

No. 11-082166-00000-0000

Fecha: 2011-06-30 16:54:24 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 39

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

11-82166

21. EXPEDIENTE No.

54. TÍTULO **"PARTÍCULAS EN POLVO RECUBIERTAS".**

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL **A01N 25/00**

71. SOLICITANTE **ROHM AND HAAS COMPANY**

DOMICILIO **PHILADELPHIA,** ESTADO **DE**
PENNSYLVANIA, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

74. REPRESENTANTE LEGAL **ALICIA LLOREDA RICAURTE**
T.P. 53.215

22. BOGOTÁ, D.C. **30 JUN 2011**

PETITORIO



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-082166-00000-0000

Fecha: 2011-06-30 16:54:24 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 39

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE. 2000-3

① **SOLICITUD DE:**

☒ Patente de Invención. ☐ Patente de Modelo de Utilidad.

② **SOLICITANTE (71)**

Nombre: **ROHM AND HAAS COMPANY**,
sociedad organizada y existente bajo las leyes del
Estado de Delaware, Estados Unidos de América.

Dirección: Independence Mall West, Philadelphia,
Estado de Pennsylvania, Estados Unidos de América.

Teléfono: 3 264270 Fax: 6 069701

E-mail: jllcco@lloredacamacho.com

Domicilio: Philadelphia, Estado de Pennsylvania,
Estados Unidos de América.

IDENTIFICACION

C.C. ☐ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Número _____

③ **REPRESENTANTE O APODERADO (74)**

Nombre: **ALICIA LLORED RICAURTE**

Dirección: Calle 72 No. 5-83 Piso 5°,
Bogotá-Colombia

Teléfono: 3 264270 Fax: 6 069701

E-mail: jllcco@lloredacamacho.com

IDENTIFICACION

C.C. ☒ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Número 39.690.713 TP 53.215

④ **INVENTOR(ES) (72)**

Nombre: **ZHEN, YUEQIAN.**

Dirección: 2052 Hawthorn Place, Paoli, PA
19301, Estados Unidos de América.

Teléfono: 3 264270 Fax: 6 069701

E-mail: jllcco@lloredacamacho.com

Domicilio: Estados Unidos de América.

IDENTIFICACION

C.C. ☐ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Número _____

⑤ **TITULO (54)** **"PARTÍCULAS EN POLVO RECUBIERTAS"**

⑥ **Clasificación Internacional (51)** **A01N 25/00**

⑦ **Prioridad**

SI ☒ NO ☐

D. 486

(33) País de Origen	(32) Fecha	(31) Número de Solicitud
US	02-07-10	61/360,968

⑧ **Para publicar a partir de la fecha de la presente solicitud a los:**

6 meses ☐ 12 meses ☒ 18 meses ☐ Otro ☐

⑨ **Comprobante de pago No.** 11-0054410 y 11-0059643 **Fecha** 07-06-11 y 20-06-11

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

10

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.
- ☒ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.
- ☒ Certificado de existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Representación legal si fuere el caso.
- ☐ Copia certificada de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- ☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☒ Descripción de la invención.
- ☒ Una o más reivindicaciones.
- ☐ Dibujos y/o planos necesarios.
- ☐ 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.

11

FIGURA CARACTERISTICA:

12

NOMBRE: ALICIA LLOREDA RICAURTE

FIRMA:

C.C. 39.690.713 Usaquén T.P. 53.215

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

-/-

Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 11 - 0054410
		Bogotá D.C., Junio 07 de 2011 - 12:25:41

RECIBIDO DE : LLOREDA & CIA. S.A.

NI 830.022.145

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	414999830	07/06/2011	26.454.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	571.000.00	571.000.00
			\$571.000.00
=====			

SON: **QUINIENTOS SETENTA Y UN MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-082166-00000-0000

Fecha: 2011-06-30 16:54:24 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
 Tra. 2 PATENTES Eve. 1 REGDEPOSITO
 Act. 411 PRESENTACION Folios: 39

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

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

Junio 7 de 2011 - 12:25:53

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0059643

Bogotá D.C., Junio 20 de 2011 - 18:02:31

RECIBIDO DE : LLOREDA & CIA S.A.

NI 8.300.221.455

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
RECIBO DE CA	BANCO DE BOGOTA	062754387	414999863	20/06/2011	22.448.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	82 INVOCACION DE UNA PRIORIDAD EN NUEVAS CREACIONES	162.000.00	162.000.00
				\$162.000.00

SON: **CIENTO SESENTA Y DOS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-082166- -00000-0000

Fecha: 2011-06-30 16:54:24 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 39

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

Junio 20 de 2011 - 18:02:44

ANEXO

Atentamente manifiesto a usted que la fuente normativa de la reciprocidad de la cual se deriva el derecho del solicitante para reivindicar prioridad en el presente caso, se encuentra:

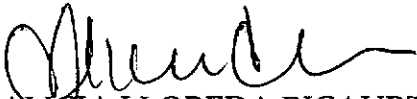
- a) En el Artículo 2 del Anexo 1C, Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio, del Acuerdo por el cual se establece la "Organización Mundial de Comercio (OMC)" suscrito en Marruecos el 15 de Abril de 1994. Este acuerdo fue aprobado por el Congreso de Colombia mediante Ley 170 de 1994 y por la Corte Constitucional Colombiana mediante Sentencia C-137-95 de 28 de Marzo de 1995, y entró en vigencia en nuestro país el 30 de Abril de 1995, 30 días después de su ratificación.

Dicho Artículo establece que en lo que respecta a las partes II, III y IV del Acuerdo (referidas a la existencia, alcance y ejercicio de los derechos de propiedad intelectual, entre otros) los Miembros cumplirán los Artículos 1 a 12 y el Artículo 19 del Convenio de París --el Artículo que establece la prioridad de las patentes de invención es el Artículo 4--

- b) En el Artículo 4 del mencionado Anexo 1C, Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio, del Acuerdo por el cual se establece la Organización Mundial de Comercio (OMC), el cual consagra el "Trato de la nación más favorecida" para los países Miembros del mismo.
- c) En el Artículo 4 del Convenio de París, del cual ya era parte Colombia en el momento en que se presentó la solicitud cuya prioridad ahora reivindico, con lo cual se cumple la reciprocidad exigida en el Artículo 9 de la Decisión 486 del Acuerdo de Cartagena para con solicitudes provenientes del País Miembro del Acuerdo de Cartagena.

ANEXO

El documento que acredita la calidad de REPRESENTANTES LEGALES en Bogotá de los doctores ALICIA LLOREDA y/o GUSTAVO TAMAYO y/o IGNACIO SANTAMARIA y/o ENRIQUE ALVAREZ para TODOS LOS ASUNTOS RELACIONADOS CON LA PROPIEDAD INDUSTRIAL de la sociedad peticionaria, que faculta a cada uno de dichos abogados para actuar individualmente, se esta presentando con esta solicitud. En consecuencia, ruego a usted reconocer la personería de cada uno de dichos Representantes Legales para actuar dentro del presente expediente, a fin de que cualquiera de ellos pueda intervenir en cualquier tiempo respecto de la solicitud en él contenida.



ALICIA LLOREDA RICAURTE

T.P. No. 53.215

4

TRADUCCION OFICIAL No. 2005-12-15-766
DE UN DOCUMENTO ESCRITO EN INGLES

APOSTILLA

(Convención de La Haya del 5 de octubre de 1961)

1. País: Estados Unidos de América
2. Este documento público ha sido firmado por Shelley F Dabney
3. actuando como Notario Público
4. lleva el sello/estampilla de Shelley F Dabney, Notario Público, Condado de Filadelfia, Commonwealth de Pennsylvania

Certificado

5. en Harrisburg, Pennsylvania
6. el día 2 de diciembre de 2005
7. por Pedro A. Cortés, Secretario del Commonwealth de Pennsylvania
8. No. 200544459
9. Sello/Estampilla
10. Firma: (ilegible)
- Sello del Secretario del Commonwealth de Pennsylvania
- Pedro A. Cortés

TRADUCTORA OFICIAL
RES. 2177/89 MINJUSTICIA
ANITA ESCOBAR DE TAMAYO

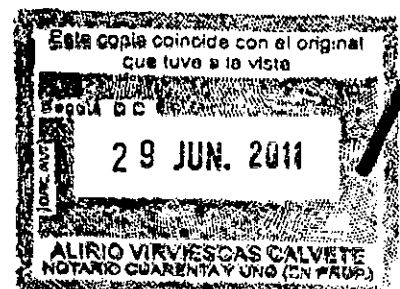
PODER

Legalización de un Poder, documento escrito en inglés y en español.

(firma: ilegible)

Marc S. Adler

Subsecretaria



Certificado Notarial (Sociedad), documento también escrito en inglés y en español.

Hay un sello seco.

Sello Notarial
Shelley F. Dabney, Notario Público
Ciudad de Filadelfia, Condado de Filadelfia Mi
Comisión Expira el 19 de agosto de 2006

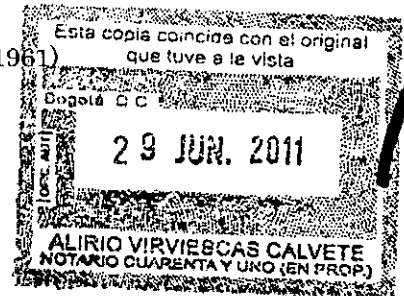
Traducido según mi mejor saber y entender, este día 15 de diciembre de 2005, en la ciudad de Bogotá, D.C., por Anita Escobar de Tamayo, Traductora Oficial, Res. 2177 de 1989, Ministerio de Justicia, República de Colombia.

TRADUCTORA OFICIAL
RES. 2177/89 MINJUSTICIA
Anita Escobar de Tamayo
ANITA ESCOBAR DE TAMAYO

Esta copia coincide con el original
que tuve a la vista
Bogotá D.C.
29 JUN. 2011
ALIRIO VIRVIEBCAS CALVETE
NOTARIO CUARENTA Y UNO (EN PROP.)

APOSTILLE

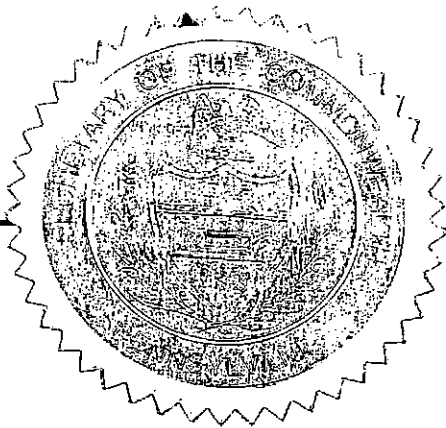
(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)



1. Country : United States Of America
2. This public document has been signed by **SHELLEY F DABNEY**
3. acting in the capacity of NOTARY PUBLIC
4. bears the seal/stamp SHELLEY F DABNEY, NOTARY PUBLIC, PHILADELPHIA COUNTY, COMMONWEALTH OF PENNSYLVANIA

Certified

5. at Harrisburg, Pennsylvania
6. The 2nd day of December, 2005
7. by Pedro A. Cortés, Secretary of the Commonwealth of Pennsylvania
8. No : 200544459
9. Seal/Stamp
10. Signature



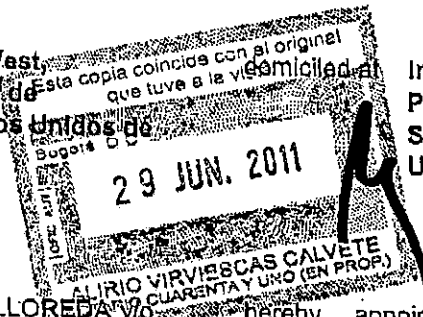
Pedro A. Cortés

Pedro A. Cortés

Los abajo firmados, ROHM AND HAAS COMPANY, una sociedad organizada y existente de conformidad con las leyes del Estado de Delaware, Estados Unidos de América.

The undersigned, ROHM AND HAAS COMPANY, a corporation organized and existing under the laws of State of Delaware, United States of America.

con domicilio en Independence Mall West,
Philadelphia, Estado de
Pennsylvania, Estados Unidos de
América



Independence Mall West,
Philadelphia,
State of Pennsylvania,
United States of America

nombramos por el presente a ALICIA LLOREDA y/o GUSTAVO TAMAYO y/o IGNACIO SANTAMARIA y/o ENRIQUE ALVAREZ, domiciliados en Bogotá, Colombia, con oficinas en dicha ciudad, Calle 72 No. 5-83, piso 6o., nuestros representantes legales y verdaderos en Bogotá, con facultades para recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales, con el fin de dar cumplimiento al parágrafo 1o. del artículo 543 del decreto 410 de 1971.

hereby appoint, ALICIA LLOREDA and/or GUSTAVO TAMAYO and/or IGNACIO SANTAMARIA and/or ENRIQUE ALVAREZ, of Bogotá, Colombia, with offices in said town, Calle 72 No. 5-83, Sixth Floor, our true and legal representatives in Bogotá, with power to receive notifications and to appoint judicial or extrajudicial agents, so as to comply with paragraph 1o. of article 543 of decree 410 of 1971.

Los doctores ALICIA LLOREDA y/o GUSTAVO TAMAYO y/o IGNACIO SANTAMARIA y/o ENRIQUE ALVAREZ, o los apoderados que cualquiera de ellos designe, quedan especialmente facultados para representarnos ante las autoridades colombianas, administrativas, judiciales o de policía, en todos los trámites relativos a la propiedad industrial, a cuyo efecto ~~les facultamos para dar ante dichas autoridades todos los pasos necesarios al objeto indicado: elevar solicitudes, declaraciones, reclamos, recursos y presentarlos desistimientos; formular descripciones, enmiendas, limitar el alcance de las solicitudes, presentar oposiciones y apelaciones; instaurar cancelaciones, renunciar total o parcialmente a los registros, abonar todos los impuestos y cuotas y efectuar todo otro pago determinado por la ley; recibir todos los documentos y valores, dando el descargo respectivo; llenar cualesquiera otros requisitos y tomar, en fin, todas las medidas que creyeran conducentes al resguardo de nuestros intereses; y en caso de producirse oposición, pasando los antecedentes a los tribunales, quedan facultados para tomar intervención como demandantes o demandados ante los jueces que sean competentes, pudiendo transar, someter a árbitros, desistir, percibir y apelar, con todas las demás facultades que resulten necesarias, y por el presente declaramos desde ahora válido y bueno cuanto dichos representantes y/o los apoderados que cualquiera de ellos nombre hicieren en nuestro beneficio.~~

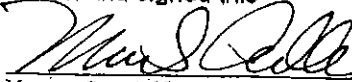
Doctors ALICIA LLOREDA and/or GUSTAVO TAMAYO and/or IGNACIO SANTAMARIA and/or ENRIQUE ALVAREZ, or the agents by any one of them appointed, are especially empowered to represent us before the administrative, judicial or police authorities of Colombia, in all proceedings pertaining to industrial property, for which purpose we authorize them to take before the said authorities all the necessary steps for the said end; to file petitions, declarations, claims, recourses and withdrawals, to draw up specifications, to file amendments, to limit the scope of applications, file oppositions; file cancellations total or partially waive registrations, to pay all installments and effect all other payments prescribed by law; to receive proper receipts, to comply with all other requirements and, in short, to take all those measures which they may deem fit for the protection of our interests; and in case of opposition, where the proceedings be passed over to the courts, we authorize said agents to act on our behalf, as complainants as well as defendants, before the competent judges, with full powers to make arrangements, to submit to arbitrators, to desist, to collect, to appeal and, in short, with all such further powers as may be required, and we hereby declare from now on as valid and good all that said representatives and/or the agents by any one of them appointed may do for our benefit.

Asimismo, facultamos a los doctores ALICIA LLOREDA y/o GUSTAVO TAMAYO y/o IGNACIO SANTAMARIA y/o ENRIQUE ALVAREZ, para solicitar en la Oficina de Propiedad Industrial la protocolización de este documento y de cualquier poder que cualquiera de ellos otorgue a nombre nuestro.

We also authorize doctors ALICIA LLOREDA and/or GUSTAVO TAMAYO and/or IGNACIO SANTAMARIA and/or ENRIQUE ALVAREZ, to apply for protocolization of this document and of any power of attorney by any one of them conferred in our name, before the Office of Industrial Property.

Dado y firmado

Given and signed this


Marc S. Adler

Assistant Secretary

NOTA RY SHOULD EXECUTE OTHER SIDE

CERTIFICADO NOTARIAL (SOCIEDAD)

Estados Unidos de América

Estado de Pennsylvania (ss)

Condado de Philadelphia

Hoy 2 de Noviembre de 2005, compareció
Marc S. Adler, a quien conozco y
de quien me consta que firmó el anterior documento,
y quien debidamente juramentado declaró y dijo que
él es Secretario asistente

de ROHM AND HAAS

COMPANY la compañía nombrada en el documento
que antecede, una sociedad debidamente organizada
y existente conforme a las leyes del Estado de
Delaware, Estados Unidos de América, domiciliada
en la ciudad de Philadelphia, Condado de

PH, Estado de Pennsylvania, Estados Unidos
de América, legalmente constituida para un período
de duración que aún no ha terminado, que ejerce su
objeto social conforme a las leyes del Estado de
Delaware, Estados Unidos de América; que el
declarante está autorizado por dicha Compañía para
conferir este poder; que el sello estampado por él al
pie de tal poder, en nombre y en representación de la
expresada Compañía, es el sello oficial de ella; y que
el objeto para el cual se confiere este instrumento
está comprendido dentro del de la sociedad.

El suscrito Notario ha visto los Estatutos de
incorporación firmados en Wilmington, Estado de
Delaware, con fecha 23 Abr, 1917 y certifica
que de conformidad con la legislación de dicho
Estado la anterior declaración juramentada es prueba
suficiente de que los hechos sobre que ella versa son
ciertos o verdaderos, de lo cual da fe.

Notary Public (Notario Público).

Shelley F. Dabney

Notary Public signature

NOTARIAL CERTIFICATE (CORPORATION)

United States of America

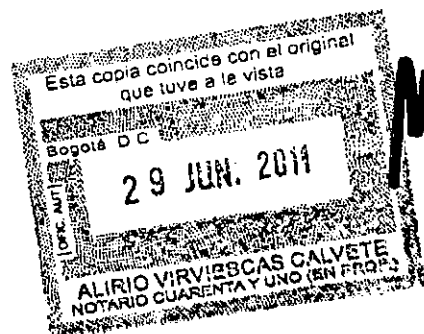
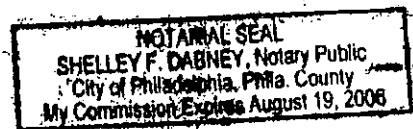
State of Pennsylvania (ss)

County of Philadelphia

On this 2nd day of November, 2005,
personally Marc S. Adler
came

to me known, and known to me to be the person who
signed the foregoing instrument, who being by me
duly sworn did depose and say that he is the
Assistant Secretary of ROHM AND HAAS
COMPANY the company named within, a
Corporation organized and existing under the laws of
the State of Delaware, United States of America,
domiciled at the City of Philadelphia, County of
Philadelphia, State of Pennsylvania, United States
of America, legally constituted for a period of tenure
not yet expired, which exercises its corporate
purposes according to the laws of the State of
Delaware, United States of America; that the
deponent is authorized by said Company to confer
this power of attorney; that the seal affixed hereunto
by the deponent in the name and on behalf of said
Corporation is the corporate seal thereof; and that the
purpose for which this instrument is granted is
included within the corporate purposes of the
Company.

The undersigned Notary Public has seen the articles
of incorporation of said Corporation executed at
Wilmington, State of Delaware under date of
April 23, 1917; and hereby certifies that under the
laws of said State the foregoing acknowledgment is
sufficient proof that the facts therein contained are
true, which he attests.



 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION	
(21) No. de solicitud:		(51) Int Cl: A01N 25/00	
(22) Fecha de solicitud: 30-06-11		(71) Solicitante(s) ROHM AND HAAS COMPANY.	
(30) Prioridad	(31) No. Prioridad 61/360,969	(32) Fecha 02-07-10	(33) País US
		(72) Inventor(es) ZHEN, YUEQIAN.	
		(74) Apoderado: ALICIA LLOREDA RICAURTE	
(54) Título: "PARTÍCULAS EN POLVO RECUBIERTAS".			

Resumen - Reivindicación(es):

Sector: Reguladores de crecimiento de plantas en particulas en polvo recubiertas.

Resumen.-

Se provee una composición en polvo que comprende una colección de partículas (I) que tienen un diámetro promedio de partícula de 10 micrómetros a 200 micrómetros, en donde cada una de dichas partículas (I) comprende

- (a) una cobertura de un compuesto graso que tiene un punto de fusión de 50°C a 110°C y
- (b) una o más partículas internas (II) que comprenden uno o más complejos que contienen una molécula de un compuesto de ciclopropeno o una porción de una molécula de un compuesto de ciclopropeno encapsulada en una molécula de un agente de encapsulamiento molecular.

También se provee una lechada que comprende agua y dicho polvo. También se provee un método para poner en contacto plantas o partes de plantas con dicha lechada.



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

TARJETA ARCHIVO PROPIETARIOS

PATENTE DE INVENCION X PCT MODELO DE UTILIDAD DISEÑO INDUSTRIAL

(21) No. de solicitud:

(22) Fecha de solicitud: 30-06-11

(51) Clasificación Internacional: A01N 25/00

(71) Solicitante(s): **ROHM AND HAAS COMPANY.**

(72) Inventor(es): **ZHEN, YUEQIAN.**

(74) Apoderado: **ALICIA LLOREDA RICAURTE**

(30) Prioridad

(31) *No. Prioridad*
61/360,968

(32) *Fecha*
02-07-10

(33) *País*
US

(85) Fecha inicio fase nacional:

(87) Publicación internacional

(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT

Fecha:

Fecha de presentación de la solicitud:

No. publicación:

No. de solicitud:

(54) Título: **PARTÍCULAS EN POLVO RECUBIERTAS.**



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

TARJETA ARCHIVO TEMÁTICO

PATENTE DE INVENCION __X__ **PCT** __ **MODELO DE UTILIDAD** __ **DISEÑO INDUSTRIAL** __

(21) No. de solicitud:		(22) Fecha de solicitud: 30-06-11		FIGURA CARACTERISTICA 6 x 6 cm
(51) Clasificación Internacional: A01N 25/00				
(71) Solicitante(s): ROHM AND HAAS COMPANY.				
(72) Inventor(es): ZHEN, YUEQIAN.				
(74) Apoderado: ALICIA LLOREDA RICAURTE				
(30) Prioridad	(31) No. Prioridad	(32) Fecha	(33) País	
	61/360,968	02-07-10	US	
(85) Fecha límite inicio fase nacional:		(87) Publicación internacional:		
(86) Datos relativos a la presentación de la solíc. PCT		Fecha:		
Fecha de presentación de la solicitud:		No. Publicación :		
No. de solicitud:				

(54) Título: **PARTÍCULAS EN POLVO RECUBIERTAS.**

(57) Resumen - Reivindicación(es):

Sector: Reguladores de crecimiento de plantas en partículas en polvo recubiertas.

Resumen.-

Se provee una composición en polvo que comprende una colección de partículas (I) que tienen un diámetro promedio de partícula de 10 micrómetros a 200 micrómetros, en donde cada una de dichas partículas (I) comprende

- (a) una cobertura de un compuesto graso que tiene un punto de fusión de 50°C a 110°C y
- (b) una o más partículas internas (II) que comprenden uno o más complejos que contienen una molécula de un compuesto de ciclopropano o una porción de una molécula de un compuesto de ciclopropano encapsulada en una molécula de un agente de encapsulamiento molecular.

También se provee una lechada que comprende agua y dicho polvo. También se provee un método para poner en contacto plantas o partes de plantas con dicha lechada.

12

PARTÍCULAS EN POLVO RECUBIERTAS

RESUMEN-OBJETO Y FINALIDAD DE LA INVENCION

Se provee una composición en polvo que comprende una colección de partículas (I) que tienen un diámetro promedio de partícula de 10 micrómetros a 200 micrómetros, en donde cada una de dichas partículas (I) comprende

- (a) una cobertura de un compuesto graso que tiene un punto de fusión de 50°C a 110°C y
- (b) una o más partículas internas (II) que comprenden uno o más complejos que contienen una molécula de un compuesto de ciclopropano o una porción de una molécula de un compuesto de ciclopropano encapsulada en una molécula de un agente de encapsulamiento molecular.

También se provee una lechada que comprende agua y dicho polvo. También se provee un método para poner en contacto plantas o partes de plantas con dicha lechada.

SECTOR: Reguladores de crecimiento de plantas en partículas en polvo recubiertas.

PARTÍCULAS EN POLVO RECUBIERTAS

ANTECEDENTES

[0001] Una forma deseable de tratar plantas o partes de plantas es preparar una composición líquida que contiene uno o más compuestos de ciclopropeno y posteriormente aplicar esa composición líquida a plantas o partes de plantas. Se contempla que dicho tratamiento es útil para bloquear los efectos del etileno en plantas o partes de plantas tratadas. Una manera útil de preparar dicha composición líquida es hacer un complejo de encapsulamiento en el que una molécula de un compuesto de ciclopropeno se encapsula en una molécula de agente de encapsulamiento molecular. El complejo de encapsulamiento se puede convertir en un polvo, que puede ser convenientemente almacenado y transportado. Un método para utilizar dicho polvo es hacer una composición líquida mezclando el polvo con agua, posiblemente junto con otros ingredientes, y poner la composición líquida resultante en contacto con plantas o partes de plantas, por ejemplo mediante aspersión o inmersión.

[0002] Una dificultad que surge con dicho método para hacer y utilizar dichas composiciones líquidas es que el contacto con el agua puede causar que el compuesto de ciclopropeno sea liberado del complejo de encapsulamiento demasiado rápido. La liberación del compuesto de ciclopropeno que ocurre muy rápidamente puede causar varios problemas. Si la composición líquida está en un contenedor cerrado tal como un tanque de aspersión, se pueden acumular niveles indeseablemente altos del compuesto de ciclopropeno en el espacio de cabeza del contenedor. Adicionalmente, si la composición líquida es asperjada o se ubica en un tanque abierto (p.ejm., un tanque abierto en el que se remojarán las plantas o partes de plantas), podrían liberarse a la atmósfera cantidades indeseadas de compuesto de ciclopropeno con lo que éste dejaría de estar disponible para entrar en contacto con plantas o partes de plantas.

[0003] La Patente U.S. 5,384,186 describe complejos perfume/ciclodextrina suspendidos en un material portador de polialquilenglicol.

[0004] Se desea proveer una composición en polvo que contiene uno o más compuestos de ciclopropeno y que, cuando se mezcla con agua, retrasa la

liberación del compuesto de ciclopropeno pero no evita completamente la liberación del compuesto de ciclopropeno.

DECLARACIÓN DE LA INVENCION

[0005] En un primer aspecto de la presente invención, se provee una composición en polvo que comprende una colección de partículas (I) que tienen un diámetro promedio de partícula de 10 micrómetros a 200 micrómetros, en donde cada una de dichas partículas (I) comprende:

(a) una cobertura de un compuesto graso que tiene un punto de fusión de 50°C a 110°C y

(b) una o más partículas internas (II) que comprenden uno o más complejos que contienen una molécula de un compuesto de ciclopropeno o una porción de una molécula de un compuesto de ciclopropeno encapsulado en una molécula de un agente molecular encapsulante.

[0006] En un segundo aspecto de la presente invención, se provee una lechada que comprende un medio acuoso y la colección de partículas (I) descrita anteriormente en el primer aspecto de la presente invención.

[0007] En un tercer aspecto de la presente invención, se provee un método para tratar plantas o partes de plantas que comprende poner en contacto dichas plantas o partes de plantas con la lechada descrita anteriormente en el segundo aspecto de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA:

[0008] Como se emplea aquí, un "grupo graso" es un grupo químico que contiene al menos una cadena de átomos de carbono que tiene una longitud de al menos 8 átomos de carbono. Un "compuesto graso" es cualquier compuesto que contenga un grupo graso.

[0009] Como se emplea aquí, un "medio acuoso" es una composición que es líquida a 25°C y que contiene 75% o más de agua en peso, con base en el peso del medio acuoso. Los ingredientes que están disueltos en el medio acuoso se consideran parte del medio acuoso, pero los materiales que no están disueltos en

el medio acuoso no se consideran parte del medio acuoso. Un ingrediente está "disuelto" en un líquido si las moléculas individuales de ese ingrediente se distribuyen a través del líquido y están en contacto íntimo con las moléculas del líquido.

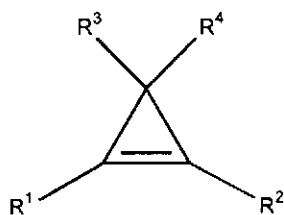
[0010] Como se emplea aquí, cuando se dice que cualquier proporción es X:1 o mayor, esa proporción significa Y:1, en donde Y es X o mayor. De forma similar, cuando se dice que cualquier proporción es R:1 o inferior, esa proporción significa S:1, en donde S es R o inferior.

[0011] Como se emplea aquí, la "proporción de aspecto" de una partícula sólida es la proporción de la dimensión más larga de la partícula a la dimensión más corta de esa partícula. La dimensión más larga de una partícula es la longitud del segmento lineal más largo posible ("segmento L") que pasa a través del centro de masa de la partícula y que tiene cada uno de sus puntos extremos en la superficie de la partícula. La dimensión más corta de la partícula es la longitud del segmento lineal más corto posible ("segmento S") que pasa a través del centro de masa de la partícula, tiene cada uno de sus puntos finales en la superficie de la partícula y es perpendicular al segmento L. La proporción de aspecto es la razón de la longitud del segmento L a la longitud del segmento S.

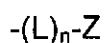
[0012] Como se utiliza aquí, el "diámetro" de una partícula es el promedio de la longitud del segmento L de dicha partícula y el segmento S de esa partícula. Debe notarse que, cuando la particular es esférica, esta definición da el "diámetro" en el sentido usual.

[0013] Como se utiliza aquí, cuando se describe que la propiedad de un polvo tiene un valor "promedio", se contempla que la mitad del volumen total de las partículas en polvo consistirá en partículas que tienen esa propiedad con un valor por encima de ese valor promedio y que la mitad del volumen total de las partículas en polvo consistirá de partículas que tienen esa propiedad con un valor por debajo de ese valor promedio.

[0014] La práctica de la presente invención involucra el uso de uno o más compuestos de ciclopropeno. Como se emplea aquí, un compuesto de ciclopropeno es cualquier compuesto con la fórmula



en donde cada R^1 , R^2 , R^3 y R^4 se selecciona independientemente del grupo que consiste de H y un grupo químico de la Fórmula:



en donde n es un entero de 0 a 12. Cada L es un radical bivalente. Grupos L adecuados incluyen, por ejemplo, radicales que contienen uno o más átomos seleccionados de H, B, C, N, O, P, S, Si, o mezclas de los mismos. Los átomos dentro de un grupo L pueden estar conectados entre sí mediante enlaces sencillos, enlaces dobles, enlaces triples, o mezclas de los mismos. Cada grupo L puede ser lineal, ramificado, cíclico, o una combinación de los mismos. En cualquier grupo R (es decir, cualquiera de R^1 , R^2 , R^3 y R^4) el número total de heteroátomos (es decir átomos que no son ni H ni C) es de 0 a 6. De manera independiente, en cualquier grupo R el número total de átomos que no son hidrógeno es 50 o menos. Cada Z es un radical monovalente. Cada Z se selecciona independientemente del grupo que consiste de hidrógeno, halo, ciano, nitro, nitroso, azido, clorato, bromato, yodato, isocianato, isocianido, isotiocianato, pentafluorotio, y un grupo químico G, en donde G es un sistema de anillo de 3 a 14 miembros.

[0015] Los grupos R^1 , R^2 , R^3 , y R^4 se seleccionan independientemente de los grupos adecuados. Entre los grupos que son adecuados para uso como uno o más de R^1 , R^2 , R^3 , y R^4 están, por ejemplo, grupos alifáticos, grupos alifáticos oxi, grupos alquifosfonato, grupo cicloalifáticos, grupos cicloalquilsulfonilo, grupos cicloalquiloamino, grupo heterocíclicos, grupos arilo, grupos heteroarilo, halógenos, grupos silil, otros grupos, y mezclas y combinaciones de los mismos. Los grupos que son adecuados para uso como uno o más de R^1 , R^2 , R^3 , y R^4 pueden estar sustituidos y no sustituidos.

[0016] Entre los grupos R^1 , R^2 , R^3 , y R^4 adecuados están, por ejemplo, grupos alifáticos. Algunos grupos alifáticos adecuados incluyen, por ejemplo, grupos alquilo, alquenilo, y alquinilo. Los grupos alifáticos adecuados pueden ser lineales, ramificados, cíclicos o una combinación de los mismos. De manera

independiente, los grupos alifáticos adecuados pueden estar sustituidos o no sustituidos.

[0017] Como se emplea aquí, se dice que un grupo químico de interés está "sustituido" si uno o más átomos de hidrógenos del grupo químico de interés se reemplaza por un sustituyente.

[0018] Adicionalmente, entre los grupos R^1 , R^2 , R^3 , y R^4 apropiados están, por ejemplo, grupos heterociclilo sustituidos y no sustituidos que están conectados al compuesto de ciclopropeno a través de un grupo oxi, grupo amino, grupo carbonilo o grupo sulfonilo interviniente; ejemplos de dichos grupos R^1 , R^2 , R^3 , y R^4 son heterocicliloxi, heterociclilcarbonilo, diheterociclilamino, y diheterociclilaminosulfonilo.

[0019] También entre los grupos R^1 , R^2 , R^3 , y R^4 adecuados están, por ejemplo, grupos heterocíclicos sustituidos y no sustituidos que están conectados al compuesto de ciclopropeno a través de un grupo oxi, grupo amino, grupo carbonilo o grupo sulfonilo, grupo tioalquilo, o grupo aminosulfonilo interviniente; ejemplos de tales grupos R^1 , R^2 , R^3 , y R^4 son diheteroarilamino, heteroariltioalquilo, y diheteroarilaminosulfonilo.

[0020] Adicionalmente, entre los grupos R^1 , R^2 , R^3 , y R^4 adecuados están, por ejemplo, hidrógeno, fluoro, cloro, bromo, yodo, ciano, nitro, nitroso, azido, clorato, bromato, yodato, isocianato, isocianido, isotiocianato, pentafluorotio; acetoxi, carboetoxi, cianato, nitrato, nitrito, perclorato, alenilo, butilmercapto, dietilfosfonato, dimetilfenilsililo, isoquinolilo, mercapto, naftilo, fenoxi, fenilo, piperidino, piridilo, quinolilo, trietilsililo, trimetilsililo; y análogos sustituidos de los mismos.

[0021] Como se utiliza aquí, el grupo químico G es un sistema de anillo de 3 a 14 miembros. Los sistemas de anillo apropiados como grupo químico G pueden estar sustituidos o no sustituidos, pueden ser aromáticos (incluyendo, por ejemplo, fenilo y naftilo) o alifáticos (incluyendo alifáticos insaturados, alifáticos parcialmente saturados, o alifáticos saturados); y pueden ser carbocíclicos o heterocíclicos. Entre los grupos G heterocíclicos, algunos heteroátomos adecuados son, por ejemplo, nitrógeno, azufre, oxígeno, y combinaciones de los mismos. Los sistemas de anillos adecuados como grupo químico G pueden ser monocíclicos, bicíclicos, tricíclicos, policíclicos, espiro, o fusionados; entre los sistemas de anillo del grupo químico G adecuados que son bicíclicos, tricíclicos, o

fusionados, los diversos anillos en un solo grupo químico G pueden ser todos del mismo tipo o pueden ser de dos o más tipos (por ejemplo, un anillo aromático puede estar fusionado con un anillo alifático).

[0022] En realizaciones preferidas, uno o más de R^1 , R^2 , R^3 , y R^4 es hidrógeno o alquilo (C_1 - C_{10}). Más preferibles son las realizaciones en las que cada uno de R^1 , R^2 , R^3 , y R^4 es hidrógeno o alquilo (C_1 - C_8). Más preferibles son las realizaciones en las que, cada uno de R^1 , R^2 , R^3 , y R^4 es hidrógeno o alquilo (C_1 - C_4). Más preferibles son las realizaciones en las que cada uno de R^1 , R^2 , R^3 , y R^4 es hidrógeno o metilo. Más preferibles son las realizaciones en las que R^1 es alquilo (C_1 - C_4) y cada uno de R^2 , R^3 , y R^4 es hidrógeno. Más preferidas son las realizaciones en las que R^1 es metilo y cada uno de R^2 , R^3 , y R^4 es hidrógeno, y el compuesto de ciclopropeno es conocido aquí como "1-MCP."

[0023] Preferidas son las realizaciones en las que un compuesto de ciclopropeno que se usa tiene un punto de ebullición a una atmósfera de presión ($1,01 \times 10^5$ Pa) de 50°C o menor; más preferido 25°C o menor; más preferido 15°C o menor. De manera independiente, se prefieren realizaciones en las que se utiliza un compuesto de ciclopropeno que tiene un punto de ebullición a una atmósfera de presión ($1,01 \times 10^5$ Pa) de -100°C o mayor; más preferido -50°C o mayor; más preferido -25°C o mayor; más preferido 0°C o mayor.

[0024] La composición de la presente invención incluye por lo menos un agente de encapsulamiento molecular. En realizaciones preferidas, al menos un agente de encapsulamiento molecular encapsula uno o más compuestos de ciclopropeno o una porción de uno o más compuestos de ciclopropeno. Un complejo que contiene una molécula de un compuesto de ciclopropeno o una porción de una molécula de un compuesto de ciclopropeno encapsulada en una molécula de un agente de encapsulamiento molecular se conoce aquí como un "complejo de un compuesto de ciclopropeno".

[0025] En realizaciones preferidas, al menos un complejo de compuesto de ciclopropeno que es un complejo de inclusión está presente. En dicho complejo de inclusión, el agente de encapsulamiento molecular forma una cavidad, y el compuesto de ciclopropeno o una porción del compuesto de ciclopropeno se ubica dentro de dicha cavidad.

[0026] De manera preferible, en dichos complejos de inclusión, el interior de la cavidad del agente de encapsulamiento molecular es sustancialmente apolar o hidrofóbico o ambos y el compuesto de ciclopropeno (o la porción del compuesto de ciclopropeno que se ubica dentro de dicha cavidad) es también sustancialmente apolar o hidrofóbico o ambos. Aunque la presente invención no está limitada a cualquier teoría o mecanismo particular, se contempla que, en dichos complejos apolares de compuesto de ciclopropeno, fuerzas de van der Waals, o interacciones hidrofóbicas, o ambas, ocasionan que la molécula del compuesto de ciclopropeno o una porción de la misma permanezca dentro de la cavidad del agente de encapsulamiento molecular.

[0027] La cantidad de agente de encapsulamiento molecular se puede caracterizar de manera útil mediante la proporción de moles de agente de encapsulamiento molecular a moles del compuesto de ciclopropeno. En realizaciones preferidas, la proporción de moles de agente de encapsulamiento molecular a moles del compuesto de ciclopropeno es 0,1 o mayor; más preferiblemente 0,2 o mayor; más preferiblemente 0,5 o mayor; más preferiblemente 0,9 o mayor. De manera independiente, en realizaciones preferidas, la proporción de moles de agente de encapsulamiento molecular a moles del compuesto de ciclopropeno es 10 o menor; más preferiblemente 5 o menor; más preferiblemente 2 o menor; más preferiblemente 1,5 o menor.

[0028] Agentes de encapsulamiento molecular adecuados incluyen, por ejemplo, agentes de encapsulamiento molecular orgánicos e inorgánicos. Se prefieren agentes de encapsulamiento molecular orgánicos, que incluyen, por ejemplo, ciclodextrinas sustituidas, ciclodextrinas no sustituidas, y éteres corona. Agentes de encapsulamiento molecular inorgánicos adecuados incluyen, por ejemplo, zeolitas. También son adecuadas las mezclas de agentes de encapsulamiento molecular adecuadas. En realizaciones preferidas, el agente encapsulante es alfa-ciclodextrina, beta-ciclodextrina, gama-ciclodextrina, o una mezcla de las mismas. En realizaciones más preferidas de la invención, se utiliza alfa-ciclodextrina.

[0029] Un método preferido para hacer la composición en polvo de la presente invención incluye el paso de hacer un polvo (de aquí en adelante llamado "el complejo en polvo") que contiene el complejo de compuesto de ciclopropeno. El complejo en polvo puede o no contener el compuesto graso, si cualquier compuesto graso está presente, la cantidad de todos los compuestos grasos es menor al 1% en peso con base en el peso del complejo en polvo. Usualmente,

cada partícula del complejo en polvo contiene muchas moléculas del agente de encapsulamiento molecular en las que una molécula de un compuesto de ciclopropeno está encapsulada. El complejo en polvo también puede contener uno o más adyuvantes, incluyendo, por ejemplo, uno o más compuestos mono- o di- sacáridos, uno o más agentes acomplejantes de metales, o combinaciones de los mismos.

[0030] Los complejos en polvo preferidos tienen diámetro promedio de partícula de 10 micrómetros o menos; más preferidos 7 micrómetros o menos; más preferidos 5 micrómetros o menos. Independientemente, los complejos en polvo preferidos tienen un diámetro promedio de partícula de 0,1 micrómetros o más; o 0,3 micrómetros o más. El diámetro promedio de partícula se puede medir mediante difracción de luz utilizando un instrumento comercial tal como aquellos fabricados, por ejemplo, por Horiba Co. o Malvern instruments.

[0031] Los complejos en polvo preferidos tienen una proporción promedio de aspecto de 5:1 o menor; más preferiblemente 3:1 o menor; más preferiblemente 2:1 o menor. Si se obtiene un complejo en polvo que tiene una proporción promedio de aspecto indeseablemente alta, se prefiere emplear medios mecánicos tales como, por ejemplo, molienda, para reducir la proporción promedio de aspecto a un valor deseable.

[0032] La presente invención involucra el uso de un compuesto graso que tiene un punto de fusión de 50°C a 110°C. Si un compuesto graso tiene más de un punto de fusión, el "punto de fusión" de ese compuesto graso de aquí en adelante se considera que es el punto de fusión más bajo para el 10% o más de la exoterma de fusión total. Los puntos de fusión y las exotermas de fusión se pueden observar utilizando calorimetría de barrido diferencial (DSC, por las siglas en inglés de Differential Scanning Calorimetry).

[0033] Los compuestos grasos incluyen, por ejemplo, ácidos grasos, hidrocarburos grasos, ceras y aceites grasos, versiones modificadas de los mismos, y mezclas de los mismos. Modificaciones adecuadas incluyen cualquier proceso, incluyendo reacciones químicas, que altera la composición de un compuesto graso, siempre y cuando el compuesto resultante todavía cumpla con la definición de compuesto graso. Las modificaciones incluyen, por ejemplo, hidrogenación, esterificación, transesterificación, desesterificación, polimerización, unión de grupos funcionales, y combinaciones de los mismos. Los ácidos grasos tienen la fórmula R-COOH, donde el grupo R contiene un

grupo graso. Los hidrocarburos grasos son compuestos grasos que contiene solo átomos de carbono e hidrógeno. Las ceras y aceites grasos son compuestos grasos que contienen uno o más grupos éster, grupos hidroxilo, grupos aldehído, grupos cetona, o una combinación de los mismos.

[0034] Los compuestos grasos preferidos incluyen al menos un grupo graso que tiene 16 o más átomos de carbono. Más preferidos son los compuestos grasos que incluyen al menos un grupo graso que contiene 18 o más átomos de carbono.

[0035] Los compuestos grasos preferidos incluyen ácidos grasos, triglicéridos, ceras de poliolefinas, y mezclas de los mismos. Los triglicéridos son triésteres de glicerol con 3 ácidos grasos. Entre los ácidos grasos, los ácidos grasos preferidos no tienen grupos hidroxilo colgantes. Cuando los aceites que contienen enlaces dobles carbono-carbono son hidrogenados, la extensión del proceso de hidrogenación puede determinar el punto de fusión del aceite hidrogenado. Se contempla que cuando se utiliza aceite hidrogenado en la presente invención, la extensión de la hidrogenación se determinará para hacer que el punto de fusión de aceite hidrogenado caiga dentro de los rangos de punto de fusión discutidos más adelante como adecuados para uso en la presente invención. Los triglicéridos preferidos son aceite de soya hidrogenado y aceite de semilla de algodón hidrogenado.

[0036] Las ceras de poliolefinas son polímeros que tienen unidades polimerizadas de etileno, propileno, o una mezcla de los mismos. Las ceras de poliolefinas preferidas son polímeros que no tienen unidades polimerizadas diferentes a etileno, propileno, o una mezcla de los mismos. Más preferidas son las ceras de homopolímero de polietileno. Independiente del tipo de monómero, las ceras de poliolefinas preferidas tienen un peso molecular promedio de 200 o más; más preferido es 400 o superior. Independientemente, las ceras de poliolefinas preferidas tienen un peso molecular promedio de 2.000 o menor; o 1.000 o menor; o 750 o menor.

[0037] Los compuestos grasos preferidos son triglicéridos, ceras de poliolefinas y mezclas de los mismos.

[0038] Los compuestos grasos útiles en la presente invención tienen un punto de fusión de 50°C a 110°C. Se contempla que si el punto de fusión es muy bajo,

la composición en polvo será pegajosa, y el polvo no fluirá apropiadamente. También se contempla que si el punto de fusión es muy alto, cuando el complejo de compuesto de ciclopropeno se mezcla con el compuesto graso fundido, la temperatura será lo suficientemente alta como para causar una degradación significativa del compuesto de ciclopropeno.

[0039] Los compuestos grasos preferidos tienen un punto de fusión de 55°C o mayor; más preferidos 65°C o mayor; más preferidos 70°C o mayor. De manera independiente, los compuestos grasos preferidos tienen puntos de fusión de 100°C o menor; más preferido 90°C o menor.

[0040] Otro método para evaluar los compuestos grasos es la temperatura de inicio de los puntos de fusión. Para determinar la temperatura de inicio, se observa la curva de la exoterma (flujo de calor vs. temperatura) producida por el DSC para la transición del punto de fusión. Se determina la línea base, y se calcula una curva calor-flujo corregida restando la línea base de la curva original de flujo-calor. Se determina el valor máximo de flujo-calor de la curva corregida (HFMAX). La temperatura de inicio es la menor temperatura a la que el valor de flujo-calor en la curva corregida es igual a $0,1 \cdot \text{HFMAX}$.

[0041] Los compuestos grasos preferidos tienen una temperatura de inicio de 45°C o superior; más preferida es 55°C o superior.

[0042] En la composición en polvo de la presente invención, dentro de una partícula de polvo individual, un compuesto graso forma una cobertura sobre las partículas internas (II) que contienen el complejo de compuesto de ciclopropeno.

[0043] Un método preferido para hacer la composición en polvo de la presente invención involucra mezclar el complejo en polvo con el compuesto graso fundido. Esta mezcla se puede separar luego en partículas de polvo individuales mediante cualquier método. Un método preferido para convertir la mezcla fundida en partículas de polvo es enfriamiento por aspersión. El enfriamiento por aspersión es un proceso que involucra formar gotas de la mezcla fundida y dispersar dichas gotas en el aire, a medida que las gotas caen debido a la gravedad, se enfrían y forman partículas en polvo sólidas. El aire puede estar quieto o se puede proporcionar una corriente de subida. Las gotas se pueden formar pasando la mezcla fundida a través de una cabeza de aspersión o una boquilla o lanzando la mezcla fundida desde un disco rotatorio por medio de fuerza centrífuga.

[0044] Un método alternativo para producir partículas en polvo de la presente invención es el secado por aspersión no acuosa. Es este método, utilizando un solvente diferente al agua, el compuesto graso se disuelve y se dispersa el complejo en polvo, y la mezcla resultante se seca por aspersión.

[0045] Cuando las partículas en polvo de la presente invención están formadas mediante cualquiera de los métodos anteriores, se contempla que las partículas del complejo en polvo permanezcan intactas y se conviertan en las partículas internas (II) dentro de cada una de las partículas en polvo de la presente invención.

[0046] En las partículas en polvo (I) de la presente invención, se contempla que la superficie externa de cada partícula en polvo (I) esté compuesta principalmente o completamente del compuesto graso. Se contempla que, para la mayoría o la totalidad de las partículas en polvo (I), cada partícula en polvo (I) contenga una o más partículas de complejo en polvo (es decir, partículas de polvo (II)).

[0047] Las composiciones en polvo preferidas de la presente invención contienen uno o más dispersantes. Los dispersantes son compuestos que asisten en la suspensión de partículas sólidas en un medio líquido. Los dispersantes típicos son poliméricos u oligoméricos. Se contempla que un dispersante contribuirá en la distribución de las partículas de polvo (II) a lo largo de la forma líquida del compuesto graso (es decir, compuesto graso fundido o disuelto) durante el proceso de formación de las partículas de polvo (I). La cantidad preferida de dispersante es, en peso con base en el peso de la composición en polvo de la presente invención, 0,05% o más; más preferiblemente 0,1% o más; más preferiblemente 0,2% o más. De manera independiente, la cantidad preferida es, en peso con base en el peso de la composición en polvo de la presente invención, 5% o menos; o 2% o menos.

[0048] Algunas composiciones en polvo de la presente invención contienen uno o más "polímeros adicionales" además del compuesto graso que tiene un punto de fusión de 50°C a 110°C. Dicho polímero adicional puede o no calificar como un compuesto graso que tiene un punto de fusión de 50°C a 110°C. Los polímeros adicionales preferidos son miscibles con el compuesto graso que tiene un punto de fusión de 50°C a 110°C, mientras que ese compuesto graso esté en el estado fundido.

[0049] En una realización preferida, el compuesto graso que tiene un punto de fusión de 50°C a 110°C contiene uno o más triglicéridos hidrogenados y un polímero adicional. En dichas realizaciones, los polímeros preferidos son copolímeros de un monómero olefina con uno o más monómeros no-olefina. Los monómeros no-olefina preferidos son vinil ésteres de ácidos carboxílicos alifáticos y ácidos carboxílicos insaturados. Los polímeros adicionales preferidos tienen un peso molecular relativamente alto. El peso molecular se puede juzgar mediante la tasa de flujo de fusión, utilizando ASTM D1238, a 190°C con 2,16 kg. Los polímeros adicionales preferidos tienen tasas de flujo de fusión de 1 g/10 min o mayores; más preferiblemente 3 g/ 10 o mayores. Independientemente, los polímeros adicionales preferidos tienen tasas de flujo de fusión de 20 g/ 10 min o menores; o 10 g/10 min o menores.

[0050] La cantidad de compuesto graso en la composición en polvo de la presente invención, en peso con base en el peso de la composición en polvo, es preferiblemente 40% o más; más preferiblemente 50% o más. Independientemente, la cantidad de compuesto graso en la composición en polvo de la presente invención, en peso con base en el peso de la composición en polvo, es preferiblemente 99% o menos; más preferiblemente 95% o menos.

[0051] Una vía útil para caracterizar la composición en polvo of la presente invención es el diámetro promedio de partícula, que es de 10 a 200 micrómetros. El diámetro promedio de partícula es preferiblemente 150 micrómetros o menos; más preferiblemente 100 micrómetros o menos; más preferiblemente 75 micrómetros o menos; más preferiblemente 60 micrómetros o menos.

[0052] Otra vía útil para caracterizar la composición en polvo de la presente invención es medir dQ, donde Q es un número menor a 100. En una colección particular de partículas en polvo, las partículas en polvo que representan Q% del volumen total de todas las partículas en polvo tendrán un diámetro de partícula de menos de dQ, mientras que las partículas en polvo que representan (100-Q)% del volumen total de todas las partículas en polvo tendrán un diámetro de partícula de más de dQ.

[0053] La composición en polvo de la presente invención tiene preferiblemente un d90 de 100 micrómetros o menos; más preferiblemente 50 micrómetros o menos. Independientemente, la composición en polvo de la

presente invención tiene un d₁₀ preferiblemente de 1 micrómetro o más; más preferiblemente 3 micrómetros o más.

[0054] La composición en polvo de la presente invención se puede alterar para formar una composición sólida intermedia o una composición líquida intermedia o una combinación de las mismas. Una composición sólida intermedia es una composición sólida hecha a partir de la composición en polvo de la presente invención, opcionalmente mediante un método que incluye mezclar la composición en polvo de la presente invención con ingredientes adicionales; algunas composiciones sólidas intermedias son composiciones particuladas con un tamaño de partícula mayor o menor que el de la composición en polvo de la presente invención. En otro ejemplo, la composición en polvo de la presente invención se puede mezclar con un líquido, ya sea un medio acuoso o algún otro líquido, para formar una composición líquida intermedia; dicha composición líquida intermedia puede o no diluirse adicionalmente de manera previa al contacto con plantas o partes de plantas.

[0055] La composición en polvo de la presente invención puede ser usada para tratar plantas o partes de plantas de cualquier manera. Por ejemplo, la composición en polvo puede mezclarse con otros materiales o puede usarse directamente.

[0056] El método preferido para usar la composición en polvo de la presente invención es usarla para formar una lechada acuosa. Una lechada acuosa se forma cuando la composición en polvo se mezcla con un medio acuoso. Para formar dicha lechada, puede mezclarse el medio acuoso directamente con la composición en polvo de la presente invención o con una de las composiciones intermedias descritas aquí anteriormente. Se espera que las partículas (I) de la composición en polvo permanezcan intactas en la lechada. También se contempla que la mayoría o todas las partículas (I) sean dispersadas en la lechada como partículas individuales en vez de aglomerados de los mismos. Las partículas (I) pueden requerir agitación mecánica para permanecer suspendidas en el medio acuoso, o pueden permanecer suspendidas sin agitación.

[0057] La cantidad de la composición polvo en la lechada puede caracterizarse mediante la concentración del compuesto de ciclopropeno en la lechada. Las lechadas preferidas tienen una concentración de compuesto de ciclopropeno, en unidades de miligramos de compuesto de ciclopropeno por litro de lechada, de 2 o más; más preferiblemente 5 o más; más preferiblemente 10 o

más. Independientemente, las lechadas preferidas tienen una concentración de compuesto de ciclopropeno, en unidades de miligramos de compuesto de ciclopropeno por litro de lechada, de 1000 o menos; más preferiblemente 500 o menos; más preferiblemente 200 o menos.

[0058] La cantidad de agua en el medio acuoso usado en la lechada es, en peso con base en el peso del medio acuoso, 80% o más; o 90% o más; o 95% o más.

[0059] La lechada puede contener opcionalmente uno o más adyuvantes, tales como, por ejemplo, uno o más agentes acomplejantes de metal, uno o más tensoactivos, uno o más aceites, uno o más alcoholes, o mezclas de los mismos. Los agentes acomplejantes de metal preferidos, si se usan, son agentes quelantes. Los tensoactivos preferidos, si se usan, son tensoactivos aniónicos y tensoactivos de silicona. Los alcoholes preferidos, si se usan, son alquilalcoholes con 4 átomos de carbono o menos. Los aceites son compuestos que son líquidos a 25°C, no son agua, no son tensoactivos y no son alcoholes. Los aceites preferidos, si se usan, son aceites de hidrocarburo y aceites de silicona.

[0060] El método preferido para tratar plantas es poner en contacto la lechada con plantas o partes de plantas. Dicho contacto puede llevarse a cabo en cualquier lugar, incluyendo espacios internos cerrados (tales como, por ejemplo, contenedores, habitaciones, o edificios) o por fuera de cualquier espacio cerrado. De manera preferible, dicho contacto se lleva a cabo por fuera de cualquier espacio cerrado. Como se usa aquí, "por fuera de cualquier espacio cerrado" significa por fuera de cualquier edificio o cerramiento u otro en una habitación o edificio que es ventilado a la atmósfera exterior. Se prefiere llevar a cabo dicho contacto por fuera de cualquier edificio o cerramiento. Se prefiere llevar a cabo dicho contacto en una parcela o campo al aire libre.

[0061] Puede ponerse en contacto la lechada de la presente invención con plantas o partes de la planta mediante cualquier método. Los métodos preferidos incluyen remojar partes de la planta en la lechada y aplicar la lechada a las plantas o partes de la planta mediante aspersión, espumado, aplicación con pincel, o combinaciones de los mismos. Se prefiere la aspersión de la lechada sobre las plantas o partes de plantas y remojar las partes de la planta en la lechada. Se prefiere aún más la aspersión de la lechada sobre las plantas o partes de plantas.

[0062] En la práctica de la presente invención, pueden tratarse plantas o partes de plantas. Se prefiere el tratamiento de plantas enteras; se prefiere aún más el tratamiento de plantas enteras mientras están plantadas en el suelo, de manera previa a la cosecha de partes útiles de las plantas.

[0063] Cualquier tipo de planta que provea partes de planta útiles puede ser tratada en la práctica de la presente invención. Se prefieren las plantas que proveen frutas, vegetales y granos.

[0064] Debe entenderse para los propósitos de los siguientes Ejemplos que cada operación aquí revelada se lleva a cabo a 25°C a menos que se indique lo contrario.

EJEMPLOS

[0065] En los siguientes Ejemplos, se usan las siguientes abreviaturas:

FC50 = cualquier compuesto graso que tenga un punto de fusión de 50°C a 110°C.

AP1 = polvo que contiene 1-MCP encapsulado en alfa-ciclodextrina, con una concentración de 1-MCP de 4.5% en peso, y aproximadamente 5% de agua, en peso. Molido hasta obtener un d50 de 2 a 5 micrómetros.

WX1 = Dritex™ S, aceite de soya hidrogenado, de ACH Food & Nutrition Co.

WX2 = Cera de polietileno Polywax™ 500, de Baker Hughes Inc.

DP1 = Dispersante Atlox™ 4914, un polímero no iónico, de Croda Co.

DP2 = Agrimer™ AL-22, dispersante, copolímeros de vinilpirrolidona alquilados, de International Specialty Products Corp.

PY1 = Elvax™ 4355 terpolímero de etileno/acetato de vinilo /ácido de DuPont Co.

SS1 = Tensoactivo Silwet™ L-77, basado en un etoxilato de trisiloxano, de Momentive Performance Materials, Inc.

SS2 = Polvo tensoactivo Aerosil™ OT-B, de Cytek Industries, Inc.

SLS = Lauril Sulfato de Sodio

SOL1 = Solución en agua destilada de 0.05% en peso con base en el peso de SOL1, de SS1 y SLS.

Procedimiento P1: Producción de Polvo Recubierto

[0066] El polvo AP1 se mezcló en el FC50 fundido a la temperatura mínima requerida en la relación de peso deseada. Si se desea, en este momento pueden adicionarse otros aditivos, tales como dispersantes y plastificantes. La mezcla se agita con un dispersor de disco Cowles para lograr la dispersión de los

sólidos en la mezcla. Esta mezcla se atomiza con aire presurizado. Las partículas solidificaron rápidamente y se recolectaron en un ciclón. El tamaño de partícula se controló mediante una combinación de presión de aire, temperatura de la cera fundida y composición, y los aditivos.

Procedimiento P2: Evaluación de la liberación de 1-MCP

[0067] Una composición que contenía agua y agentes humectantes y 1-MCP se cargó en una botella de 250 mL. La botella se selló rápidamente con un sello de engastado de PTFE/silicona por medio de un engastado o con una válvula Mininert™ (Supelco Company) en un tornillo. Ambas configuraciones permitían el muestreo del espacio de cabeza interior por medio de una jeringa y también permitían sellar nuevamente la válvula tras el muestreo repetido.

[0068] Las botellas se ubicaron en la parte superior de un agitador y el agitador se hizo girar a una velocidad de aproximadamente 120 revoluciones por minuto. El espacio de cabeza dentro de la botella se muestreó a intervalos de tiempo predeterminados y se analizó en un cromatógrafo de gases analítico con la columna adecuada. La cantidad de 1-MCP que se liberó en el espacio de cabeza se calculó con base en su concentración y el volumen del espacio de cabeza. Se calculó el porcentaje de 1-MCP liberado a partir del 1-MCP total presente en la muestra.

Ejemplo 1:

[0069] La Formulación Comparativa CF11 era una formulación comparativa, hecha usando AP1 en polvo y otros ingredientes pero no FC50. La concentración de 1-MCP en la Formulación Comparativa CF11 era 1% en peso, con base en el peso de CF11. Se adicionaron 0,06 gramos de CF11 y 10 mL de SOL1 (para dar una solución en la que la concentración de 1-MCP era 50 mg por litro de solución.) a una botella de 250 mL. Se midió la liberación de 1-MCP usando el procedimiento P2.

[0070] La Formulación F12 se preparó de la siguiente manera: Se preparó Polvo Recubierto usando AP1 (10% en peso) y ácido esteárico (90% en peso) en el Procedimiento P1. Se adicionaron 0,2 gramos del polvo recubierto a una botella de 250 mL que contenía 10 mL de SOL1. Se seleccionó la cantidad de

AP1 para dar una solución que tenía aproximadamente 50 mg de 1-MCP por litro de solución. Se midió la liberación de 1-MCP usando el procedimiento P2.

[0071] Los resultados fueron los siguientes:

<u>CF11</u>		<u>F12</u>	
<u>Tiempo</u> <u>(min)</u>	<u>% 1-MPC</u> <u>Liberado</u>	<u>Tiempo</u> <u>(min)</u>	<u>% 1-MCP</u> <u>Liberado</u>
3.5	41	3	17
6.5	51	6	26
10	60	10	33
15	70	15	40
20	76	25	46
25	78	40	53
30	86	60	57
40	93	90	63
50	96	120	69
60	100	166	73
75	100	210	75
		240	82

La formulación F12 tuvo una liberación más lenta de 1-MCP que la Formulación Comparativa CF11.

Ejemplo 2: Efecto de tamaño de partícula

[0072] La Formulación F21 se hizo de la siguiente manera. El polvo recubierto se hizo usando AP1 (10% en peso) y WX1 (90% en peso) en Procedimiento P1, usando condiciones ajustadas para dar el polvo recubierto con un diámetro

promedio de partícula de 30 micrómetros. El polvo recubierto (0,14 gramos) se adicionó a una botella de 250 ml que contenía 10 mL de SOL1. La cantidad de AP1 se escogió para dar una formulación que tenía aproximadamente 50 mg de 1-MCP por litro de formulación.

[0073] La Formulación F22 se hizo de manera idéntica a F21, excepto porque las condiciones en los procedimientos P1 se escogieron para dar el polvo recubierto con un diámetro promedio de partícula de 60 micrómetros.

[0074] Se evaluaron las formulaciones mediante el procedimiento P2. Los resultados fueron los siguientes:

<u>F21 (30 micrómetros)</u>		<u>F22 (60 micrómetros)</u>	
<u>tiempo</u> <u>(min)</u>	<u>% 1-MPC</u> <u>Liberado</u>	<u>tiempo</u> <u>(min)</u>	<u>% 1-MCP</u> <u>Liberado</u>
10	20	10	9
30	32	30	16
60	44	60	22
120	53	120	30
195	59	195	38
1200	77	1200	67

[0075] La formulación F22 tuvo una liberación más lenta de 1-MCP que la Formulación F21.

Ejemplo 3: Espacio de cabeza en un tanque de aspersión comercial

[0076] Las pruebas se realizaron usando el tanque Hardi™ ES-50 de aspersión comercial. La capacidad del tanque era 191 litros (50 galones).

[0077] La formulación Comparativa CF31 era idéntica a CF11. Se adicionó CF31 a 191 litros de agua de grifo en el tanque. La concentración de 1-MCP en el tanque era de 25 mg/litro.

[0078] La formulación F32 se hizo de la siguiente manera. El polvo recubierto se hizo usando AP1 (10% en peso), WX1 (89.5% en peso), y DP1 (0.5% DP1), usando el procedimiento P1. La mezcla en polvo se hizo de la siguiente manera: El polvo recubierto se mezcló con 1.9% (en peso con base en el peso de la mezcla en polvo) SLS (polvo) y 4.8% SS2 (en peso basado en el peso de la mezcla de polvo). Se adicionaron 191 litros de agua del grifo que contenían 0,025% de SS1, en volumen con base en el volumen de agua del grifo, al tanque. A continuación, parte del agua se retira y se usa para formar una lechada con la Formulación F32, y la lechada es entonces adicionada al remanente de agua en el tanque, con agitación. La Concentración de 1-MCP en el tanque es 25 mg/litro.

[0079] En cada caso, después de que la formulación (ya sea CF31 o F32) se adicionó al tanque, el tanque se selló, y muestras de 1 mL de gas se extrajeron del puerto de espacio de cabeza en la tapa del tanque con jeringas herméticas para gas, y las muestras de gases se analizaron usando cromatografía de gases, reportado in "ppm," que es partes por volumen de 1-MCP por millón de partes por volumen de aire. Los resultados fueron los siguientes:

ppm en espacio de cabeza de 1-MCP

<u>Tiempo</u> <u>(hr)</u>	<u>CF31</u>	<u>F32</u>
0,5	1983	867
1	3254	1343
2	6692	2297
4	13331	3714
6		4937
9		6767

La Formulación F32 libera 1-MCP mucho más lentamente que la formulación comparativa CF31.

Ejemplo 4: Variaciones de cera

[0080] Los polvos recubiertos se hicieron usando el procedimiento P1. Se adicionaron 0,6 gramos de cada polvo recubierto a 10 ml de SOL1 y se pusieron en una botella de 250 mL y se analizaron usando el procedimiento P2. Los polvos recubiertos son los siguientes (en porcentaje de peso).

<u>Polvo</u> <u>recubierto</u>	<u>AP1</u>	<u>WX1</u>	<u>WX2</u>	<u>DP2</u>	<u>PY1</u>
F41	20	79,5	0	0,5	0
F42	20	77,5	0	0,5	2
F43	20	0	79,5	0,5	0

[0081] Los resultados fueron los siguientes:

<u>F41</u>		<u>F42</u>		<u>F43</u>	
<u>Tiempo</u> <u>(min)</u>	<u>% de 1-</u> <u>MCP</u> <u>liberado</u>	<u>Tiempo</u> <u>(min)</u>	<u>% de 1-</u> <u>MCP</u> <u>liberado</u>	<u>Tiempo</u> <u>(min)</u>	<u>% de 1-</u> <u>MCP</u> <u>liberado</u>
10	6,8	10	4,7	11	7,8
30	13,4	31	9,1	31	10,4
60	16,7	60	11,9	61	12,4
120	20,0	120	14,8	121	16,2
180	22,7	251	18,7	192	18,8
300	26,1	360	21,4	301	21,7
390	28,2	1380	31,9	391	24,0
1380	37,2			1381	33,8

Los tres tienen una liberación aceptablemente lenta de 1-MCP.

Ejemplo 5: Comparaciones de cera adicionales

[0082] Los polvos recubiertos se hicieron usando el procedimiento P1. Se adicionaron 0,1 gramos de cada polvo recubierto a 10 mL de SOL1 y se pusieron en una botella de 250 mL y se analizaron usando el procedimiento P2. Los polvos recubiertos fueron los siguientes (en porcentaje en peso).

<u>Polvo</u> <u>recubierto</u>	<u>AP1</u>	<u>WX1</u>	<u>WX2</u>	<u>DP2</u>
F51	10	89,5	0	0,5
F52	10	0	89,5	0,5
F53	30	69,25		0,75
F54	30		69,25	0,75

[0083] Los resultados fueron los siguientes:

<u>F51</u>		<u>F52</u>		<u>F53</u>		<u>F54</u>	
<u>tiempo</u> <u>(min)</u>	<u>% de 1-</u> <u>MCP</u> <u>liberado</u>	<u>tiempo</u> <u>(min)</u>	<u>% de 1-</u> <u>MCP</u> <u>liberado</u>	<u>Tiempo</u> <u>(min)</u>	<u>% de 1-</u> <u>MCP</u> <u>liberado</u>	<u>Tiempo</u> <u>(min)</u>	<u>% de 1-</u> <u>MCP</u> <u>liberado</u>
10	7	10	6	10	12	10	12
30	13	30	9	30	19	30	16
60	16	60,5	12	60	23	60,5	19
120	21	122	16	120	28	121	23
180	23	180	20	180	33	181	26
360	31	360	26	300	38	301	29
1380	44	1380	35	420	43	421	32
				1441	60	1441	42

Los tres tienen una liberación aceptablemente lenta de 1-MCP.

Ejemplo 6: Evaluación de Epinastia en Tomate.

[0084] Los ensayos de epinastia en Tomate se llevaron a cabo como sigue: Se cultivaron los tomates (Semillas Rutgers 39 Variedad Harris No 885 Lote 37729-A3) en macetas cuadradas de 6,35 cm (2,5 in) rellenas con una mezcla comercial de abono. Se plantaron dos semillas en cada maceta. Las plantas que habían expandido las primeras hojas verdaderas y que tenían entre 7,62 y 12,7 cm (3 y 5 in) de altura se usaron para el ensayo de epinastia en tomate. Para llevar a cabo el ensayo, se ubicó un grupo de macetas sobre una mesa en una cabina de aspersión, y una boquilla movable asperjó una composición líquida de aspersión sobre las plantas, permitiendo posteriormente su secado en un invernadero.

[0085] Tras un periodo de espera de 3 días, las plantas tratadas y no tratadas se ubicaron en una caja plástica que se selló. Se inyectó etileno a la caja a través de una septa lo que dio una concentración de 14 ppm. Las plantas se mantuvieron selladas durante 12-14 horas en la oscuridad con etileno en la atmósfera. Al final del tratamiento con etileno, se abrió la caja y se valoró la epinastia. Se reportó el ángulo del peciolo de la tercera hoja. Para cada tipo de tratamiento, se evaluaron cinco réplicas de planta, y se reportó el promedio.

[0086] La Formulación Comparativa CF61 contenía 1-MCP encapsulada en alfa-ciclodextrina y contenía aceite pero no FC50. Se mezcló DF61 con agua de manera previa a la aspersión. Los Polvos Recubiertos se prepararon mediante el Procedimiento P1 como sigue: El Polvo Recubierto F62 era el mismo que F32, incluyendo la mezcla con SLS y SS1, como se describió aquí anteriormente para el Ejemplo 3. El Polvo Recubierto F63 se preparó de la misma manera que el F62, incluyendo la mezcla con SLS y SS1, excepto porque el polvo recubierto en F63 contenía 69,25% de WX1, 30% de AP1, y 0,75% de DP2 en peso con base en el peso del polvo recubierto. Cada uno de F62 y F63 se colocó en una solución; esa solución era 0.038% de SS1 en agua, en volumen con base en el volumen de la solución. Se colocó CF61 en agua. Todos los tratamientos de aspersión se llevaron a cabo bajo las mismas condiciones de aspersión mecánicas. Para cada tratamiento, se ajustó la concentración de la formulación o polvo en la solución para dar la tasa de aspersión (en gramos de 1-MCP por hectárea) que se muestra más adelante. Los resultados (ángulo del peciolo promedio) de las plantas de control fueron los siguientes:

No tratado (sin exposición a etileno y sin tratamiento de aspersión): 60 grados

No aspersión (exposición a etileno pero sin tratamiento de aspersión): 127 grados

Los resultados de las plantas del ensayo fueron los siguientes:

	<u>SR = 10</u> ⁽¹⁾	<u>SR = 20</u> ⁽¹⁾	<u>SR = 40</u> ⁽¹⁾
<u>Muestra</u>	<u>Ángulo</u> ⁽²⁾	<u>Ángulo</u> ⁽²⁾	<u>Ángulo</u> ⁽²⁾
CF61	127	115	113
F62	99	92	83
F63	114	106	70

Nota 1: Tasa de aspersión, en gramos de 1-MCP por hectárea

Nota 2: grados

Los ejemplos de la presente invención muestran un ángulo de peciolo reducido, lo que demuestra que el tratamiento con aquellas formulaciones de ejemplo bloquean el efecto del etileno, permitiendo que las plantas tratadas se comporten más como las plantas que no fueron expuestas a etileno.

Reivindicamos:

1. Una composición en polvo que comprende una colección de partículas (I) que tienen un diámetro promedio de partícula de 10 micrómetros a 200 micrómetros, en donde cada una de dichas partículas (I) comprende
 - (a) una cobertura de un compuesto graso que tiene un punto de fusión de 50°C a 110°C y
 - (b) una o más partículas internas (II) que comprenden uno o más complejos que contienen una molécula de un compuesto de ciclopropeno o una porción de una molécula de un compuesto de ciclopropeno encapsulada en una molécula de un agente de encapsulamiento molecular.
2. La composición en polvo de la reivindicación 1, en donde dicha colección de partículas (I) tiene un diámetro promedio de partícula de 10 micrómetros a 100 micrómetros.
3. La composición en polvo de la reivindicación 1, en donde dicho compuesto graso tiene un punto de fusión de 70°C a 90°C.
4. La composición en polvo de la reivindicación 1, en donde dicho compuesto graso comprende aceite de soya hidrogenado o aceite de semilla de algodón hidrogenado o cera de homopolímero de polietileno.
5. La composición en polvo de la reivindicación 1, en donde la cantidad de dicho compuesto graso es 50% a 99% en peso con base en el peso de dicha composición en polvo.
6. La composición en polvo de la reivindicación 1,

en donde dicha colección de partículas (I) tiene un diámetro promedio de partícula de 10 micrómetros a 100 micrómetros;

en donde dicho compuesto graso tiene un punto de fusión de 70°C a 90°C; y

en donde la cantidad de dicho compuesto graso es 50% a 99% en peso con base en el peso de dicha composición en polvo.

7. La composición en polvo de la reivindicación 1, en donde dicha composición en polvo comprende adicionalmente uno o más dispersantes.
8. La composición en polvo de la reivindicación 1, en donde dicha composición en polvo comprende adicionalmente uno o más polímeros.
9. Una lechada que comprende un medio acuoso y una colección de partículas (I) que tienen un diámetro promedio de partícula de 10 micrómetros a 200 micrómetros, en donde cada una de dichas partículas (I) comprende
 - (a) una cubierta de un compuesto graso que tiene un punto de fusión de 50°C a 110°C y
 - (b) una o más partículas internas (II) que comprenden uno o más complejos que contienen una molécula de un compuesto de ciclopropeno o una porción de una molécula de un compuesto de ciclopropeno encapsulada en una molécula de un agente de encapsulamiento molecular.
10. Un método para tratar plantas o partes de plantas que comprende poner en contacto dichas plantas o partes de plantas con una lechada que comprende un medio acuoso y una colección de partículas (I) que tienen un diámetro promedio de partícula de 10 micrómetros a 200 micrómetros, en donde cada una de dichas partículas (I) comprende
 - (a) una cubierta de un compuesto graso que tiene un punto de fusión de 50°C a 110°C y
 - (b) una o más partículas internas (II) que comprenden uno o más complejos que contienen una molécula de un compuesto de ciclopropeno o una porción de una molécula de un compuesto de ciclopropeno encapsulada en una molécula de un agente de encapsulamiento molecular.

PATENTE DE INVENCION
☒

MODELO DE UTILIDAD
☐

Art 33 Decisión 486/00

1☒

Indicación que solicita una patente

1☒

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

13☒

Descripción de la invención

☐

Dibujos de ser estos pertinentes

2☒

Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser 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 (capitulo descriptivo, reivindicatorio, resume)

☐

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 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 grafica de un esquema de trazado

☐

Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa

☐

Incompleta

☐

Bogotá D.C.,
2020

Doctor(a)
LLOREDA RICAURTE ALICIA
Apoderado(a) y/o Representante de
ROHM AND HAAS COMPANY

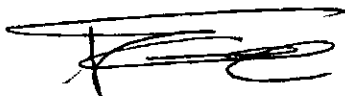
REFERENCIA	Radicación No.	11 082166
	Trámite	2
	Evento	1
	Actuación	430
	Oficio No.	11 3545

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le comunica que:

1. Debe allegar copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente otorgado por el(los) inventor(s) al(los) solicitante(s) o a su(s) causante(s) (art. 26-k, Dec 486/2000).

En cumplimiento del artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos (2) 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 Unica No.10 de 2001.



JOSE LUIS SALAZAR LOPEZ
Director de Nuevas Creaciones (C)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha
adpa11

01 SET. 2011