses en condiciones ambientales o de 2 meses a 54 °C.

Ejemplo 2 Estabilidad de diflufenican en presencia de soyato de metilo

Siete emulsiones de aceite en agua con un contenido de 5 por ciento por peso de diflufenican, 0.75 por ciento por peso de penoxsulam en suspensión acuosa, 5 por ciento por peso de propilenglicol, 37.5 por ciento por peso de soyato de metilo como adyuvante penoxsulam en la fase aceitosa, y los agentes tensoactivos enumerados en la Tabla 1, fueron preparadas y analizadas con respecto a su estabilidad a la congelación-descongelación después de almacenamiento a -10 °C/ 40 °C con ciclo de 24 horas. Debido a su relativa alta solubilidad en soyato de

metilo (> 1 % por peso), el diflufenican tiene fuerte tendencia a sufrir maduración de Oswald, que produce cristalización y crecimiento de cristales, lo que eventualmente desestabiliza la formulación. Los resultados de estabilidad se resumen en la Tabla 1. La muestra 5
5 mostró estabilidad significativamente mejor bajo condiciones de almacenamiento que las otras seis muestras, lo que indicó que la combinación de agentes tensoactivos poliméricos, Atlox 4921 y Atlas G-5000 formaron una interfaz mucho más densa, tensa y rígida que dificultaba el transporte y difusión del diflufenican a través de la
10 interfase, y maduración de Oswald limitada, que podría llevar a la cristalización y al crecimiento de cristales. Como resultado, la muestra 5 permaneció estable durante > 6 semanas bajo condiciones de almacenamiento acelerado, mientras que las otras seis formulaciones se desestabilizaron y tuvieron crecimiento de cristales
15 en 2 semanas.

Tabla 1. Estabilidad de diflufenican en presencia de soyato de metilo

Todas las muestras contienen: 37.5% de soyato de metilo, 5% de propilenglicol, 5% de diflufenican (DFF), 0.75% de penoxsulam y
20 el resto constituido por agua y otros ingredientes inertes comunes.

*CD se refiere a Congelación/Descongelación, ciclo de 24 horas entre -10 °C y 40 °C.

ID Muestra	Tensoactivo #1	% Conc. Tensoactivo #1	Tensoactivo #2	% Conc. Tensoactivo #2	Observación de Estabilidad				
					0 semanas	54°C después 2 semanas	CD * después 2 semanas	54°C después 6 semanas	CD * después 6 semanas
1	Emgard 2033-C	6.62%	Ninguno	0.00%	Emulsión estable	Emulsión estable	Emulsión estable pero con crecimiento de cristal de DFF	Emulsión estable	Emulsión estable pero con fuerte crecimiento de cristal de DFF

2	Cognis 33351	6.62%	Ninguno	0.00%	Emulsión estable	separación de fase	separación de fase con fuerte crecimiento de cristal de DFF	N/A	N/A
3	Tensiofix N9311HF	4.96%	Tensiofix N9324HF	1.66%	Emulsión estable	separación de fase	separación de fase con fuerte crecimiento de cristal de DFF	N/A	N/A
4	Atlox 4914	2.65%	Atlas G-5000	3.97%	Emulsión estable	Emulsión estable	Emulsión estable pero con crecimiento de cristal de DFF	Emulsión estable	Separación de fase con fuerte crecimiento de cristal de DFF
5	Atlox 4912	3.31%	Atlas G-5000	3.31%	Emulsión estable	Emulsión estable	Emulsión estable	Emulsión estable	Emulsión estable
6	Amsul DMAP 60	3.31%	T-Det C-40 y Atlas G 5000	1.32% y 1.99%	Emulsión estable	separación de fase	Emulsión estable pero con crecimiento de cristal de DFF	separación de fase	Emulsión estable pero con fuerte crecimiento de cristal de DFF
7	Celvol 205	2.40%	Ninguno	0.00%	Emulsión estable	Emulsión estable	separación de fase con fuerte crecimiento de cristal de DFF	Emulsión estable	Separación de fase con fuerte crecimiento de cristal de DFF

REIVINDICACIONES

1. Una emulsión estable de aceite en agua que contiene:
 - a) una fase aceitosa discreta que contiene ingredientes
5 activos en aceite, ingredientes activos solubles en aceite, adyuvante en aceite o solvente en aceite, que pueden reaccionar o interactuar con los ingredientes que están en la fase acuosa continua para producir una inestabilidad química o física;
 - b) una fase acuosa continua que contiene agua, e
10 ingredientes solubles en agua o dispersables en agua;
 - c) un primer agente tensoactivo polimérico que contiene un copolímero en bloque de ABA que tiene una parte hidrofílica de óxido de polietileno (PEG) y una parte hidrofóbica de ácido 12-hidroxiesteárico en una cantidad desde 1 g/L hasta 200 g/L, y un
15 segundo agente tensoactivo polimérico que contiene un éter de polialquilenglicol en una cantidad desde 1 g/L hasta 200 g/L; y
 - d) opcionalmente, otros ingredientes inertes de formulación.
2. La emulsión tal como se describe en la reivindicación 1,
20 caracterizada además porque la inestabilidad química es hidrólisis de un herbicida de éster soluble en aceite, por la interacción con la fase acuosa.
3. La emulsión tal como se describe en la reivindicación 2, que contiene:
 - a) una fase aceitosa discontinua que contiene desde 1 g/L
25 hasta 700 g/l de éster butoxietílico de triclopir;
 - b) una fase acuosa continua que contiene desde 100 g/L hasta 990 g/L de agua y desde 1 g/L hasta 300 g/L de una sal de aminopirialid;
 - c) desde 1 g/L hasta 200 g/L de un primer agente
30 tensoactivo polimérico que comprende un copolímero en bloque de

ABA que tiene una porción hidrofílica de óxido de polietileno (PEG) y una porción hidrofóbica de ácido 12-hidroxiesteárico, y desde 1 g/L hasta 200 g/L de un segundo agente tensoactivo polimérico que contiene un éter de polialquilenglicol; y

5 d) opcionalmente, otros ingredientes inertes de formulación.

4. La emulsión tal como se describe en la reivindicación 1, caracterizada además porque la inestabilidad física es crecimiento de cristal debido a maduración de Oswald.

5. La emulsión tal como se describe en la reivindicación 4,
10 que comprende:

a) una fase aceitosa discontinua que contiene desde 1 g/L hasta 700 g/L de soyato de metilo;

b) una fase acuosa continua que contiene una dispersión desde 1 g/L hasta 500 g/L de penoxsulam, desde 1 g/L hasta 500 g/L
15 de diflufenican y desde 200 g/L hasta 990 g/L de agua;

c) desde 1 g/L hasta 200 g/L de un primer agente tensoactivo polimérico que contiene un copolímero en bloque de ABA que tiene una porción hidrofílica de óxido de polietileno (PEG) y una porción hidrofílica de ácido 12-hidroxiesteárico, y desde 1 g/L hasta
20 200 g/L de un segundo agente tensoactivo polimérico que contiene un éter de polialquilenglicol; y

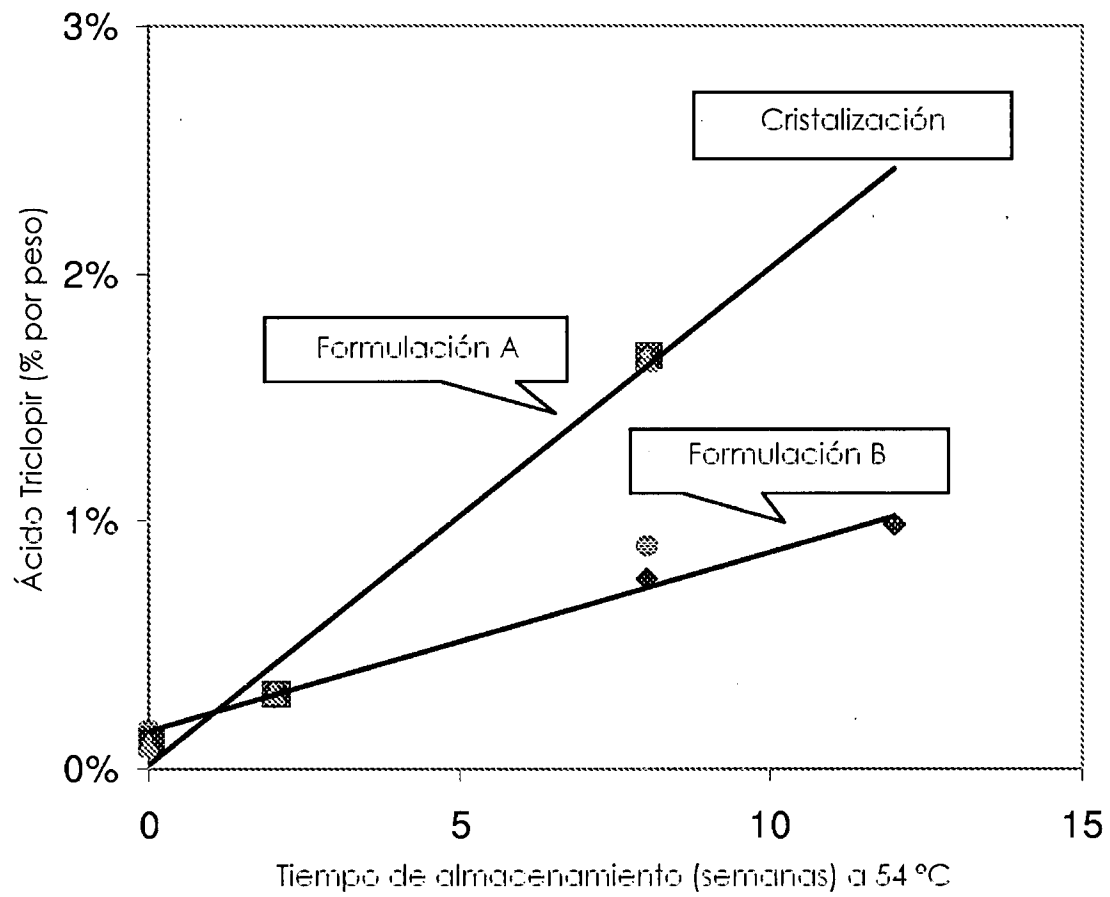
d) opcionalmente, otros ingredientes inertes de formulación.

RESUMEN

Las interacciones entre componentes en la fase aceitosa interna y componentes en la fase acuosa continua de una emulsión de aceite en agua son dificultadas mediante la adición de una 5 mezcla de agentes tensoactivos poliméricos, la cual reduce las inestabilidades químicas y/o físicas, y mejora las compatibilidades de los componentes en las formulaciones.

FIG. 1

Hidrólisis de Triclopir Butoil en almacenamiento a 54 °C



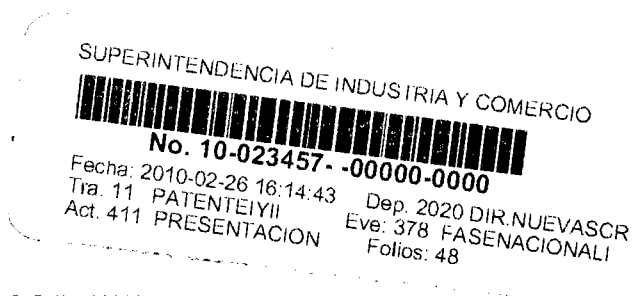
- c) desde 1 g/L hasta 200 g/L de un primer agente tensioactivo polimérico que contiene un copolímero en bloque de ABA que tiene una porción hidrofílica de óxido de polietileno (PEG) y una porción hidrofílica de ácido 12-hidroxiesteárico, y desde 1 g/L hasta 200 g/L de un segundo agente tensioactivo polimérico que contiene un éter de polialquilenglicol; y
- d) opcionalmente, otros ingredientes inertes de formulación.

48

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 14,424
FECHA : FEBRERO 22 DE 2010



***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	Nº. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	175552554	22/02/2010	57,025,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
		1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	554,000.00
		TOTAL :	\$ 554,000.00

SON: QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

COLO: 10978-841-035-0



No. 10-023457- -00000-0000

Fecha: 2010-02-26 16:14:43 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 48

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decisión 486/00

- ☐ Indicación que se solicita una patente.
 - ☐ 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 ☐



Bogotá,
2020

Doctor(a)
SUAREZ DE PAEZ LUZ CLEMENCIA
Apoderado(a) y/o Representante de
DOW AGROSCIENCE LLC.

REFERENCIA	Radicación No.	10 23457
	Solicitud internacional	PCT/US2008/072769
	Fecha inicio fase nacional	30/03/2010
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	04805

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. El solicitante debe presentar un nuevo título que permita identificar la materia de la cual trata la solicitud, ya que el título relacionado no se encuentra con la precisión necesaria para identificar claramente el objeto de la solicitud de patente. (Regla 4.3 PCT, Art 26-27 D-486, Circular Única 5.2.9)

2. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante, conforme a lo establecido por el artículo 26 literal k) de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina. Cuando se trate de documentos otorgados en el extranjero, estos deberán legalizarse de conformidad con lo dispuesto por los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento Civil. Cuando se trate de las declaraciones a que hace referencia la Regla 4.17 ii) del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes PCT., el alcance de las tales declaraciones se determinará según indiquen claramente una cesión de derechos del inventor al solicitante o su causante, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 5.2.15 del Capítulo Quinto, Título X de la Circular Única de Superintendencia de Industria y Comercio.

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No.10 de 2001.

Continúa en la página siguiente...



Radicación No.:10 23457


ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Directora de Nuevas Creaciones (c)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de
fecha 09.ABR.2010
adpall