

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA



Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

PCT

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

10-12807

21. EXPEDIENTE No.

54. TÍTULO

MICROEMULSIONES ACUOSAS QUE CONTIENEN COMPUESTOS

INSECTICIDAS ORGANICAS

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

71. SOLICITANTE

BASF SE

DOMICILIO

LUDWIGSHAFEN, ALEMANIA

74. APODERADO

OSCAR CORREA

C.C. 79.524.634 de Bogotá

22. BOGOTÁ, D.C.,

(FORMA P-10)

Tr. No. Excl. No.
08-03-2010

**Industria y Comercio**

SUPERINTENDENCIA

PETITORIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-012807- -00000-0000

Fecha: 2010-02-05 17:11:23
Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 411 PRESENTACIONDep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 379 FASENACIONALII
Folios: 138**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: **BASF SE**
Sociedad constituida y existente bajo las
leyes de Alemania.Dirección: 67056 Ludwigshafen,
AlemaniaDomicilio: Ludwigshafen,
Alemania**IDENTIFICACIÓN**C.C. ☐ NIT ☐C.E. ☐ Otro ☐

Cual _____

Número _____

3

**REPRESENTANTE
O APODERADO**Nombre: **OSCAR CORREA**
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 79.524.634 T.P 71.027

4

**INVENTOR (ES)
(72)**1. **Claude TARANTA**
Hahnenfußweg 8,
76297 Stutensee,
Alemania3. **Matthias BRATZ**
Kurpfalzstr. 41,
67133 Maxdorf,
Alemania2. **Wolfgang MEIER**
Mainstraße 8,
67117 Limburgerhof,
Alemania4. **Jens RAAB**
Friedelsheimer Strasse 25 a,
67098 Bad Dürkheim,
Alemania

5

PCT (86)Solicitud Internacional No. PCT/EP2008/060380Fecha: 7 de agosto de 2008Publicación Internacional No. WO 2009/019299 A3Fecha: 12 de febrero de 2009

6

Título (54)**MICROEMULSIONES ACUOSAS QUE CONTIENEN COMPUESTOS INSECTICIDAS
ORGÁNICOS** (Folio 143)

7

Clasificación Internacional (51) A01N 053/000 A01P 7/04, A01N 25/04

8

PrioridadSI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

EP

(32) Fecha

8 de agosto de 2007

(31) Número de Solicitud

07114027.1

9

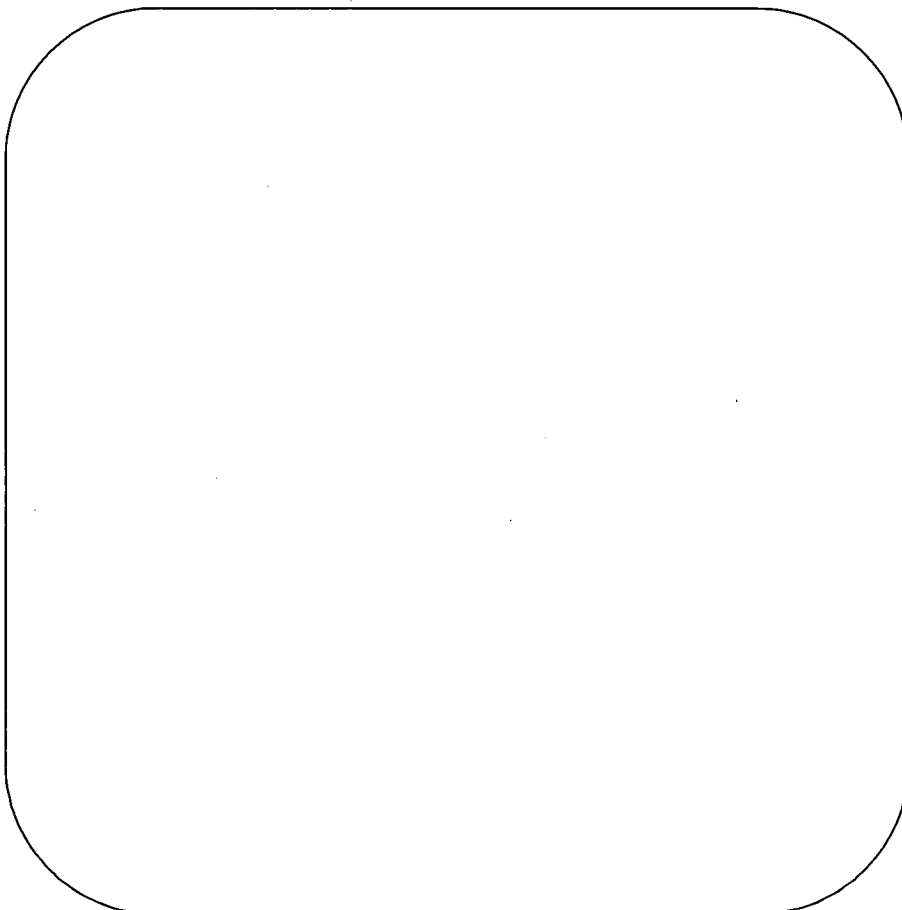
Comprobante de pago No.: 09-96,122
10- 263
10 - 7,883**Fecha:** 21 de diciembre de 2009
5 de enero de 2010
1 de febrero de 2010

10

Anexos:

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$ 554.000.oo.
- ☒ Comprobante de pago por 12 reivindicaciones adicionales después de la décima reivindicación por \$312.000.oo.
- ☒ 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

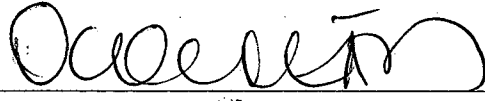
FIGURA CARACTERÍSTICA

12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: OSCAR CORREA

FIRMA :



C.C. 79.524.634 de Bogotá T.P. 71.027

JGG

DOCUMENTOS ANEXOS

1. ☒ Publicación Internacional WO 2009/019299 A3

Descripción:

Páginas 33 en el idioma original

Páginas 36 en español

Reivindicaciones: Número (s) 23

Figuras: Número (s)

2. ☒ **Forma PCT/ISA/210.** Informe de Búsqueda Internacional.

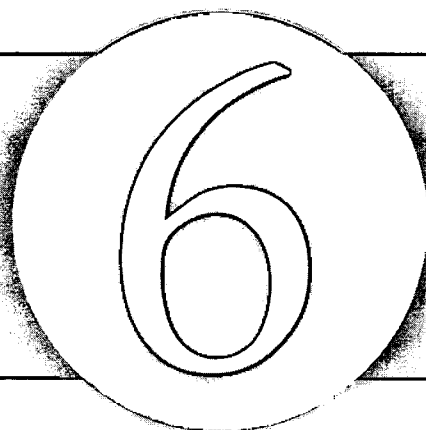
3. ☒ **Forma PCT/IB/306.** Notificación de la inscripción del cambio en la dirección del inventor
Jens RAAB.

4. ☒ Traducción Al Español De Los Anexos Presentados Junto Con El Informe Del Examen
Preliminar Internacional.

5. ☒ Extracto de publicación.

**SE REALIZARON MODIFICACIONES EN LA
FASE INTERNACIONAL**

Notaría
Sexta



DEL CIRCULO DE BOGOTA, D.C.

COPIA NUMERO 3

DE LA ESCRITURA NUMERO:
FECHA: 09/Noviembre/2009

5883

ACTO O CONTRATO:
PODER GENERAL
OTORGANTES:
CAVELIER ABOGADOS
ROSA MARGARITA SANTA CRUZ



CERTIFICADO SC 3980-1
PRESTACION DEL
SERVICIO PUBLICO
NOTARIAL
ISO 9001:2000
NTC-ISO 9001:2000



AMPARO QUINTERO ARTURO

NOTARIA SEXTA

CARRERA 9 No. 69-31 - PBX: 317 01 00 - FAX: 314 56 41
Correo Electrónico: notaria6debgta@etb.net.co

AA

42083377



ESCRITURA PÚBLICA NÚMERO: 5883 —

CINCO MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y TRES —

DE FECHA: NOVIEMBRE NUEVE (09) —

DEL AÑO DOS MIL NUEVE (2.009). —

OTORGADA EN LA NOTARÍA SEXTA (6ª.)

DEL CÍRCULO NOTARIAL DE BOGOTÁ, D.C. —

ACTO: PODER GENERAL. —

ACTO SIN CUANTÍA: \$ - 0 - . —

En la ciudad de Bogotá, Distrito Capital, Departamento de Cundinamarca, República de Colombia, ante mí AMPARO QUINTERO —

ARTURO - - - - -Notaria Sexta (6ª.) - - - - -

de este Círculo Notarial, se otorgó la escritura pública que se consigna en los siguientes términos: —

COMPARECENCIA: Con minuta enviada por correo electrónico, compareció el señor **CARLOS ALBERTO GALLÓN GIRALDO**, mayor de edad, vecino de esta ciudad, casado, identificado con la cédula de ciudadanía número 19.066.425 de Bogotá, y dijo: —

ESTIPULACIONES: PRIMERA.- Que obra en su calidad de Representante Legal de la sociedad denominada **CAVELIER ABOGADOS** domiciliada en la Carrera 4 No. 72-35, Bogotá, Colombia. —

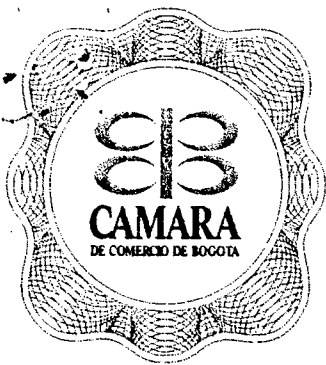
SEGUNDA: Que **BASF SE**, sociedad constituida y existente bajo las leyes de Alemania domiciliada en Ludwigshafen am Rhein, Alemania, designó a **CAVELIER ABOGADOS**, como su Representante para la Propiedad Industrial en Colombia con facultades de nombrar apoderados, tal como consta en la copia auténtica del documento de representación que se protocoliza. —

TERCERA.- Que en su carácter de Representante Legal de **CAVELIER ABOGADOS**, y en desarrollo de la facultad otorgada por **BASF SE**, confiere poder a los abogados **ROSA MARGARITA SANTACRUZ**, T.P.A. No. 49.434, identificada con cédula de ciudadanía número 35.501.911 de Suba (Bogotá, D.E.), **OSCAR FERNANDO CORREA BARBOSA**, T.P.A. No. 71.027, identificado con cédula de ciudadanía número 79.524.634 de Bogotá, **LUZ CLEMENCIA DE PAEZ**, T.P.A. No. 23.555, identificada

con cédula de ciudadanía número 35.456.344 de Usaquen y **GERMAN HUMBERTO MARIN RUALES**, T.P.A. No. 64.239, identificado con cédula de ciudadanía número 79.155.665 de Bogotá, mayores de edad, vecinos de Bogotá, para que representen a la sociedad a cuyo nombre actúa, ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción, incluyendo 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, diseños industriales, trazado de circuitos integrados, secretos industriales; el registro de marcas de fábrica, colectivas, defensivas, de servicio, lemas comerciales, nombres comerciales, enseñas, variedades vegetales, denominaciones de origen e indicaciones de procedencia, 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, cancelación administrativa o judicial, nulidad, medidas cautelares, concesión de licencias, la tutela, la protección de secretos industriales y de nombres de dominio junto con su administración y pago; y en general los procesos civiles, penales, administrativos o contencioso-administrativos, de conciliación, arbitramento, tutela relacionados con estos derechos; acciones y procesos que promovamos o se nos promuevan.-----

CUARTO.- Que los apoderados designados están facultados en todos los asuntos arriba determinados para sustituir este mandato, transigir, conciliar, arbitrar, admitir los hechos del proceso, desistir, cancelar, recibir, renunciar y ratificar los actos de agentes oficiosos.-----

QUINTO- Que protocoliza con la presente escritura, un certificado expedido por la Cámara de Comercio de Bogotá, que acredita la constitución y personería de la sociedad **CAVELIER ABOGADOS**, igualmente protocoliza copia autenticada del documento de representación otorgado el día primero (1o.) de Octubre de dos mil nueve (2009) -----
por BASF SE -----
documento que está debidamente legalizado por el Notario Público de --
Ludwigshafen, Rhine, República Federal de Alemania. -----



01



* 8 6 5 4 4 3 0 7 *

CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

SEDE CHAPINERO

29 DE OCTUBRE DE 2009

HORA 11:45:41

09NEB1029138

PAGINA: 1 de 3

* * * * *

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACION LEGAL O INSCRIPCION DE DOCUMENTOS

CERTIFICA:

NOMBRE : CAVELIER ABOGADOS

N.I.T. : 860041367-3

DOMICILIO : BOGOTA D.C.

CERTIFICA:

NO: 00820237

CERTIFICA:

CONSTITUCION : QUE POR ESCRITURA PUBLICA NO. 0006233 DE NOTARIA SEXTA DE BOGOTA D.C. DEL 10 DE SEPTIEMBRE DE 1974 , INSCRITA EL 26 DE SEPTIEMBRE DE 1974 BAJO EL NUMERO 00021234 DEL LIBRO IX, SE CONSTITUYO LA SOCIEDAD CIVIL DENOMINADA: CAVELIER PERDOMO Y CAVELIER.

CERTIFICA :

QUE POR ESCRITURA PUBLICA NO. 0001000 DE NOTARIA SEXTA DE BOGOTA D.C. DEL 10 DE MARZO DE 1983 , INSCRITA EL 5 DE ABRIL DE 1983 BAJO EL NUMERO 00130769 DEL LIBRO IX, LA SOCIEDAD CAMBIO SU NOMBRE DE : CAVELIER PERDOMO Y CAVELIER. POR EL DE : CAVELIER ABOGADOS

CERTIFICA:

QUE POR ESCRITURA PUBLICA NUMERO 1.000 OTORGADA EN LA NOTARIA 6A. DE BOGOTA EL 10 DE MARZO DE 1.983, INSCRITA EN ESTA CAMARA DE COMERCIO EL 5 DE ABRIL DE 1.983 BAJO EL NUMERO 130769 DEL LIBRO IX, LA SOCIEDAD CAMBIO SU NOMBRE DE: CAVELIER PERDOMO Y CAVELIER, POR EL DE: CAVELIER ABOGADOS, E INTRODUJO OTRAS REFORMAS.

CERTIFICA:

CERTIFICA

QUE POR E.P.NO. 2.034 DE LA NOTARIA 6 DE SANTAFE DE BOGOTA DEL 18 DE ABRIL DE 1.995, INSCRITA EL 27 DE ABRIL DE 1.995 BAJO EL NO. 5.937 DEL LIBRO XIII, LA SOCIEDAD TRASLADO SU DOMICILIO DE LA CIUDAD DE SANTAFE DE BOGOTA D.C. AL MUNICIPIO DE TABIO (CUNDINAMARCA)..

CERTIFICA:

QUE POR ESCRITURA PUBLICA NO. 7710 DE LA NOTARIA SEXTA DE BOGOTA DEL 10 DE OCTUBRE DE 1984, INSCRITA EL 15 DE NOVIEMBRE DE 1984 BAJO EL NO. 1559 DEL LIBRO XIII, LA SOCIEDAD CAMBIO SU NATURALEZA JURIDICA DE SOCIEDAD COMERCIAL A SOCIEDAD CIVIL.

CERTIFICA:

REFORMAS:

ESCRITURAS NO.

FECHA

NOTARIA

INSCRIPCION

842

10-V-1.977

18. BTA.

27-V-1.977-NO. 46.204

3.430

1-VII-1.980

6A. BTA.

3-IX-1.980-NO. 89.582

4.844

10-IX-1.980

6A. BTA.

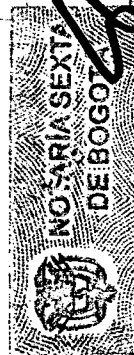
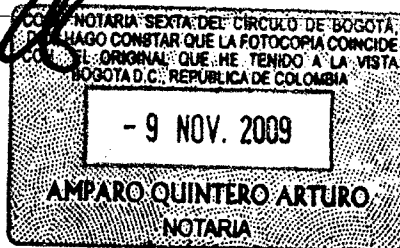
8-X-1.980-NO. 91.261

432

10-II-1.983

6A. BTA.

1-III-1.983-NO.129.337



7.710	10-X-1.984	6A. BTA.	15-XI-1.984-NO.	1.559
7.305	21-X-1.985	6A. BTA.	18-XI-1.985-NO.	1.906
2.567	29-IV-1.987	6A. BTA.	7-V- 1.987-NO.	2.386
4.278	3-VII-1.987	6A. BTA.	23-VII-1987 NO.	215.652
2.657	25- IV-1.988	6A. BTA.	19- V -1988-NO.	2,740
9.033	21-XII-1.990	6A. BTA.	10- I - 1991-NO.	3.786
25	3- I -1.991	6A. BTA.	10- I - 1991-NO.	3.787
1.608	8-III-1.991	6A. BTA.	14-III- 1991-NO.	3.841
2.155	2-IV- 1.991	6A. BTA.	8-IV - 1991-NO.	3.862
797	7-II -1.991	6A. BTA.	7- V -1991-NO.	3.882
1.739	14-III-1.991	6A. BTA.	7- V -1991-NO.	3.881
5.886	21-VIII-1.991	6A. BTA.	27-VIII-1991 NO.	4.019
8.596	4-XII -1.991	6A. BTA.	16-III -1992 NO.	4.430
1.494	10-III -1.992	6A. BTA.	19-III -1992 NO.	4.436
4.205	8 -VII -1.992	6A. BTA.	15-VII -1992 NO.	4.554
8.829	16-XII -1.992	6A. BTA.	24-XII -1992 NO.	4.819
12	5-I -1.993	6 STAFE BTA	13-I -1993 NO.	4.850
4.877	29-VI -1.993	6 STAFE BTA	7-VII -1993 NO.	5.065
5.216	12-VII -1.993	6 STAFE BTA	16-VII -1993 NO.	5.077
ACTA NO.71	2-IX- 1.993	JUNTA DE SOCIOS	29-IX- 1993 NO.	5.174
2.034	18-IV- 1.995	6 STAFE BTA	27- IV -1995 NO.	5.937
2.227	25-IV-1.995	6 STAFE BTA	18-VIII-1.995 NO.	6.092
7.594	12-XII-1.995	6 STAFE BTA	19- XII-1.995 NO.	6.294
676	11- II-1.997	6 STAFE BTA	14- II -1.997 NO.	6.873

CERTIFICA:

REFORMAS:

E.P. NO.	FECHA	NOTARIA	CIUDAD	FECHA	NO. INSC.
0004506	1997/07/28	0006	BOGOTA D.C.	1997/09/02	00007115
0002103	1998/04/08	0006	BOGOTA D.C.	1998/04/21	00007426
0005326	1998/08/06	0006	BOGOTA D.C.	1998/08/13	00007544
0005538	1998/08/14	0006	BOGOTA D.C.	1998/08/27	00007564
0007760	1998/11/10	0006	BOGOTA D.C.	1998/11/12	00007644
0006709	1997/11/04	0006	BOGOTA D.C.	2000/12/04	00008481
0003034	2003/05/30	0006	BOGOTA D.C.	2003/06/04	00882729
0003786	2004/07/16	0006	BOGOTA D.C.	2004/07/28	00009703
0001432	2005/03/18	0006	BOGOTA D.C.	2005/04/07	00009917
0004818	2005/08/22	0006	BOGOTA D.C.	2005/08/26	00010008
0005506	2007/07/17	0006	BOGOTA D.C.	2007/07/24	00010841
		0006	BOGOTA D.C.	2009/10/21	00012243

CERTIFICA:

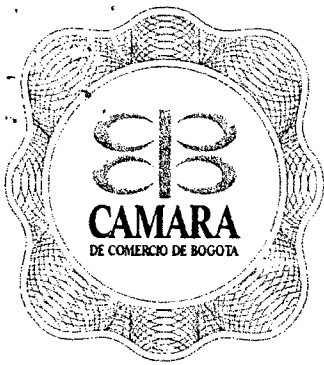
LA SOCIEDAD NO SE HALLA DISUELTA. DURACION HASTA EL 10 DE SEPTIEMBRE DE 2024 .

CERTIFICA:

LA SOCIEDAD TENDRA POR OBJETO : EL EJERCICIO DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL DE ABOGADOS. EN DESARROLLO DE ESTE OBJETO LA SOCIEDAD PODRA ADQUIRIR, CONTRAER OBLIGACIONES Y CELEBRAR TODA CLASE DE CONTRATOS DIRECTAMENTE RELACIONADOS Y SUBORDINADOS AL MISMO, INCLUSIVE LOS DE ARRENDAMIENTO, HIPOTECA, MUTUO CON O SIN INTERES, MANDATO CIVIL Y COMERCIAL, Y SOCIEDAD, ASI COMO PARTICIPAR EN ASOCIACIONES CIENTIFICAS, GREMIALES O PROFESIONALES SIN ANIMO DE LUCRO.

CERTIFICA:

CAPITAL Y SOCIOS: \$10,000.00 DIVIDIDO EN 10,000.00 CUOTAS CON VALOR NOMINAL DE \$1.00 CADA UNA, DISTRIBUIDO ASI :
- SOCIO CAPITALISTA (S)
ASOCIACION CAVELIER DEL DERECHO N.I.T. 000008001722568



01



* 8 6 5 4 4 3 0 8 *

CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

SEDE CHAPINERO

29 DE OCTUBRE DE 2009

HORA 11:45:41

09NEB1029138

PAGINA: 2 de 3

NO. CUOTAS: 8,800.00	VALOR: \$8,800.00
GAUDEBERT DE CAVELIER AGNES JEANNE	C.E. 000000000131100
NO. CUOTAS: 1,200.00	VALOR: \$1,200.00
- SOCIO INDUSTRIAL (S)	
CHAVARRO JORGE	C.C. 000000016209380
NO. CUOTAS: 0.00	VALOR: \$0.00
SUAREZ DE PAEZ LUZ CLEMENCIA	C.C. 000000035456344
NO. CUOTAS: 0.00	VALOR: \$0.00
PEÑA VALENZUELA DANIEL	C.C. 000000079518915
NO. CUOTAS: 0.00	VALOR: \$0.00
MARIN RUALES GERMAN HUMBERTO	C.C. 000000079155665
NO. CUOTAS: 0.00	VALOR: \$0.00
TOTALES	
NO. CUOTAS: 10,000.00	VALOR: \$10,000.00

CERTIFICA:

QUE POR ESCRITURAS PUBLICAS NO. 001431 Y 001432 DEL 18 DE MARZO DE 2005 DE LA NOTARIA 06 DE BOGOTA D.C., INSCRITA EL 07 DE ABRIL DE 2005 BAJO EL NO. 0009918 Y 0009917, RESPECTIVAMENTE DEL LIBRO XIII, DE LAS MIL DOSCIENTAS (1200) PARTES DE INTERES SOCIAL RADICADAS EN CABEZA DE AGNES GAUDEBERT DE CAVELIER, SEISCIENTAS (600) PARTES ESTAN GRAVADAS O AFECTADAS EN PROPIEDAD FIDUCIARIA A FAVOR DE LAS SIGUIENTES PERSONAS : GERMAN CAVELIER FRANCO, ERNESTO CAVELIER FRANCO, JORGE CAVELIER FRANCO, INES CAVELIER FRANCO, GUILLERMO CAVELIER FRANCO, ELENA CAVELIER FRANCO, ALEJANDRO CAVELIER FRANCO, BEATRIZ CAVELIER FRANCO, Y LUCIA CAVELIER FRANCO.

CERTIFICA:

REPRESENTACION LEGAL: EL REPRESENTANTE LEGAL ES EL DIRECTOR. EL SOCIO FUNDADOR GERMAN CAVELIER GAVIRIA TENDRA EL CARACTER DE PRESIDENTE DIRECTOR VITALICIO, PARTICIPARA POR DERECHO PROPIO EN EL CONSEJO SUPERIOR Y EN EL CONSEJO DIRECTIVO Y LLEVARA LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD CUANDO LO ESTIME PERTINENTE SIN LIMITACION ALGUNA. IGUAL PARTICIPACION Y ATRIBUCIONES TENDRA SU SUPLENTE AGNES GAUDEBERT DE CAVELIER CUANDO OCUPE EL CARGO, EN CASO DE FALTA ABSOLUTA DE GERMAN CAVELIER GAVIRIA. LOS SOCIOS COLECTIVOS ESTÁN AUTORIZADOS PARA EJERCER LA REPRESENTACIÓN DE LA SOCIEDAD EN CUALQUIER TIEMPO, SIN PERJUICIO DE LAS DELEGACIONES CONFERIDAS A LOS ORGANOS CREADOS POR LOS PRESENTES ESTATUTOS

CERTIFICA:

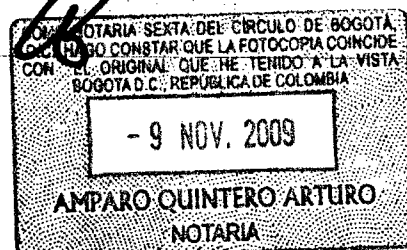
** NOMBRAMIENTOS **

QUE POR NO. 12 DE JUNTA DE SOCIOS DEL 14 DE AGOSTO DE 2009, INSCRITA EL 24 DE SEPTIEMBRE DE 2009 BAJO EL NUMERO 00012200 DEL LIBRO XIII, FUE (RON) NOMBRADO (S):

NOMBRE

IDENTIFICACION

DIRECTOR (REPRESENTANTE LEGAL DE LA ASOCIACIÓN CAVELIER DEL DERECHO)



C.C. 000000019066425

NOMBRE	IDENTIFICACION
PRESIDENTE DIRECTOR VITALICIO	

SUPLENTE DEL PRESIDENTE DIRECTOR VITALICIO
GAUDEBERT DE CAVELIER AGNES JEANNE C.E. 000000000131.100

FACULTADES DEL REPRESENTANTE LEGAL: APARTE DE LAS FACULTADES Y DEBERES QUE DE TIEMPO EN TIEMPO SE LE ASIGNEN POR EL CONSEJO SUPERIOR, EL DIRECTOR TENDRA LAS SIGUIENTES FUNCIONES : A) LA DE REPRESENTAR LEGALMENTE A LA SOCIEDAD ANTE LAS AUTORIDADES DE CUALQUIER ORDEN O NATURALEZA Y ANTE OTRAS PERSONAS NATURALES O JURIDICAS, CON FACULTADES PARA NOVAR, TRANSIGIR, COMPROMETER Y DESISTIR Y PARA COMPARECER EN JUICIOS INCLUSIVE EN AQUELLOS EN DONDE SE DISPUTE LA PROPIEDAD DE BIENES INMUEBLES; B) CUMPLIR Y HACER CUMPLIR LOS ESTATUTOS Y REGLAMENTOS DE LA SOCIEDAD; Y C) CREAR O SUPRIMIR TODOS LOS EMPLEOS QUE SEAN NECESARIOS DE ACUERDO CON EL CONSEJO SUPERIOR PARA EL BUEN FUNCIONAMIENTO DE LA SOCIEDAD, ASIGNARLES FUNCIONES, FIJAR SUS SALARIOS Y NOMBRAR LAS PERSONAS QUE DEBAN DESEMPEÑARLOS, ASI COMO RETIRARLOS Y REEMPLAZARLOS CUANDO HAYA LUGAR. CUANDO CUALQUIERA DE LOS ACTOS INDICADOS EN LA CLAUSULA ANTERIOR SE REFIERA A OPERACIONES CUYO MONTO EXCEDA DE LA SUMA EQUIVALENTE A CIENTO OCHENTA (180) SALARIOS MINIMOS MENSUALES, SU CELEBRACION REQUERIRA LA APROBACION PREVIA DEL CONSEJO SUPERIOR.

★ ★ REVISOR FISCAL ★ ★

NOMBRE		IDENTIFICACION
REVISOR	FISCAL	

CERTIFICA:

DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO POR LA LEY 962 DE 2005, LOS ACTOS DE REGISTRO AQUÍ CERTIFICADOS QUEDAN EN FIRME CINCO (5) DÍAS HÁBILES DESDE LA FECHA DE LA NOTIFICACIÓN DE INSCRIPCIÓN, SIEMPRE QUE NO SEAN OBJETO DE REVOCACIÓN, ANULACIÓN O REFORMA GUBERNATIVA.

* -9 NOV 2009 EL PRESENTE CERTIFICADO NO CONSTITUYE PERMISO DE
* * * * * FUNCIONAMIENTO EN NINGUN CASO

AMPARO QUINTERO ARTURO

EN SECRETARÍO DE LA CAMARA DE COMERCIO,

[illegible]

9



01



* 8 6 5 4 4 3 0 9 *

CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

SEDE CHAPINERO

29 DE OCTUBRE DE 2009

HORA 11:45:41

09NEB1029138

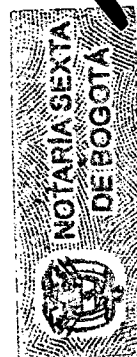
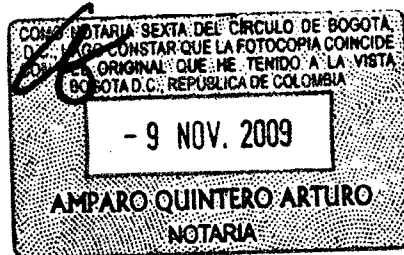
PAGINA: 3 de 3

* * * * *

VALOR : \$ 3,500

DE CONFORMIDAD CON EL DECRETO 2150 DE 1995 Y LA AUTORIZACION IMPARTIDA POR LA SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO, MEDIANTE EL OFICIO DEL 18 DE NOVIEMBRE DE 1996, LA FIRMA MECANICA QUE APARECE A CONTINUACION TIENE PLENA VALIDEZ PARA TODOS LOS EFECTOS LEGALES

Esteban R



CAVELIER**ABOGADOS**

EDIFICIO SISKI
CARRERA 4a N° 72-35
BOGOTÁ, 8 - COLOMBIA

REPRESENTACION**REPRESENTATION**

Yo (nosotros), abajo firmado (s)/I (we), the undersigned

BASF SE

domiciliado (s) 67056 Ludwigshafen, Germany
en/of

Por el presente nombramos a CAVELIER ABOGADOS, sociedad colectiva constituida de conformidad con las leyes de la República de Colombia, mediante Escritura Pública No. 6233 del 10 de septiembre de 1974, otorgada en la Notaría Sexta del Circuito de Bogotá, domiciliada en Bogotá D.C., con matrícula mercantil No. 00820237 y NIT 860041367-3, domiciliada en la Carrera 4a N° 72-35, Bogotá, Colombia, como nuestra representante en todos los asuntos de Propiedad Industrial, con facultad para recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales.

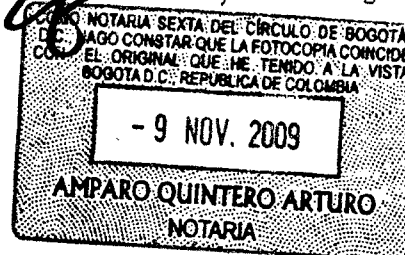
CAVELIER ABOGADOS también podrá representarnos, con las mismas facultades arriba indicadas, ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción, autoridades administrativas o jurisdiccionales, tribunales de arbitramento, en asuntos de naturaleza civil, comercial, penal, constitucional, competencia, competencia desleal, administrativa, contencioso administrativa, protección del consumidor, variedades vegetales, nombres de dominio, oposiciones u observaciones, cancelación administrativa y judicial, nulidad, medidas cautelares, concesión de licencias, acciones de tutela, la protección de secretos industriales, derecho regulatorio y en general para que nos represente en cualesquiera acciones y procesos que promovamos o se nos promuevan.

La representante podrá, en nuestro nombre, designar apoderados para actuar ante autoridades administrativas y judiciales, por vía extrajudicial y también procesalmente en nuestro nombre, como demandantes, como demandados, como litisconsortes, como agentes oficiosos, como terceros, por llamamiento en garantía o como intervinientes ad excludendum. Dentro de esta autorización, la representante podrá facultar a los apoderados que ella designe para transigir, conciliar, admitir los hechos del proceso, desistir, cancelar, recibir, renunciar y sustituir el poder que se le otorgue. Así mismo, la representante tendrá la facultad para revocar

Do hereby appoint CAVELIER ABOGADOS, a general partnership organized under the laws of the Republic of Colombia by means of Public Deed No. 6233 of September 10, 1974, granted at Notary Sixth of the Bogota Circuit, domiciled in Bogota D.C., with Mercantile Registration No. 00820237 and Taxpayer Identification Number 860041367-3, domiciled at Carrera 4a N° 72-35, Bogota, Colombia, as our representative for all Industrial Property matters with faculty to receive notifications and appoint attorneys in and out of Court.

CAVELIER ABOGADOS may also represent us, with the same faculties stated above, before any entities or persons, with or without jurisdiction, administrative or jurisdictional authorities, courts of arbitration, in civil, commercial, criminal, constitutional, competition, unfair competition, administrative, administrative contentious, consumer protection, plant varieties, domain names, opposition or observation matters, administrative and Court cancellation, nullity, precautionary measures, licensing, action for writ mandamus, protection of trade secrets, regulatory law and in general represent us in any actions and suits instituted by us or against us.

The representative may, in our name, designate attorneys to act before administrative and judicial authorities, through out-of-court channels, and also procedurally in our name as plaintiff, defendant, joint litigant, representative without power of attorney, third party, when summoned to appear in court or as intervener ad excludendum. Under this authorization, the representative may empower the attorneys appointed thereby to compromise, conciliate, admit the facts of the case, desist, cancel, receive, resign and substitute the power of attorney granted thereto. Likewise, the representative shall have the faculty of revoking the



el poder así otorgado en el momento que considere pertinente. La representante en todo caso podrá ratificar los actos de agentes oficiosos.

power of attorney thus granted at any time it may deem convenient. The representative may in any case ratify the acts of representatives without a power of attorney.

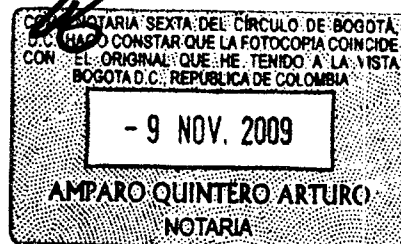
Dado y firmado hoy/Given and signed this 01. Okt. 2009

En/in 67056 Ludwigshafen, Germany

Por/by BASF SE

Firma/Signature

[Handwritten signatures]



U.R.Nr. 2319/2009

I, Ludwig Draxel-Fischer, notary public at Ludwigshafen/Rhine, Federal Republic of Germany, hereby testify and confirm that the foregoing signatures of

1. graduate chemist Dr. Thomas **Cimniak**, chemist,
at Ludwigshafen/Rhine, personally known to me,
2. graduate chemist Dr. Andreas **Popp**, chemist
at Ludwigshafen/Rhine, personally known to me,

are true and valid.

Graduate chemist Dr. Cimniak and graduate chemist Dr. Popp are acting on behalf of BASF SE at Ludwigshafen/Rhine.

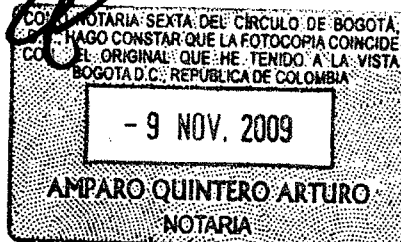
After having checked today the competent register of commerce, I herewith confirm that
graduate chemist Dr. Cimniak and graduate chemist Dr. Popp
are directors who are authorized to jointly represent

BASF SE,

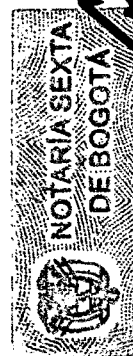
Ludwigshafen/Rhine. I certify that this firm is a legal person duly organized under the laws of the Federal Republic of Germany and under the laws of the EUROPEAN UNION and that it is registered at the District Court of Ludwigshafen/Germany (HR B 6000).

Ludwigshafen/Rhine, this 1st day of October, 2009

notary public



Wert: 5.112,92 Euro



APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Land : Bundesrepublik Deutschland
Diese öffentliche Urkunde
2. ist unterschrieben von Notar
D r a x e l - F i s c h e r
3. in seiner Eigenschaft als
öffentlicher Notar
4. sie ist versehen mit dem Siegel/Stempel
des Notars Ludwig Draxel-Fischer
in Ludwigshafen am Rhein

Bestätigt

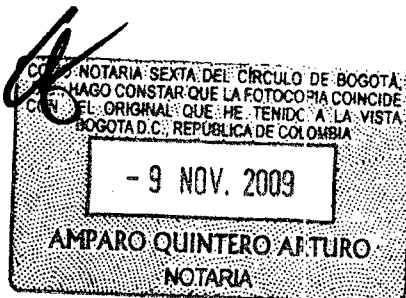
5. in Frankenthal (Pfalz)
6. am 5. Oktober 2009
7. durch die Präsidentin des Landgerichts
8. unter Nr. 91 Eb - 1026/09
9. Siegel/Stempel:

10. Unterschrift
Im Auftrag



.....
(Christian Köneke)
Richter am Landgericht

Kostenvermerk:
Gebühr 12,00 €



TRADUCCION OFICIAL 272/2009 DE UN DOCUMENTO, REALIZADA POR EDUARDO CALADO NOGUERA, TRADUCTOR OFICIAL AUTORIZADO POR RESOLUCION 541 DEL 27 DE FEBRERO DE 1976, POR EL CUAL CAVELIER ABOGADOS OTORGA REPRESENTACIÓN EN ASUNTOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL A **BASF SE**, EMPRESA DOMICILIADA EN 67056 LUDWIGSHAFEN, ALEMANIA.

DADO Y FIRMADO HOY PRIMERO DE OCTUBRE DE 2009 EN 67056, LUDWIGSHAFEN, ALEMANIA, POR BASF SE.

DOS FIRMAS ILEGIBLES.

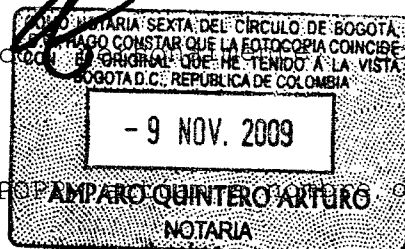
U.R. NR. 2319/2009

Yo, Ludwig Draxel-Fischer, notario público de Ludwigshafen, Rhine, República Federal de Alemania, por la presente testificamos y confirmamos que las firmas precedentes de

1. el químico graduado DR. THOMAS CIMNIAK, químico en Ludwigshafen/Rhine, a quien conozco personalmente y

2 del químico graduado Dr. ANDREAS POPP, químico en Ludwigshafen/Rhine, a quien conozco personalmente y a quien conozco por verídicas y válidas.

Los químicos graduados DRES CIMNIAK Y POPP son directores autorizados para representar conjuntamente a BASF SE en Ludwigshafen/Rhine.



Después de haber verificado hoy el registro de comercio correspondiente, por la presente confirmo que los químicos graduados DRES CIMNIAK Y POPP son directores autorizados para representar conjuntamente a BASF SE, Ludwigshafen/Rhine, certifico que esta firma es una persona jurídica debidamente constituida de conformidad con las leyes de la República Federal de Alemania y las leyes de la Unión Europea y que

Eduardo Calado N.

Eduardo Calado Noguera
TRADUCTOR OFICIAL
Inglés - Español - Inglés
Res. 541 Febrero de 1976



está registrada en la corte de distrito de LUDWIGSHAFEN,
ALEMANIA (HR B 6000).

Ludwigshafen/Rhine, primero de octubre de 2009.

Firma ilegible.

Valor 5112,92 euros

Apostilla NR. 91 Eb-1026/09

ECN\ECN\ID-160390\WPCL002G

Bogotá, 26 de octubre de 2009.

Eduardo Calada N.

Eduardo Calada Noguera
TRADUCTOR OFICIAL
Inglés - Español - Inglés
Res. 541 Febrero de 1976

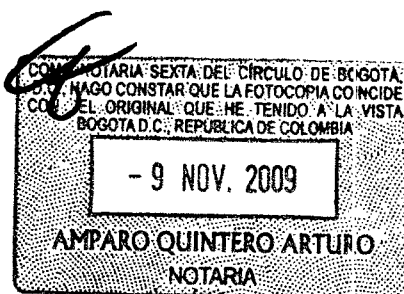
NO ASUME
RESPONSABILIDAD
DEL TEXTO

2009 OCT 28 A 8:42

Ally
JEFE DE LEGALIZACIONES
BOGOTÁ D.C.

MINISTERIO DE
RELACIONES
EXTERIORES

Eduardo Calada
14/11/96
BOGOTÁ D.C.
BOGOTÁ D.C.
BOGOTÁ D.C.



23

La presente traducción oficial No. 0117/09 fue elaborada por Hernando Torres Barrera, Traductor e Intérprete Oficial, según Resolución 01305 de 1998 del Ministerio de Justicia y del Derecho.

A continuación se traduce una apostilla en alemán, que acompaña a la Certificación Notarial No. 2319/2009 en idioma inglés, en un DOCUMENTO DE REPRESENTACIÓN.

APOSTILLA
(Convention de la Haye du 5 octobre 1961)

1. País: República Federal de Alemania

Este documento público

2. está firmado por el Notario

Draxel-Fischer

3. en su calidad de Notario Público

4. lleva el sello del Notario Ludwig Draxel-Fischer

en Ludwigshafen am Rhein

Certificado

5. en Frankenthal (Pfalz)

6. el 5 de octubre de 2009

7. por la Presidenta del Tribunal Regional

8. bajo el No. 91 Eb - 1026/09

9. Sello y nombre

10. Firma

En representación:



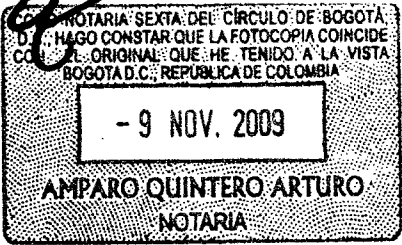
(Christian Köneke)

Juez del Tribunal Regional

Anotación de Gastos Notariales:
Tasa 12,00 €

SELLO: PRESIDENTE DEL TRIBUNAL REGIONAL EN FRANKENTHAL (PFALZ) *

Bogotá, D.C., 23 de octubre de 2009




HERNANDO TORRES BARRERA
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
RES. No. 1305 MINJUSTICIA 1998





Presente el señor **CARLOS ALBERTO GALLÓN GIRALDO**, domiciliado en Bogotá, identificado como aparece al pie de su firma y manifestó que está conforme con el contenido de esta escritura pública.-----

- HASTA AQUI LAS DECLARACIONES DEL

INTERESADO - -----

"Se advirtió al otorgante de esta escritura de leer la totalidad de su texto, a fin de verificar la exactitud de todos los datos en ella consignados, con el fin de aclarar, modificar o corregir lo pertinente antes de firmarla, la firma de la misma demuestra su aprobación total; en consecuencia, la notaria no asume ninguna responsabilidad por errores o inexactitudes establecidas con posterioridad a la firma del otorgante y de la Notaria. En tal caso, estos deben ser corregidos mediante el otorgamiento de una nueva escritura, suscrita por todos los que intervinieron en la inicial o por el actual titular del derecho y sufragados los gastos por los mismos (ARTICULO 35, DECRETO LEY 960 DE 1.970)".-----

LEIDO, el presente instrumento público por el otorgante y advertido de su Registro dentro del término legal, dio su asentimiento y en prueba de ello lo firma junto con la suscrita Notaria quien en esta forma lo autoriza.-----

DERECHOS \$ 41.610.00 ✓ -----

IVA 16% \$ 12.810.00 ✓ -----

El presente instrumento público se extendió y firmó en las hojas de papel notarial números: **AA / 42083377** ✓ **42083376** ✓ -----

EN BLANCO... EN BLANCO

EN BLANCO... EN BLANCO

Carul

CARLOS ALBERTO GALLÓN GIRALDO

C.C. 19 066 425 Bw

TEL. 3457240

DIRECCIÓN. Cr. 44 72-35, Bw



AMPARO QUINTERO ARTURO

NOTARIA SEXTA (6ª.) DE BOGOTÁ, D.C.

BRL. POD GEN. CAVELIER 6659/09.-



ES FIEL Y TERCERA COPIA (FOTOCOPIA) TOMADA DE LA ESCRITURA PUBLICA NUMERIO 5853 DE FECHA 09 DE NOVIEMBRE DE 2009.

COPIA QUE EXPIDO EN 09 HOJAS RUBRICADAS EN SUS MARGENES, LA CUAL CARECE DE NOTAS DE REVOCATORIA, MODIFICACION O SUSTITUCION, POR TANTO SE PRESUME VIGENTE EL PODER EN ELLA CONTENIDO.

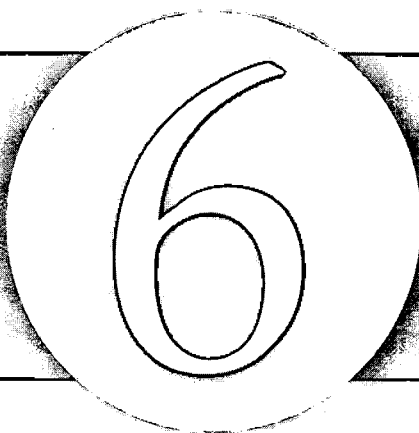
BOGOTA, D.C. 26 DE ENERO DE 2010

RESOLUCION 01 DE 2008

POR LA NOTARIA SEXTA DE BOGOTA D.C.



Notaría
Sexta



DEL CIRCULO DE BOGOTA, D.C.

COPIA NUMERO 1

DE LA ESCRITURA NUMERO:
FECHA: 25/Enero/2010

0267

ACTO O CONTRATO:
Aclaracion
OTORGANTES:
CAVELIER ABOGADOS



CERTIFICADO SC 3980-1
PRESTACION DEL
SERVICIO PUBLICO
NOTARIAL
ISO 9001:2000
NTC-ISO 9001:2000



AMPARO QUINTERO ARTURO

NOTARIA SEXTA

CARRERA 9 No. 69-31 - PBX: 317 01 00 - FAX: 314 56 41

Correo Electrónico: notaria6debgta@etb.net.co



ESCRITURA PUBLICA No. 267

DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE

FECHA: VEINTICINCO (25) DE ENERO DEL AÑO

DOS MIL DIEZ (2010)

0901 ACLARACION

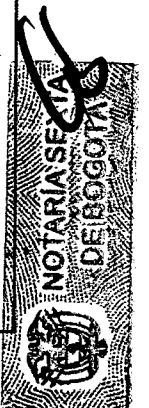
En la ciudad de Bogotá, Distrito Capital, República de Colombia, ante mí **AMPARO QUINTERO ARTURO** Notaria Sexta (6a.) — de este Círculo Notarial, se otorgo la escritura pública, que se consigna en los siguientes términos: -----

COMPARECIO: El señor **CARLOS ALBERTO GALLÓN GIRALDO**, mayor de edad, vecino de esta ciudad, casado, identificado con la cédula de ciudadanía No. 19.066.425 de Bogotá, y dijo:-----

PRIMERO.- Que obra en su calidad de Representante Legal de la sociedad denominada **CAVELIER ABOGADOS** domiciliada en la Carrera 4 No. 72-35, Bogotá, Colombia.-----

SEGUNDO.- Que **BASF SE**, sociedad constituida y existente bajo las leyes de Alemania domiciliada en Ludwigshafen am Rhein, Alemania, designó a **CAVELIER ABOGADOS**, como su Representante para la Propiedad Industrial en Colombia con facultades de nombrar apoderados, tal como consta en la copia auténtica del documento de representación que se protocoliza.

TERCERO.- Que en su carácter de Representante Legal de **CAVELIER ABOGADOS**, y en desarrollo de la facultad otorgada por **BASF SE**, mediante la escritura número 5883 de fecha 9 de noviembre de 2009 otorgada en esta misma notaría, confirió poder a los abogados 1.- **ROSA MARGARITA SANTACRUZ**, T.P.A. No. 49.434, identificada con cédula de ciudadanía número 35.501.911 de Suba (Bogotá, D.E.) 2.- **OSCAR FERNANDO CORREA BARBOSA**, T.P.A. No. 71.027, identificado con cédula de ciudadanía número 79.524.634 de Bogotá. 3.- **LUZ CLEMENCIA DE PAEZ**, T.P.A. No. 23.555, identificada con cédula de ciudadanía número 35.456.344 de Usaquén y 4.- **GERMAN HUMBERTO MARIN RUALES**, T.P.A. No. 64.239, identificado con



cédula de ciudadanía número 79.155.665 de Bogotá, mayores de edad,
vecinos de Bogotá -----

CUARTO: Que mediante este instrumento aclara la mencionada escritura 5883 del 9 de noviembre de 2009 de esta notaría, manifestando que el orden de los apoderados para ejecutar los actos allí estipulados es el siguiente: 1.- **OSCAR FERNANDO CORREA BARBOSA**, T.P.A. No. 71.027, identificado con cédula de ciudadanía número 79.524.634 de Bogotá, **ROSA MARGARITA SANTACRUZ**, T.P.A. No. 49.434, identificada con cédula de ciudadanía número 35.501.911 de Suba (Bogotá, D.E.), **LUZ CLEMENCIA DE PAEZ**, T.P.A. No. 23.555, identificada con cédula de ciudadanía número 35.456.344 de Usaquen y **GERMAN HUMBERTO MARIN RUALES**, T.P.A. No. 64.239, identificado con cédula de ciudadanía número 79.155.665 de Bogotá, mayores de edad, vecinos de Bogotá.-----

QUINTO: En todo lo demás la referida escritura número 5883 de fecha 09 de Noviembre de dos mil nueve (2009) otorgada en esta misma notaría quedan sin ninguna modificación.-----

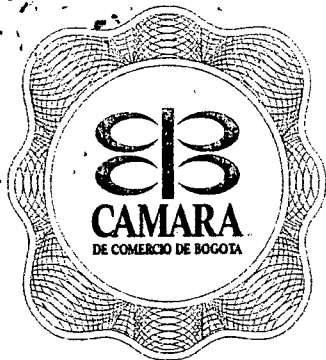
OTORGAMIENTO Y AUTORIZACION: LEIDA la presente escritura por los comparecientes y habiéndoseles hecho las advertencias sobre los trámites y formalidades de rigor le impartieron su aprobación y para constancia la firma ante mí la NOTARIA QUE AUTORIZA. -----

DERECHOS NOTARIALES: \$ 42,860 -----

IVA \$ 9.930 -----

PAPEL NOTARIAL: esta escritura ha quedado extendida en las hojas de papel sellado notarial números: AA- 42875492 / 42874781 -----

EN BLANCO... EN BLANCO



01



* 8 8 2 2 6 8 8 5 *

18

CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

SEDE CHAPINERO

17 DE DICIEMBRE DE 2009

HORA 11:11:00

R027136832

PAGINA: 1 de 3

* * * * *

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACION LEGAL O INSCRIPCION DE DOCUMENTOS

CERTIFICA:

NOMBRE : CAVELIER ABOGADOS
N.I.T. : 860041367-3
DOMICILIO : BOGOTA D.C.

CERTIFICA:

NO: 00820237

CERTIFICA:

CONSTITUCION : QUE POR ESCRITURA PUBLICA NO. 0006233 DE NOTARIA SEXTA DE BOGOTA D.C. DEL 10 DE SEPTIEMBRE DE 1974 , INSCRITA EL 26 DE SEPTIEMBRE DE 1974 BAJO EL NUMERO 00021234 DEL LIBRO IX, SE CONSTITUYO LA SOCIEDAD CIVIL DENOMINADA: CAVELIER PERDOMO Y CAVELIER.

CERTIFICA :

QUE POR ESCRITURA PUBLICA NO. 0001000 DE NOTARIA SEXTA DE BOGOTA D.C. DEL 10 DE MARZO DE 1983 , INSCRITA EL 5 DE ABRIL DE 1983 BAJO EL NUMERO 00130769 DEL LIBRO IX, LA SOCIEDAD CAMBIO SU NOMBRE DE : CAVELIER PERDOMO Y CAVELIER. POR EL DE : CAVELIER ABOGADOS

CERTIFICA:

QUE POR ESCRITURA PUBLICA NUMERO 1.000 OTORGADA EN LA NOTARIA 6A. DE BOGOTA EL 10 DE MARZO DE 1.983, INSCRITA EN ESTA CAMARA DE COMERCIO EL 5 DE ABRIL DE 1.983 BAJO EL NUMERO 130769 DEL LIBRO IX, LA SOCIEDAD CAMBIO SU NOMBRE DE: CAVELIER PERDOMO Y CAVELIER, POR EL DE: CAVELIER ABOGADOS, E INTRODUJO OTRAS REFORMAS.

CERTIFICA:

CERTIFICA

QUE POR E.P.NO. 2.034 DE LA NOTARIA 6 DE SANTAFE DE BOGOTA DEL 18 DE ABRIL DE 1.995, INSCRITA EL 27 DE ABRIL DE 1.995 BAJO EL NO. 5.937 DEL LIBRO XIII, LA SOCIEDAD TRASLADO SU DOMICILIO DE LA CIUDAD DE SANTAFE DE BOGOTA D.C. AL MUNICIPIO DE TABIO (CUNDINAMARCA)..

CERTIFICA:

QUE POR ESCRITURA PUBLICA NO. 7710 DE LA NOTARIA SEXTA DE BOGOTA DEL 10 DE OCTUBRE DE 1984, INSCRITA EL 15 DE NOVIEMBRE DE 1984 BAJO EL NO. 1559 DEL LIBRO XIII, LA SOCIEDAD CAMBIO SU NATURALEZA JURIDICA DE SOCIEDAD COMERCIAL A SOCIEDAD CIVIL.

CERTIFICA:

REFORMAS:

ESCRITURAS NO.

FECHA

NOTARIA

842

10-V-1.977

18. BTA.

3.430

1-VII-1.980

6A. BTA.

4.844

10-IX-1.980

6A. BTA.

432

10-II-1.983

6A. BTA.

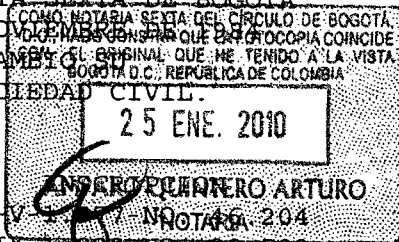
27-V

NOTARIA 204

3-IX-1.980-NO. 89.582

8-X-1.980-NO. 91.261

1-III-1.983-NO.129.337



7.710	10-X-1.984	6A. BTA.	15-XI-1.984-NO.	1.559
7.305	2I-X-1.985	6A. BTA.	18-XI-1.985-NO.	1.906
2.567	29-IV-1.987	6A. BTA.	7-V- 1.987-NO.	2.386
4.278	3-VII-1.987	6A. BTA.	23-VII-1987 NO.	215.652
2.657	25- IV-1.988	6A. BTA.	19- V -1988-NO.	2,740
9.033	21-XII-1.990	6A. BTA.	10- I - 1991-NO.	3.786
25	3- I -1.991	6A. BTA.	10- I - 1991-NO.	3.787
1.608	8-III-1.991	6A. BTA.	14-III- 1991-NO.	3.841
2.155	2-IV- 1.991	6A. BTA.	8-IV - 1991-NO.	3.862
797	7-II -1.991	6A. BTA.	7- V -1991-NO.	3.882
1.739	14-III-1.991	6A. BTA.	7- V -1991-NO.	3.881
5.886	21-VIII-1.991	6A. BTA.	27-VIII-1991 NO.	4.019
8.596	4-XII -1.991	6A. BTA.	16-III -1992 NO.	4.430
1.494	10-III -1.992	6A. BTA.	19-III -1992 NO.	4.436
4.205	8 -VII -1.992	6A. BTA.	15-VII -1992 NO.	4.554
8.829	16-XII -1.992	6A. BTA.	24-XII -1992 NO.	4.819
12	5-I -1.993	6 STAFE BTA	13-I -1993 NO.	4.850
4.877	29-VI -1.993	6 STAFE BTA	7-VII -1993 NO.	5.065
5.216	12-VII -1.993	6 STAFE BTA	16-VII -1993 NO.	5.077
ACTA NO.71	2-IX- 1.993	JUNTA DE SOCIOS	29-IX- 1993 NO.	5.174
2.034	18-IV- 1.995	6 STAFE BTA	27- IV -1995 NO.	5.937
2.227	25-IV-1.995	6 STAFE BTA	18-VIII-1.995 NO.	6.092
7.594	12-XII-1.995	6 STAFE BTA	19- XII-1.995 NO.	6.294
676	11- II-1.997	6 STAFE BTA	14- II -1.997 NO.	6.873

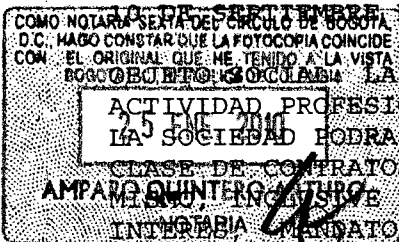
CERTIFICA:

REFORMAS:

E.P. NO.	FECHA	NOTARIA	CIUDAD	FECHA	NO. INSC.
0004506	1997/07/28	0006	BOGOTA D.C.	1997/09/02	00007115
0002103	1998/04/08	0006	BOGOTA D.C.	1998/04/21	00007426
0005326	1998/08/06	0006	BOGOTA D.C.	1998/08/13	00007544
0005538	1998/08/14	0006	BOGOTA D.C.	1998/08/27	00007564
0007760	1998/11/10	0006	BOGOTA D.C.	1998/11/12	00007644
0006709	1997/11/04	0006	BOGOTA D.C.	2000/12/04	00008481
0003034	2003/05/30	0006	BOGOTA D.C.	2003/06/04	00882729
0003786	2004/07/16	0006	BOGOTA D.C.	2004/07/28	00009703
0001432	2005/03/18	0006	BOGOTA D.C.	2005/04/07	00009917
0004818	2005/08/22	0006	BOGOTA D.C.	2005/08/26	00010008
0005506	2007/07/17	0006	BOGOTA D.C.	2007/07/24	00010841
5453	2009/10/19	0006	BOGOTA D.C.	2009/10/21	00012243

CERTIFICA:

VIGENCIA: QUE LA SOCIEDAD NO SE HALLA DISUELTA. DURACION HASTA EL 10 DE SEPTIEMBRE DE 2024 .



CERTIFICA:

LA SOCIEDAD TENDRA POR OBJETO : EL EJERCICIO DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL DE ABOGADOS. EN DESARROLLO DE ESTE OBJETO LA SOCIEDAD PODRA ADQUIRIR, CONTRAER OBLIGACIONES Y CELEBRAR TODA CLASE DE CONTRATOS DIRECTAMENTE RELACIONADOS Y SUBORDINADOS AL AMPARO QUINTERO QUINTANA LOS DE ARRENDAMIENTO, HIPOTECA, MUTUO CON O SIN INTERESIA MANDATO CIVIL Y COMERCIAL, Y SOCIEDAD, ASI COMO PARTICIPAR EN ASOCIACIONES CIENTIFICAS, GREMIALES O PROFESIONALES SIN ANIMO DE LUCRO.

CERTIFICA:

CAPITAL Y SOCIOS: \$10,000.00 DIVIDIDO EN 10,000.00 CUOTAS CON VALOR NOMINAL DE \$1.00 CADA UNA, DISTRIBUIDO ASI :
- SOCIO CAPITALISTA (S)
ASOCIACION CAVELIER DEL DERECHO N.I.T. 000008001722568

19



01

* B B 2 2 6 B B 6 *

CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

SEDE CHAPINERO

17 DE DICIEMBRE DE 2009 HORA 11:11:00

R027136832

PAGINA: 2 de 3

NO. CUOTAS: 8,800.00	VALOR: \$8,800.00
GAUDEBERT DE CAVELIER AGNES JEANNE	C.E. 000000000131100
NO. CUOTAS: 1,200.00	VALOR: \$1,200.00
- SOCIO INDUSTRIAL (S)	
CHAVARRO JORGE	C.C. 000000016209380
NO. CUOTAS: 0.00	VALOR: \$0.00
SUAREZ DE PAEZ LUZ CLEMENCIA	C.C. 000000035456344
NO. CUOTAS: 0.00	VALOR: \$0.00
PEÑA VALENZUELA DANIEL	C.C. 000000079518915
NO. CUOTAS: 0.00	VALOR: \$0.00
MARIN RUALES GERMAN HUMBERTO	C.C. 000000079155665
NO. CUOTAS: 0.00	VALOR: \$0.00
TOTALES	
NO. CUOTAS: 10,000.00	VALOR: \$10,000.00

CERTIFICA:

QUE POR ESCRITURAS PUBLICAS NO. 001431 Y 001432 DEL 18 DE MARZO DE 2005 DE LA NOTARIA 06 DE BOGOTA D.C., INSCRITA EL 07 DE ABRIL DE 2005 BAJO EL NO. 0009918 Y 0009917, RESPECTIVAMENTE DEL LIBRO XIII, DE LAS MIL DOSCIENTAS (1200) PARTES DE INTERES SOCIAL RADICADAS EN CABEZA DE AGNES GAUDEBERT DE CAVELIER, SEISCIENTAS (600) PARTES ESTAN GRAVADAS O AFECTADAS EN PROPIEDAD FIDUCIARIA A FAVOR DE LAS SIGUIENTES PERSONAS : GERMAN CAVELIER FRANCO, ERNESTO CAVELIER FRANCO, JORGE CAVELIER FRANCO, INES CAVELIER FRANCO, GUILLERMO CAVELIER FRANCO, ELENA CAVELIER FRANCO, ALEJANDRO CAVELIER FRANCO, BEATRIZ CAVELIER FRANCO, Y LUCIA CAVELIER FRANCO.

CERTIFICA:

REPRESENTACION LEGAL: EL REPRESENTANTE LEGAL ES EL DIRECTOR. EL SOCIO FUNDADOR GERMAN CAVELIER GAVIRIA TENDRA EL CARACTER DE PRESIDENTE DIRECTOR VITALICIO, PARTICIPARA POR DERECHO PROPIO EN EL CONSEJO SUPERIOR Y EN EL CONSEJO DIRECTIVO Y LLEVARA LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD CUANDO LO ESTIME PERTINENTE SIN LIMITACION ALGUNA. IGUAL PARTICIPACION Y ATRIBUCIONES TENDRA SU SUPLENTE AGNES GAUDEBERT DE CAVELIER CUANDO OCUPE EL CARGO, EN CASO DE FALTA ABSOLUTA DE GERMAN CAVELIER GAVIRIA. LOS SOCIOS COLECTIVOS ESTÁN AUTORIZADOS PARA EJERCER LA REPRESENTACIÓN DE LA SOCIEDAD EN CUALQUIER TIEMPO, SIN PERJUICIO DE LAS DELEGACIONES CONFERIDAS A LOS ORGANOS CREADOS POR LOS PRESENTES ESTATUTOS

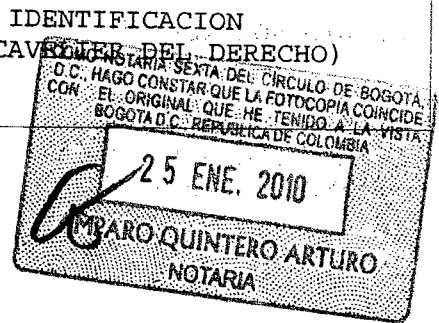
CERTIFICA:

** NOMBRAMIENTOS **

QUE POR NO. 12 DE JUNTA DE SOCIOS DEL 14 DE AGOSTO DE 2009, INSCRITA EL 24 DE SEPTIEMBRE DE 2009 BAJO EL NUMERO 00012200 DEL LIBRO XIII, FUE (RON) NOMBRADO (S):

NOMBRE

DIRECTOR (REPRESENTANTE LEGAL DE LA ASOCIACIÓN CAVELIER DEL DERECHO)



C.C. 0000000019066425

NOMBRE	IDENTIFICACION
PRESIDENTE DIRECTOR VITALICIO CAVELIER GAVIRIA GERMAN	C.C. 000000002877924
SUPLENTE DEL PRESIDENTE DIRECTOR VITALICIO GAUDEBERT DE CAVELIER AGNES JEANNE	C.E. 000000000131100

FACULTADES DEL REPRESENTANTE LEGAL: APARTE DE LAS FACULTADES Y DEBERES QUE DE TIEMPO EN TIEMPO SE LE ASIGNEN POR EL CONSEJO SUPERIOR, EL DIRECTOR TENDRA LAS SIGUIENTES FUNCIONES : A) LA DE REPRESENTAR LEGALMENTE A LA SOCIEDAD ANTE LAS AUTORIDADES DE CUALQUIER ORDEN O NATURALEZA Y ANTE OTRAS PERSONAS NATURALES O JURIDICAS, CON FACULTADES PARA NOVAR, TRANSIGIR, COMPROMETER Y DESISTIR Y PARA COMPARECER EN JUICIOS INCLUSIVE EN AQUELLOS EN DONDE SE DISPUTE LA PROPIEDAD DE BIENES INMUEBLES; B) CUMPLIR Y HACER CUMPLIR LOS ESTATUTOS Y REGLAMENTOS DE LA SOCIEDAD; Y C) CREAR O SUPRIMIR TODOS LOS EMPLEOS QUE SEAN NECESARIOS DE ACUERDO CON EL CONSEJO SUPERIOR PARA EL BUEN FUNCIONAMIENTO DE LA SOCIEDAD, ASIGNARLES FUNCIONES, FIJAR SUS SALARIOS Y NOMBRAR LAS PERSONAS QUE DEBAN DESEMPEÑARLOS, ASI COMO RETIRARLOS Y REEMPLAZARLOS CUANDO HAYA LUGAR. CUANDO CUALQUIERA DE LOS ACTOS INDICADOS EN LA CLAUSULA ANTERIOR SE REFIERA A OPERACIONES CUYO MONTO EXCEDA DE LA SUMA EQUIVALENTE A CIENTO OCHENTA (180) SALARIOS MINIMOS MENSUALES, SU CELEBRACION REQUERIRA LA APROBACION PREVIA DEL CONSEJO SUPERIOR.

**** REVISOR FISCAL ****

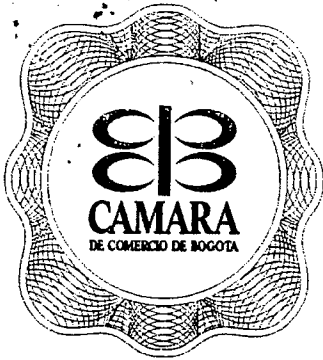
NOMBRE	IDENTIFICACION
REVISOR FISCAL	
RINCON FANDIÑO MIGUEL ALFONSO	C.C. 000000002877024

DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO POR LA LEY 962 DE 2005, LOS ACTOS DE REGISTRO AQUI CERTIFICADOS QUEDAN EN FIRME CINCO (5) DIAS HABILES DESPUES DE LA FECHA DE INSCRIPCION, SIEMPRE QUE NO SEAN OBJETO DE OTARIA SEXTA DEL CIRCULO DE BOGOTA.

EL PRESENTE CERTIFICADO NO CONSTITUYE PERMISO DE
FUNCIONAMIENTO EN NINGUN CASO

ARTURO CHINTEIRO ARTURO LA CAMARA DE COMERCIO,

NOTARY PUBLIC



01



* 8 8 2 2 6 8 8 7 *

CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

SEDE CHAPINERO

17 DE DICIEMBRE DE 2009

HORA 11:11:00

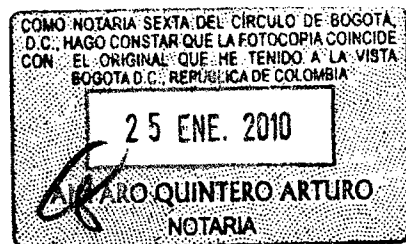
R027136832

PAGINA: 3 de 3

VALOR : \$ 3,500

DE CONFORMIDAD CON EL DECRETO 2150 DE 1995 Y LA AUTORIZACION IMPARTIDA POR LA SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO, MEDIANTE EL OFICIO DEL 18 DE NOVIEMBRE DE 1996, LA FIRMA MECANICA QUE APARECE A CONTINUACION TIENE PLENA VALIDEZ PARA TODOS LOS EFECTOS LEGALES

Esteban R



CAVELIER

ABOGADOS

EDIFICIO SISKI

CARRERA 4a N° 72-35

BOGOTÁ, D.C. - COLOMBIA

REPRESENTACION**REPRESENTATION**

Yo (nosotros), abajo firmado (s)/I (we), the undersigned

BASF SEdomiciliado (s) 67056 Ludwigshafen, Germany
en/of

Por el presente nombramos a CAVELIER ABOGADOS, sociedad colectiva constituida de conformidad con las leyes de la República de Colombia, mediante Escritura Pública No. 6233 del 10 de septiembre de 1974, otorgada en la Notaría Sexta del Circuito de Bogotá, domiciliada en Bogotá D.C., con matrícula mercantil No. 00820237 y NIT 860041367-3, domiciliada en la Carrera 4a N° 72-35, Bogotá, Colombia, como nuestra representante en todos los asuntos de Propiedad Industrial, con facultad para recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales.

CAVELIER ABOGADOS también podrá representarnos, con las mismas facultades arriba indicadas, ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción, autoridades administrativas o jurisdiccionales, tribunales de arbitramento, en asuntos de naturaleza civil, comercial, penal, constitucional, competencia, competencia deslcal, administrativa, contencioso administrativa, protección del consumidor, variedades vegetales, nombres de dominio, oposiciones u observaciones, cancelación administrativa y judicial, nulidad, medidas cautelares, concesión de licencias, acciones de tutela, la protección de secretos industriales, derecho regulatorio y en general para que nos represente en cualesquiera acciones y procesos que promovamos o se nos promuevan.

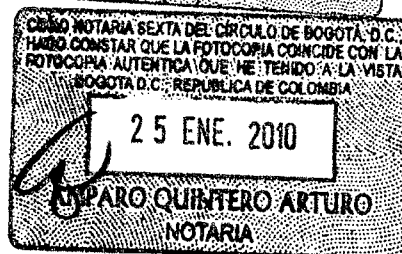
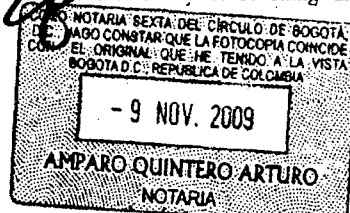
La representante podrá, en nuestro nombre, designar apoderados para actuar ante autoridades administrativas y judiciales, por vía extrajudicial y también procesalmente en nuestro nombre, como demandantes, como demandados, como litisconsortes, como agentes oficiosos, como terceros, por llamamiento en garantía o como intervinientes ad excludendum. Dentro de esta autorización, la representante podrá facultar a los apoderados que ella designe para transigir, conciliar, admitir los hechos del proceso, desistir, cancelar, recibir, renunciar y sustituir el poder que se le otorgue. Así mismo, la representante tendrá la facultad para revocar

Do hereby appoint CAVELIER ABOGADOS, a general partnership organized under the laws of the Republic of Colombia by means of Public Deed No. 6233 of September 10, 1974, granted at Notary Sixth of the Bogota Circuit, domiciled in Bogota D.C., with Mercantile Registration No. 00820237 and Taxpayer Identification Number 860041367-3, domiciled at Carrera 4a N° 72-35, Bogota, Colombia, as our representative for all Industrial Property matters with faculty to receive notifications and appoint attorneys in and out of Court.

CAVELIER ABOGADOS may also represent us, with the same faculties stated above, before any entities or persons, with or without jurisdiction, administrative or jurisdictional authorities, courts of arbitration, in civil, commercial, criminal, constitutional, competition, unfair competition, administrative, administrative contentious, consumer protection, plant varieties, domain names, opposition or observation matters, administrative and Court cancellation, nullity, precautionary measures, licensing, action for writ mandamus, protection of trade secrets, regulatory law and in general represent us in any actions and suits instituted by us or against us.

The representative may, in our name, designate attorneys to act before administrative and judicial authorities, through out-of-court channels, and also procedurally in our name as plaintiff, defendant, joint litigant, representative without power of attorney, third party, when summoned to appear in court or as intervener ad excludendum. Under this authorization, the representative may empower the attorneys appointed thereby to compromise, conciliate, admit the facts of the case, desist, cancel, receive, resign and substitute the power of attorney granted thereto. Likewise, the representative shall have the faculty of revoking the

© CAVELIER ABOGADOS
WPC16452/ED.158786



el poder así otorgado en el momento que considere pertinente. La representante en todo caso podrá ratificar los actos de agentes oficiosos.

power of attorney thus granted at any time it may deem convenient. The representative may in any case ratify the acts of representatives without a power of attorney.

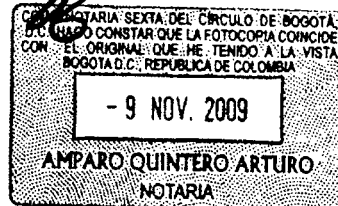
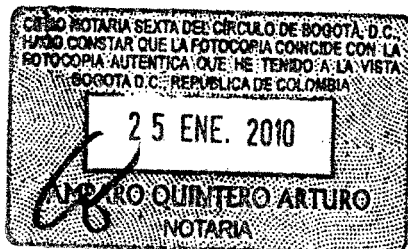
Dado y firmado hoy/Given and signed this 01. Okt. 2009

En/in 67056 Ludwigshafen, Germany

Por/by BASF SE

Firma/Signature

[Handwritten signatures]



U.R.Nr. 2319/2009

I, Ludwig Draxel-Fischer, notary public at Ludwigshafen/Rhine, Federal Republic of Germany, hereby testify and confirm that the foregoing signatures of

1. graduate chemist Dr. Thomas **Cimniak**, chemist, at Ludwigshafen/Rhine, personally known to me,
2. graduate chemist Dr. Andreas **Popp**, chemist at Ludwigshafen/Rhine, personally known to me,

are true and valid.

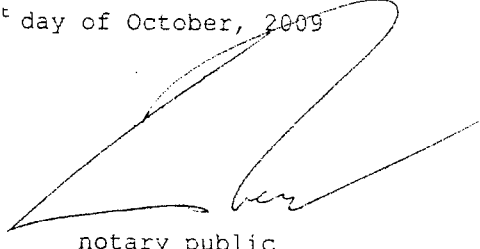
Graduate chemist Dr. Cimniak and graduate chemist Dr. Popp are acting on behalf of BASF SE at Ludwigshafen/Rhine.

After having checked today the competent register of commerce, I herewith confirm that graduate chemist Dr. Cimniak and graduate chemist Dr. Popp are directors who are authorized to jointly represent

BASF SE,

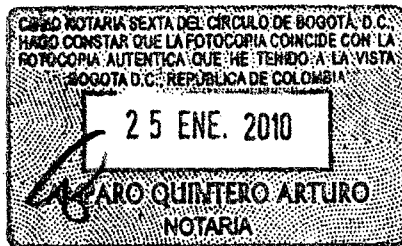
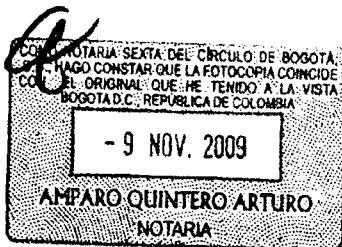
Ludwigshafen/Rhine. I certify that this firm is a legal person duly organized under the laws of the Federal Republic of Germany and under the laws of the EUROPEAN UNION and that it is registered at the District Court of Ludwigshafen/Germany (HR B 6000).

Ludwigshafen/Rhine, this 1st day of October, 2009



notary public

Wert: 5.112,92 Euro



APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Land : Bundesrepublik Deutschland
Diese öffentliche Urkunde
2. ist unterschrieben von Notar
Draxel-Fischer
3. in seiner Eigenschaft als
öffentlicher Notar
4. sie ist versehen mit dem Siegel/Stempel
des Notars Ludwig Draxel-Fischer
in Ludwigshafen am Rhein

Bestätigt

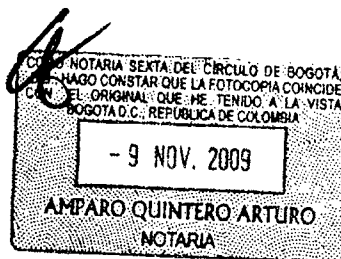
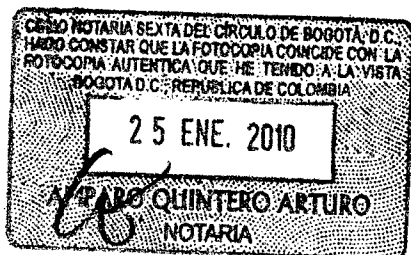
5. in Frankenthal (Pfalz)
6. am 5. Oktober 2009
7. durch die Präsidentin des Landgerichts
8. unter Nr. 91 Eb - 1026/09
9. Siegel/Stempel:

10. Unterschrift
Im Auftrag



(Christian Köneke)
Richter am Landgericht

Kostenvermerk:
Gebühr 12,00 €



23

TRADUCCION OFICIAL 272/2009 DE UN DOCUMENTO, REALIZADA POR
EDUARDO CALADO NOGUERA, TRADUCTOR OFICIAL AUTORIZADO POR
RESOLUCION 541 DEL 27 DE FEBRERO DE 1976, POR EL CUAL
CAVELIER ABOGADOS OTORGA REPRESENTACIÓN EN ASUNTOS DE
PROPIEDAD INDUSTRIAL A BASF SE, EMPRESA DOMICILIADA EN 67056
LUDWIGSHAFEN, ALEMANIA.

DADO Y FIRMADO HOY PRIMERO DE OCTUBRE DE 2009, EN 67056,
LUDWIGSHAFEN, ALEMANIA, POR BASF SE.

DOS FIRMAS ILEGIBLES.

U.R. NR. 2319/2009

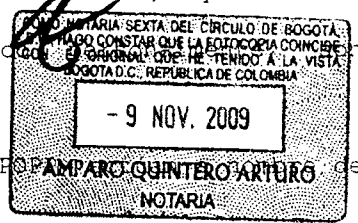
Yo, Ludwig Draxel-Fischer, notario público de Ludwigshafen,
Rhine, República Federal de Alemania, por la presente
testificamos y confirmamos que las firmas precedentes de

1. el químico graduado DR. THOMAS CIMNIAK, químico en
Ludwigshafen/Rhine, a quien conozco personalmente y

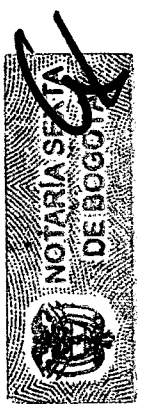
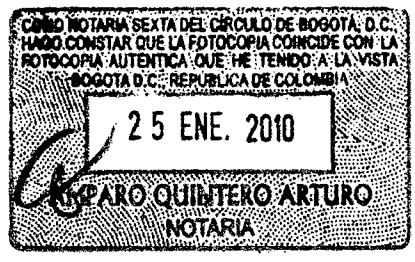
2 del químico graduado Dr. ANDREAS POPP, químico en
Ludwigshafen/Rhine, a quien conozco
verídicas y válidas.

Los químicos graduados DRES CIMIAK Y POPP
BASF SE en Ludwigshafen/Rhine.

Después de haber verificado hoy el registro de comercio
correspondiente, por la presente confirmo que los químicos
graduados DRES CIMNIAK Y POPP son directores autorizados para
representar conjuntamente a BASF SE, Ludwigshafen/Rhine,
certifico que esta firma es una persona jurídica debidamente
constituida de conformidad con las leyes de la República
Federal de Alemania y las leyes de la Unión Europea y que



Eduardo Calado N.
Eduardo Calado Noguera
TRADUCTOR OFICIAL
Inglés - Español - Inglés
Res. 541 Febrero de 1976



está registrada en la corte de distrito de LUDWIGSHAFEN,
ALEMANIA (HR B 6000).

Ludwigshafen/Rhine, primero de octubre de 2009.

Firma ilegible.

Valor 5112,92 euros

Apostilla NR. 91 Eb-1026/09

ECN\ECN\ID-160390\WPCL002G

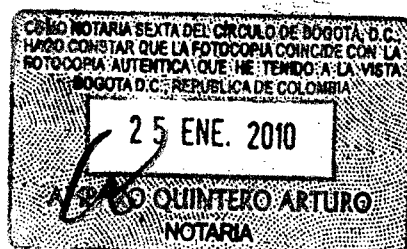
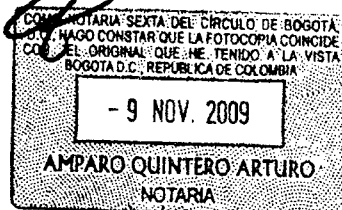
Bogotá, 26 de octubre de 2009.

Eduardo Calada N.

Eduardo Calada Noguera
TRADUCTOR OFICIAL
Inglés - Español - Inglés
Res. 541 Febrero de 1976

NO ASUME
RESPONSABILIDAD
2009 OCT 28 A 0:42
JE E. CALADA NOGUERA
BOGOTÁ D.C.

RENTERO DE
RELACIONES
EXTERIORES
16 OCT 1976
Eduardo Calada
BOGOTÁ D.C.



La presente traducción oficial No. 0117/09 fue elaborada por Hernando Torres Barrera, Traductor e
Intérprete Oficial, según Resolución 01305 de 1998 del Ministerio de Justicia y del Derecho.

A continuación se traduce una apostilla en alemán, que acompaña a la Certificación Notarial No. 2319/2009
en idioma inglés, en un DOCUMENTO DE REPRESENTACIÓN.

APOSTILLA
(Convention de la Haye du 5 octobre 1961)

1. País: República Federal de Alemania
Este documento público

2. está firmado por el Notario
Draxel-Fischer

3. en su calidad de Notario Público

4. lleva el sello del Notario Ludwig Draxel-Fischer
en Ludwigshafen am Rhein

Certificado

5. en Frankenthal (Pfalz)

6. el 5 de octubre de 2009

7. por la Presidenta del Tribunal Regional

8. bajo el No. 91 Eb - 1026/09

9. Sello y timbre

10. Firma

En representación:



(Christian Köneke)

Juez del Tribunal Regional

42 ASSES
10-10-2009
2009 OCT 17 14:42
Hernando Torres
CALLE 117

Anotación de Gastos Notariales
Tasa 12,00 €

SELLO: PRESIDENTE DEL TRIBUNAL REGIONAL EN FRANKENTHAL (PFALZ) *

Bogotá, D.C., 23 de octubre de 2009


HERNANDO TORRES BARRERA
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
RES. No. 1305 MINJUSTICIA 1998


NOTARIA SEXTA DEL CÍRCULO DE BOGOTÁ, D.C.
HAGO CONSTAR QUE LA FOTOCOPIA COINCIDE
CON EL ORIGINAL QUE HE TENIDO A LA VISTA
BOGOTÁ D.C., REPÚBLICA DE COLOMBIA
- 9 NOV. 2009
AMPARO QUINTERO ARTURO
NOTARIA

NOTARIA SEXTA DEL CÍRCULO DE BOGOTÁ, D.C.
HAGO CONSTAR QUE LA FOTOCOPIA COINCIDE CON LA
FOTOCOPIA AUTÉNTICA QUE HE TENIDO A LA VISTA
BOGOTÁ D.C., REPÚBLICA DE COLOMBIA
25 ENE. 2010
AMPARO QUINTERO ARTURO
NOTARIA


NOTARIA SEXTA DEL CÍRCULO DE BOGOTÁ, D.C.
HAGO CONSTAR QUE LA FOTOCOPIA COINCIDE CON LA
FOTOCOPIA AUTÉNTICA QUE HE TENIDO A LA VISTA
BOGOTÁ D.C., REPÚBLICA DE COLOMBIA
AMPARO QUINTERO ARTURO
NOTARIA



ESTA HOJA PERTENECE A LA ESCRITURA
PUBLICA NUMERO ____267 ____
DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE ____
DE FECHA. -- -ENERO (25) ____
DEL AÑO DOS MIL DIEZ (2010) ____

EN BLANCO... EN BLANCO

Carlo
CARLOS ALBERTO GALLÓN GIRALDO

C.C. 19066425

TEL. 2116702

Representante Legal de **CAVELIER ABOGADOS**



AMPARO QUINTERO AMARO
**NOTARIA SEXTA (6A.) DEL CIRCULO
DE BOGOTA D.C.**

25

ES FIEL Y PRIMERA COPIA (FOCOTOFIA) TOMADA DE LA ESCRITURA PUBLICA NUMERO 0267 DE FECHA 25 DE ENERO DE 2010. QUE EXPIDO CON DESTINO AL INTERESADO EN 09 HOJAS RUBRICADAS EN SUS MARGENES CONFORME A LA LEY.

BOGOTA D. C . ENERO 27 DE 2010

RESOLUCION 01 DE 2008

LA NOTARIA SEXTA DE BOGOTA D.C.



CAVELIER
ABOGADOS
EDIFICIO SIŠKI
CARRERA 4a No. 72-35
BOGOTA, 8 - COLOMBIA

CESION

Yo, (nosotros), abajo firmado(s)

domiciliado(s) en

f declaro(amos) bajo juramento ser único(s) y verdadero(s)
inventor(es) de la invención:declaro(amos) así mismo que cedo(emos) y
transfiero(erimos), sin limitación, a favor de la sociedad

constituída y existente de conformidad con las leyes de

domiciliada en

J todos los derechos inherentes a dicha invención y que la
citada Compañía queda facultada para solicitar en su
nombre la patente correspondiente en la República de
Colombia

ASSIGNMENT

I (we), the undersigned

Claude Taranta
Hahnenfußweg 8, 76297 Stutensee
Germany
Citizen of FranceWolfgang Meier
Mainstraße 8, 67117 Limburgerhof
Germany
Citizen of GermanyJens Raab
Friedelsheimer Straße 25 a, 67098 Bad Dürkheim
Germany
Citizen of GermanyMatthias Bratz
Kurpfalzstr. 41, 67133 Maxdorf
Germany
Citizen of Germanystate(s) under oath to be sole and true inventor(s) of the
invention:Aqueous microemulsions containing organic insecticide
compoundsstate as well, that assign, without reservations or limitations
in favour of

BASF SE

a corporation constituted and existing in conformity with
the laws of
Germany

domiciled in

67056 Ludwigshafen, Germany

all rights inherent to said invention and that the above
mentioned company hereby is enabled to apply, in its name,
for the corresponding patent in the Republic of Colombia.

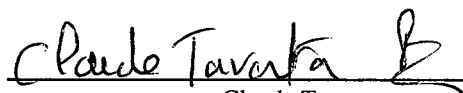
Dado y firmado hoy

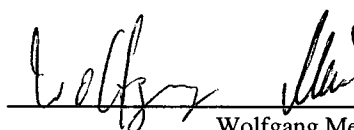
Given and signed this

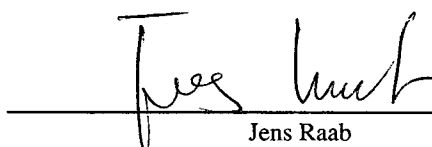
17. Juli 2008

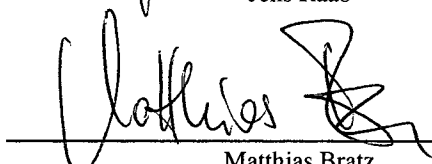
Firma

Signature


Claude Taranta


Wolfgang Meier


Jens Raab


Matthias Bratz

Notarization and legalized by means of Apostille

© CAVELIER ABOGADOS
WPPODERE-343

CO Assignment Form 01 11/98

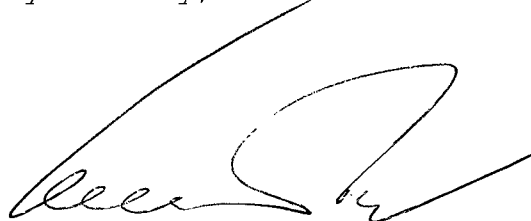
U.R.Nr. 1742/2008

I, Ludwig Draxel-Fischer, notary public at Ludwigshafen/Rhine, Federal Republic of Germany, hereby testify and confirm that the foregoing signatures of

1. Mr. Claude **Taranta**, residing Hahnenfußweg 8, 76297 Stutensee, Germany, personally known to me, Citizen of France,
2. Mr. Wolfgang **Meier**, residing at Mainstr. 8, 67117 Limburgerhof, Germany, personally known to me,
3. Mr. Jens **Raab**, residing at Friedelsheimer Straße 25 a, 67098 Bad Dürkheim, Germany, personally known to me,
4. Mr. Matthias **Bratz**, residing at Kurpfalzstr. 41, 67133 Maxdorf, Germany, personally known to me,

are true and valid.

Ludwigshafen/Rhine, this 17th day of July, 2008.



notary public

Wert 5.112,92 €

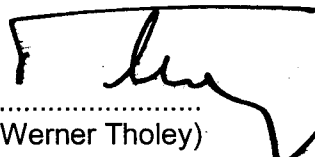
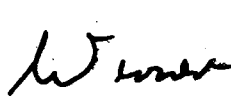
APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

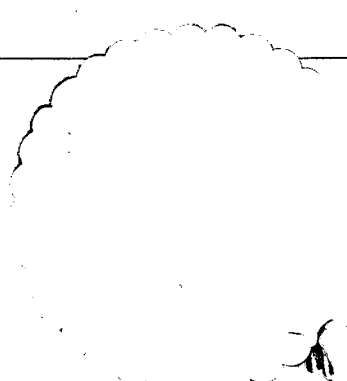
1. Land : Bundesrepublik Deutschland
Diese öffentliche Urkunde
2. ist unterschrieben von Notar
Draxel-Fischer
3. in seiner Eigenschaft als
öffentlicher Notar
4. sie ist versehen mit dem Siegel/Stempel
des Notars Ludwig Draxel-Fischer
in Ludwigshafen am Rhein

Bestätigt

5. in Frankenthal (Pfalz)
6. am 23. Juli 2008
7. durch den Präsidenten des Landgerichts
8. unter Nr. 91 Eb - 1008/08
9. Siegel/Stempel:
10. Unterschrift


.....
(Werner Tholey)

Kostenvermerk:
Gebühr 12,00 €



TRADUCCION OFICIAL NO. 031/2010.-

EL TEXTO QUE SIGUE ES TRADUCCION FIEL Y COMPLETA DE UN DOCUMENTO ESCRITO EN INGLES. LLEVA LA FIRMA Y EL SELLO DE HELENA URIBE DE LEMOINE, TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL POR RESOLUCION NO. 3618 DEL MINISTERIO DE JUSTICIA DE COLOMBIA, DE FECHA 6 DE SEPTIEMBRE, 1972.

CESION

Nosotros,

CLAUDE TARANTA, HannenfuBweg 8, 76297 Stuntensee, Alemania, ciudadano francés

WOLFGANG MEIER, MainstraBe 8, 67117 Limburgerhof, Alemania, ciudadano alemán.

JENS RAAB, Friedelsheimer StraBe 25 a, 67098 Bad Durkheim, Alemania, ciudadano alemán

MATTHIAS BRATZ, Kurpfalzstr, 41, 67133 Maxdorf, Alemania, ciudadano alemán

Declaramos bajo juramento ser los únicos y verdaderos inventores de la invención:

**MICROEMULSIONES ACUOSAS QUE CONTIENEN COMPUESTOS
INSECTICIDAS ORGANICOS**

Declaramos igualmente que cedemos o transferimos sin limitación a favor de

BASF SE

Una sociedad constituida y existente de conformidad con las leyes de Alemania, domiciliada en 67056 Ludwigshafen, Alemania, todos los derechos inherentes a dicha invención y que la citada compañía queda facultada para solicitar en su nombre la patente de invención correspondiente en la República de Colombia.

Dado y firmado el día 17 de Julio de 2008

FIRMADO: CLAUDE TARANTA

FIRMADO: WOLFGANG MEIER

FIRMADO: JENS RAAB

FIRMADO: MATTHIAS BRATZ



TRADUCCION OFICIAL NO. 031/2010.-

U.R. NO. 1742/2008

El suscrito, Ludwing Draxel-Fischer, Notario Público en Ludwigshafen/Rhine, República Federal de Alemania, por medio del presente certifica y confirma que las anteriores firmas correspondientes a:

1. Señor Claude TARANTA, residente en HahnenfuBweg 8, 76297 Stutensee, Alemania, a quien conozco personalmente, ciudadano de Francia
2. Señor Wolfgang MEIER, residente en Mainstr. 8, 67117 Limburgerhof, Alemania, a quien conozco personalmente,
3. Señor Jens RAAB, residente en Friedelsheimer StraBe 25 a, 67098 Bad Dürkheim, Alemania, a quien conozco personalmente,
4. Señor Matthias BRATZ, residente en Kurpfalz-str. 41, 67133 Maxdorf, Alemania, a quien conozco personalmente.

son fidedignas y válidas.

Ludwishafen/Rhine, este día 17 de Julio de 2008

FIRMADO: (ILEGIBLE) LUDWIG DRAXEL-FISCHER, NOTARIO PUBLICO.

SIGUE LA APOSTILLA NO. 91 EB -1008/08 POR MEDIO DE LA CUAL SE CERTIFICA LA FIRMA DEL NOTARIO DRAXEL-FISCHER EL 23 DE JULIO DE 2008.

LA TRADUCTORA OFICIAL

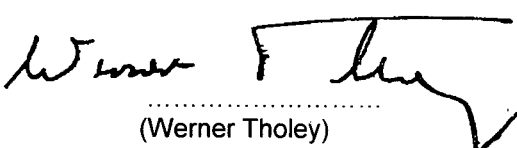
HELENA URIBE DE LEMOINE



23

La presente traducción oficial No. 0010/10 fue elaborada por Hernando Torres Barrera, Traductor e Intérprete Oficial, según Resolución 01305 de 1998 del Ministerio de Justicia y del Derecho.

A continuación se traduce una apostilla en alemán, que acompaña a la Certificación Notarial No. 1742/2008 en idioma inglés, en un DOCUMENTO DE CESIÓN.

APOSTILLA	
(Convention de la Haye du 5 octobre 1961)	
1. País: República Federal de Alemania Este documento público	
2. está firmado por el Notario Draxel – Fischer	
3. en su calidad de Notario Público	
4. lleva el sello del Notario Ludwig Draxel-Fischer en Ludwigshafen am Rhein	
Certificado	
5. en Frankenthal (Pfalz)	
6. el 23 de julio de 2008	
7. por el Presidente del Tribunal Regional	
8. bajo el No. 91 Eb – 1008/08	
9. Sello/timbre	10. Firma
..... (Werner Tholey) 	

Anotación de Gastos Notariales:
Tasa 12,00 €

SELLO: PRESIDENTE DEL TRIBUNAL REGIONAL EN FRANKENTHAL (PFALZ) *

Bogotá, D.C., 19 de enero de 2010


HERNANDO TORRES BARRERA
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
RES. No. 1305 MINJUSTICIA 1998

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

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau(43) International Publication Date
12 February 2009 (12.02.2009)(10) International Publication Number
WO 2009/019299 A3

PCT

(51) International Patent Classification:

A01N 53/00 (2006.01) A01N 25/04 (2006.01)
A01N 37/38 (2006.01) A01P 7/04 (2006.01)

(21) International Application Number:

PCT/EP2008/060380

(22) International Filing Date:

7 August 2008 (07.08.2008)

(25) Filing Language:

English

(26) Publication Language:

English

(30) Priority Data:

07114027.1 8 August 2007 (08.08.2007) EP

(71) Applicant (for all designated States except US): BASF
SE [DE/DE]; 67056 Ludwigshafen (DE).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): TARANTA,
Claude [FR/DE]; Hahnenfussweg 8, 76297 Stutensee
(DE). MEIER, Wolfgang [DE/DE]; Mainstrasse 8,
67117 Limburgerhof (DE). BRATZ, Matthias [DE/DE];
Kurpfalzstr. 41, 67133 Maxdorf (DE). RAAB, Jens [DE/
DE]; Friedelsheimer Strasse 25 a, 67098 Bad Dürkheim
(DE).(74) Agent: REITSTÖTTER, KINZEBACH & PARTNER;
Ludwigsplatz 4, 67059 Ludwigshafen (DE).(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of national protection available): AE, AG, AL, AM,AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ,
CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ,
EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,
NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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.(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GB, 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).

Published:

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

— before the expiration of the time limit for amending the
claims and to be republished in the event of receipt of
amendments (Rule 48.2(h))

(88) Date of publication of the international search report:

11 September 2009



WO 2009/019299 A3

(54) Title: AQUEOUS MICROEMULSIONS CONTAINING ORGANIC INSECTICIDE COMPOUNDS

(57) Abstract: The present invention relates to new aqueous microemulsions containing one or more organic insecticide compounds and to their use for plant protection, including seed and crop protection, and protection of non-living material. The formulation according to the invention comprises: a) at least one organic insecticide compound I having a water solubility of not more than 5 g/l at 298 K and 1013 mbar; b) at least one polar organic solvent selected from ketones, esters, amides and ethers, each having from 6 to 8 carbon atoms; c) at least one alcohol having from 6 to 8 carbon atoms; d) at least one surfactant selected from anionic surfactants and non-ionic surfactants; e) at least one non-polar organic solvent different from b); and f) water.

25

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

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
12 February 2009 (12.02.2009)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2009/019299 A2

- (51) International Patent Classification:
A01N 53/00 (2006.01) A01N 25/04 (2006.01)
A01N 37/38 (2006.01) A01P 7/04 (2006.01)
- (21) International Application Number:
PCT/EP2008/060380
- (22) International Filing Date: 7 August 2008 (07.08.2008)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data:
07114027.1 8 August 2007 (08.08.2007) EP
- (71) Applicant (for all designated States except US): BASF SE
[DE/DE]; 67056 Ludwigshafen (DE).
- (72) Inventors; and
- (75) Inventors/Applicants (for US only): TARANTA, Claude
[FR/DE]; Hahnenfussweg 8, 76297 Stutensee (DE).
MEIER, Wolfgang [DE/DE]; Mainstrasse 8, 67117
Limburgerhof (DE). BRATZ, Matthias [DE/DE]; Kurp-
falsstr. 41, 67133 Maxdorf (DE). RAAB, Jens [DE/DE];
Friedelsheimer Strasse 25 a, 67098 Bad Dürkheim (DE).
- (74) Agent: REITSTÖTTER, KINZEBACH & PARTNER;
Ludwigsplatz 4, 67059 Ludwigshafen (DE).
- (81) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of national protection available): AE, AG, AL, AM,
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA,
CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE,
EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID,
IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW,
MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT,
RO, RS, RU, 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.
- (84) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, 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).
- Published:
— without international search report and to be republished
upon receipt of that report



WO 2009/019299 A2

(54) Title: AQUEOUS MICROEMULSIONS CONTAINING ORGANIC INSECTICIDE COMPOUNDS

(57) Abstract: The present invention relates to new aqueous microemulsions containing one or more organic insecticide compounds and to their use for plant protection, including seed and crop protection, and protection of non-living material. The formulation according to the invention comprises: a) at least one organic insecticide compound I having a water solubility of not more than 5 g/l at 298 K and 1013 mbar; b) at least one polar organic solvent selected from ketones, esters, amides and ethers, each having from 6 to 8 carbon atoms; c) at least one alcohol having from 6 to 8 carbon atoms; d) at least one surfactant selected from anionic surfactants and non-ionic surfactants; e) at least one non-polar organic solvent different from b); and f) water.

Aqueous microemulsions containing organic insecticide compounds

The present invention relates to new aqueous microemulsions containing one or more organic insecticide compounds and to their use for plant protection, including seed and crop protection, and protection of non-living material.

BACKGROUND OF THE INVENTION

Organic insecticide compounds are often applied in the form of a dilute aqueous composition in order to achieve a good interaction with the target organisms. However, most active ingredients that are used as insecticides, in particular pyrethroid compounds, are only sparingly or even insoluble in water, i.e. they usually have a water-solubility of not more than 5 g/l, often not more than 1 g/l and particularly not more than 0.1 g/l at 25°C/1013 mbar. Therefore, formulators are often confronted with difficulties in formulating pesticide compounds in stable formulations that can be easily diluted with water.

Organic insecticides having a limited solubility in water are often formulated as aqueous suspension concentrate (SC) which can be diluted with water for use in the field. Suspension concentrates are formulations wherein the active ingredient is present in the form of finely divided solid particles, which are suspended in an aqueous dispersing medium utilizing surface-active compounds (surfactants), such as wetting agents, dispersants and rheological or suspending aids for stabilising the active ingredient particles in the dispersing medium. However, problems are often encountered with SC's as a result of settling during prolonged storage or storage at elevated temperatures, the resistance of settled particles to re-suspension and the formation of crystalline material upon storage. As a consequence, the formulations are difficult to handle and the bioefficacy may be inconsistent. Moreover, SC's are limited to actives that have a relatively high melting point. Most agrochemicals are sparingly water-soluble and become partly "deactivated" with water when formulated as an aqueous SC. Therefore, it is highly desirable to formulate these compounds as an oil in water microemulsion, hereinafter also referred to as ME or ME formulations.

Microemulsions are multiphase systems comprising a disperse phase and a continuous phase. In contrast to macro emulsions, the average particle (droplets) size (Z = average diameter as determined by light scattering) of the disperse phase in microemulsions is at least 5 times smaller than in macro emulsions and generally does not exceed 200 nm, while the average diameter of the droplets in macro emulsions is in µm range. Microemulsions are known as bicontinuous structures with intricate channels of oily and aqueous phases. Due to the small particle size (droplet size) of the disperse phase, or the intricate channels, microemulsions have a translucent appearance.

ME formulation of organic insecticide compounds are usually water based and additionally contain at least one surfactant and at least one cosolvent or cosurfactant, which is usually an organic solvent or a low molecular weight polyalkylene ether. By using ME formulations risks such as inflammability and toxicity, environmental concerns and costs are reduced in comparison with emulsifiable concentrate (EC) techniques, because water is the main constituent. Due to the small particle size of the disperse phase containing the active ingredient, an increase in bioavailability can often be achieved. However, it is difficult to maintain the stability of ME formulation of active ingredients having a low water-solubility with respect to the droplet size and uniformity and crystallization of active ingredient that may occur. Moreover, it is also difficult to maintain the droplet size stability when the ME formulation is diluted with water. However, a stable droplet size after dilution, i.e. maintaining a small droplet size, is important to achieve preferable biological activities. Therefore, much effort has been made in order to develop stable water-based microemulsion formulation. The aforementioned problems are particularly pronounced in case of pyrethroid compounds.

WO 90/06681 describes microemulsion formulations containing 0.01 to 1.0 % of a solution containing one or more synthetic pyrethroid(s), C₂-C₃-alkoxylated nonylphenol, linear calcium dodecylbenzene sulfonate, polyoxyethylene sorbitan monolaurate and a mixture of organic solvents, and water ad 100 %.

WO 99/66300 describes an aqueous microemulsion of an agriculturally active pyrethroid which comprises N-alkylated pyrrolidones, a EO/PO block copolymer surfactant, an ethoxylated castor oil or a tristeryl phenol ethoxylate, a phosphate ester as pH buffer and at least 80 % of water.

EP 0160182 describes aqueous-based microemulsion compositions containing a synthetic pyrethroid, a surfactant blend, i.e. calcium dodecylbenzene sulfonate, ethoxylated distyrylphenol ammonium sulfate and ethoxylated tristerylphenol, and adjuvants, such as antifoamers, anti-freezing agents, thickeners and preservatives.

The microemulsions disclosed in prior art are solely suited for ULV application and not stable upon dilution with water. There is an ongoing need for ME formulations of organic insecticide compounds which are physically and chemically stable, i.e. upon storage no phase separation should be observed and the insecticide compound should not undergo remarkable degradation or suffer from inactivation. The ME formulations should have an intricate and stable structure. In particular, the formulation should be stable upon dilution with water, i.e. they should provide stable size distribution of small droplets after dilution with water. Moreover, they should provide reduced tendency of

- the active ingredient to crystallize, in particular after dilution of the formulation with water. Moreover the ME formulation should maintain its liquid monophasic state in a broad range of temperatures, i.e. in a range of from -10 to at least 50 °C. In particular ME formulations are required which provide stable formulations of organic insecticides, in particular pyrethroid compounds, preferably pyrethroid esters having a biphenyl ether moiety and especially flucythrinate or alpha cypermethrin or mixtures thereof.

SUMMARY OF THE INVENTION

- This object could surprisingly be achieved by providing a microemulsion formulation that contains at least one polar organic solvent selected from ketones, esters, amides and ethers, each having from 6 to 8 carbon atoms, at least one anti-freezing agent, selected from alcohols having from 6 to 8 carbon atoms, a surfactant mixture comprising at least one anionic surfactant and at least one non-ionic surfactant.
- Therefore, the present invention relates to a formulation of organic insecticide compounds having a water solubility of not more than 5 g/l at 298 K and 1013 mbar in the form of an aqueous microemulsion, the formulation comprising
- at least one organic insecticide compound I having a water solubility of not more than 5 g/l at 298 K and 1013 mbar;
 - at least one polar organic solvent selected from ketones, esters, amides and ethers, each having from 6 to 8 carbon atoms;
 - at least one alcohol having from 6 to 8 carbon atoms;
 - at least one surfactant selected from anionic surfactants and non-ionic surfactants;
 - at least one non-polar organic solvent different from b); and
 - water.
- The microemulsions of the present invention are stable liquid formulations that are clear and stable against formation of solids upon storage. Moreover they remain liquid at temperatures below - 5 °C, without losing their beneficial properties. Their freezing point is usually around - 10 °C.
- The ME formulations of the invention can easily be diluted with water, e. g. prior to application with large amounts of water, e. g. from 5 to 10 000 parts of water per 1 part

- of the formulation, in particular from 10 to 5 000 parts of water per 1 part of the formulation, without the formation of coarse material and the aqueous dilutions have enhanced physical stability, i.e. the formation of solids after dilution is not observed even after storage for a prolonged period of time, e.g. after 24 h at room temperature
- 5 no crystallization is observed. The quality of water used for dilution does not play a significant role; e. g. tap water as well as well water can be used.

- Upon dilution with water, the compositions of the present invention form a bluish or even clear emulsion, indicating that the droplets/particles dispersed therein are of very
- 10 small size. The average particle diameter of the droplets/particles will usually not exceed 200 nm, in particular 100 nm, more particularly 50 nm and may be 10 nm or even less than 10 nm. The small particle/size is maintained even after storage for a prolonged period of time, e.g. after storage for 24 h at room temperature the increase in particle size is generally less than 10%. The average particle size as referred herein,
- 15 are Z-average particle diameters which can be determined by dynamic light scattering. A skilled person is familiar with these methods which are e.g. described in H. Wiese (D. Distler, Ed.), Aqueous Polymer Dispersions (Wässrige Polymerdispersionen), Wiley-VCH 1999, Chapter 4.2.1, p. 40ff, and the literature cited therein; H. Auweter, D. Horn, J. Colloid Interf. Sci. 105 (1985), p. 399; D. Lilge, D. Horn, Colloid Polym. Sci. 269
- 20 (1991), p. 704; and H. Wiese, D. Horn, J. Chem. Phys. 94 (1991), p. 6429. Due to the small particle size after dilution with water the bioavailability and thus the biological activity of the active ingredient is often increased, in comparison with conventional formulations.

- 25 The microemulsions of the present invention will usually be an oil-in-water emulsion, i.e. water forms the continuous phase, while solvent and organic insecticide compound I is present in the disperse phase. They can be obtained for example by simply mixing the ingredients, by mixing a preformed solution of the organic insecticide compound I in the at least one polar organic solvent or in the at least one non-polar organic solvent
- 30 either by adding water to the solution or by adding the solution to water.

- In particular, ME formulations according to the present invention provide stable formulations of organic insecticide compounds, preferably pyrethroid compounds, in particular pyrethroid esters, more preferably pyrethroid esters having a biphenyl ether
- 35 moiety and especially flucythrinate or alpha-cypermethrin or mixtures thereof.

DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

- The term "alkyl" as used herein refers to saturated straight-chain or branched
- 40 hydrocarbon radicals having the numbers of carbon atoms given in the prefix. Thus, C₁-C₆-alkyl refers to saturated straight-chain or branched hydrocarbon radicals having

- 1 to 4, 5 or 6 carbon atoms, especially 1 to 4 carbon atoms (C₁-C₄-alkyl) such as methyl, ethyl, propyl, 1-methylethyl, butyl, 1-methylpropyl, 2-methylpropyl, 1,1-dimethylethyl, pentyl, 1-methylbutyl, 2-methylbutyl, 3-methylbutyl, 2,2-dimethylpropyl, 1-ethylpropyl, hexyl, 1,1-dimethylpropyl, 1,2-dimethylpropyl, 1-methylpentyl, 2-methylpentyl, 3-methylpentyl, 4-methylpentyl, 1,1-dimethylbutyl, 1,2-dimethylbutyl, 1,3-dimethylbutyl, 2,2-dimethylbutyl, 2,3-dimethylbutyl, 3,3-dimethylbutyl, 1-ethylbutyl, 2-ethylbutyl, 1,1,2-trimethylpropyl, 1,2,2-trimethylpropyl, 1-ethyl-1-methylpropyl and 1-ethyl-2-methylpropyl.
- 10 The term "C₂-C₆-alkylene" as used herein refers to a saturated, divalent straight chain or branched hydrocarbon chains of 2, 3, 4, 5 or 6 carbon groups, examples including ethane-1,2-diyl, propane-1,3-diyl, propane-1,2-diyl, 2-methylpropane-1,2-diyl, 2,2-dimethylpropane-1,3-diyl, butane-1,4-diyl, butane-1,3-diyl (= 1-methylpropane-1,3-diyl), butane-1,2-diyl, butane-2,3-diyl, 2-methyl-butan-1,3-diyl, 3-methyl-butan-1,3-diyl (= 1,1-dimethylpropane-1,3-diyl), pentane-1,4-diyl, pentane-1,5-diyl, pentane-2,5-diyl, 2-methylpentane-2,5-diyl (= 1,1-dimethylbutane-1,3-diyl) and hexane-1,6-diyl.

The term "aryl" as used herein refers to phenyl or naphthyl.

- 20 The microemulsion formulations of the present invention contain at least one polar organic solvent (b) selected from ketones, esters, amides and ethers having from 6 to 8 carbon atoms.

- 25 The term "ketone containing 6 to 8 carbon atoms" according to the present invention comprises aliphatic, cycloaliphatic and araliphatic ketones containing 6 to 8 carbon atoms. Examples of aliphatic ketones are 2-hexanone, 3-hexanone, 2-heptanone, 3-heptanone, 4-heptanone, 2-octanone, 3-octanone, 4-octanone and the like; examples of cycloaliphatic ketones are cyclohexanone, cycloheptanone and cyclooctanone, and one example of araliphatic ketones is acetophenone.

- 30 The term "ester containing 6 to 8 carbon atoms" according to the present invention comprises open chained aliphatic, cycloaliphatic and araliphatic esters as well as cyclic esters, also referred to as lactones, containing 6 to 8 carbon atoms. Examples for open chained esters are butyl acetate, tert.-butyl acetate, propylene glycol methyl ether acetate, pentyl acetate, hexyl acetate, propyl propionate, isopropyl propionate, butyl propionate, tert.-butyl propionate, pentyl propionate, propyl isopropionate, isopropyl isopropionate, butyl isopropionate, tert.-butyl isopropionate, pentyl isopropionate, propyl lactate, isopropyl lactate, butyl lactate, tert.-butyl lactate, pentyl lactate, ethyl butyrate, propyl butyrate, isopropyl butyrate, butyl butyrate, tert.-butyl butyrate, ethyl tert.-butyrate, propyl tert.-butyrate, isopropyl tert.-butyrate, butyl tert.-butyrate, tert.-butyl tert.-butyrate, methyl pentanoat, ethyl pentanoat, propyl pentanoat, isopropyl

pentanoat, methyl hexanoat, ethyl hexanoat and methyl heptanoat. One example for araliphatic esters is methylbenzoate. Examples for lactones are hexanoic-gamma-lactone, heptanoic-gamma-lactone, octanoic-gamma-lactone, hexanoic-delta-lactone, heptanoic-delta-lactone or octanoic-delta-lactone.

5

The term "amide containing 6 to 8 carbon atoms" according to the present invention comprises open chained aliphatic, cycloaliphatic and araliphatic amides as well as cyclic amides, also referred to as lactams, containing 6 to 8 carbon atoms. Examples for open chained amides are N,N-dimethyl butyric acid amide, N,N-dimethyl pentanoic acid amide, N,N-dimethyl hexanoic acid amide, N,N-diethyl acetamide, N,N-diethyl propionic acid amide or N,N-diethyl butyric acid amide. Examples for lactams are N-ethyl gamma-lactam, N-propyl gamma-lactam, N-isopropyl gamma-lactam, N-butyl gamma-lactam, N-tert.-butyl gamma-lactam, N-methyl pentanoic gamma-lactam, N-ethyl pentanoic gamma-lactam, N-propyl pentanoic gamma-lactam, N-isopropyl pentanoic gamma-lactam, N-methyl hexanoic gamma-lactam, N-ethyl hexanoic gamma-lactam, N-methyl heptanoic-gamma-lactam, N-methyl delta-lactam (1-methyl-2-piperidinone), N-ethyl delta-lactam, N-propyl delta-lactam, N-isopropyl delta-lactam, N-methyl hexanoic-delta-lactam, N-ethyl hexanoic-delta-lactam or N-methyl heptanoic-delta-lactam.

20

The term "ether containing 6 to 8 carbon atoms" according to the present invention comprises aliphatic and cycloaliphatic ethers as well as cyclic ethers containing 6 to 8 carbon atoms. Examples are butyl ethyl ether, tert.-butyl ethyl ether, butyl propyl ether, tert.-butyl propyl ether, butyl isopropyl ether, tert.-butyl isopropyl ether, dibutylether, di-tert.-butylether, cyclohexyl methyl ether, cyclohexyl ethyl ether, phenol methyl ether (anisol), phenol ethyl ether, 2,2-dimethyltetrahydrofuran or 2,6-dimethyltetrahydrofuran.

25

In one preferred embodiment the at least one polar organic solvent is selected from ketones, lactones and lactams, each containing 6 to 8 carbon atoms.

30

More preferred are microemulsion formulations wherein the at least one polar organic solvent (b) is selected from the group consisting of aliphatic, cycloaliphatic and araliphatic ketones, such as 2-hexanone, 3-hexanone, cyclohexanone, 2-heptanone, 3-heptanone, 4-heptanone and acetophenone, lactames, such as 1-methyl-2-piperidinone, aliphatic, cycloaliphatic and araliphatic esters, such as propylene glycol methyl ether acetate and n-propyl (S)-lactate and aromatic ethers, such as anisol. Even more preferably the at least one polar organic solvent is selected from aliphatic, cycloaliphatic and araliphatic ketones having from 6 to 8 carbon atoms, in particular 2-hexanone, 3-hexanone, cyclohexanone, 2-heptanone, 3-heptanone, 4-heptanone

35

40

and acetophenone, aliphatic, cycloaliphatic and araliphatic esters, such as propylene glycol methyl ether acetate and n-propyl lactate, and aromatic ethers, such as anisol.

- 5 Especially preferred are microemulsion formulations wherein the at least one polar organic solvent (b) is selected from 2-heptanone and acetophenone

10 The amount of the polar organic solvent(s) in the microemulsion formulation according to the invention generally depends on the amount of organic insecticide compound I. In general, the weight ratio of the polar organic solvent(s) to the organic insecticide compound I is from 0.1 : 1 to 100 : 1, preferably from 0.5 : 1 to 50 : 1, in particular from 1 : 1 to 10 : 1. The total amount of polar organic solvent(s) will be generally in the range of 0.1 to 40 % by weight, preferably 1 to 30% by weight, in particular from 2 to 25% by weight and more preferably from 5 to 20% by weight, based on the total weight of the formulation.

15 The microemulsion formulations of the present invention contain at least one alcohol (c) having from 6 to 8 carbon atoms. It is assumed that the alcohol serves as an anti-freezing agent.

20 The term "alcohol having from 6 to 8 carbon atoms " according to the present invention comprises hydrocarbons, preferably aliphatic or aromatic-aliphatic hydrocarbons having 6 to 8 carbon atoms and carrying at least one hydroxyl group, e. g. 1, 2, 3 or 4 OH groups, bound to an aliphatic carbon atom. Preferably the alcohols have 1 or 2 hydroxyl groups. Examples are 1-hexanol, 2-hexanol, 3-hexanol, 1-heptanol, 25 2-heptanol, 3-heptanol, 4-heptanol, 2-methylhexanol, 3-methylhexanol, 1-octanol, 1-octanol, 2-octanol, 3-octanol, 4-octanol, 2-ethylhexanol, 3-ethylhexanol, 1,6-hexanediol, 2,5-hexanediol, 1,7-heptanediol, 2,6-heptandiol, 1,8-octanediol, 2,7-octanediol, cyclohexanol, 1,2-cyclohexanediol, 1,4-cyclohexanediol, cycloheptanol, cyclooctanol and benzyl alcohol.

30 Preferably the at least one alcohol (c) is selected from 1-hexanol, 2-hexanol, 3-hexanol, 1-heptanol, 2-heptanol, 3-heptanol, 4-heptanol, 1-octanol, 2-octanol, 3-octanol, 4-octanol, 2-ethylhexanol, hexylene glycol, 2,5-hexanediol, cyclohexanol and benzyl alcohol. In particular the anti-freezing agent is hexylene glycol (1,6-hexanediol).

35 The amount of the at least one alcohol (c) in the microemulsion formulation according to the invention generally depends on the amount of organic insecticide compound I. In general, the weight ratio of alcohol (c) to the organic insecticide compound I is from 0.5 : 1 to 100 : 1, preferably from 1 : 1 to 50 : 1, in particular from 2 : 1 to 10 : 1. The 40 total amount of alcohol (c) will be generally in the range of 1 to 40% by weight, in

particular from 5 to 30% by weight and more preferably from 10 to 25% by weight, based on the total weight of the formulation.

The microemulsion formulation of the present invention also contains at least one
 5 surfactant (d). The term "surfactant" denotes surface active compounds, which, below, are also termed as detergent or emulsifier. The at least one surfactant serves to reduce surface tension between the continuous and the disperse phase, thereby stabilizing the droplets of the disperse phase. The surfactant also assists in the solubilisation of the organic insecticide compound I. Suitable surfactants for microemulsion formulations
 10 are well known in the art, e.g. from McCutcheon's Detergents and Emulsifiers, Int. Ed., Ridgewood, New York. The surfactants may be polymeric surfactants or non-polymeric surfactants. Preferably, the major amount, preferably at least 90 %, in particular the total amount of surfactant present in the microemulsion is selected from non-polymeric surfactants, also termed emulsifier. Non-polymeric surfactants (emulsifiers), in contrast
 15 to polymeric surfactants, will generally have a molecular weight of below 2000 Dalton (number average), in particular from 150 to 2000 Dalton, preferably from 200 to 1500 Dalton.

Anionic surfactants include in particular the sodium, potassium, calcium or ammonium
 20 salts of

- C₆-C₂₂-alkylsulfonates such as lauryl sulfonate, isotridecylsulfonate;
- C₆-C₂₂-alkylsulfates such as lauryl sulfate, isotridecylsulfate, cetylsulfate and stearylsulfate;
- arylsulfonates, in particular C₁-C₁₆-alkylbenzene sulfonates, such as
 25 cumylsulfonate, octylbenzene sulfonate, nonylbenzene sulfonate, and dodecylbenzene sulfonate, naphthylsulfonate, mono- and di-C₁-C₁₆-alkylnaphthyl sulfonates such as dibutylnaphthylsulfonate;
- mono- and di-C₁-C₁₆-alkyldiphenylether (di)sulfonates such as
 30 dodecyldiphenylether disulfonate;
- sulfates and sulfonates of fatty acids and fatty acid esters;
- polyoxy-C₂-C₃-alkylene C₈-C₂₂-alkyl ether sulfates, in particular sulfates of ethoxylated C₈-C₂₂ alkanols such as sulfates of ethoxylated lauryl alcohol;
- polyoxy-C₂-C₃-alkylene C₁-C₁₆-alkylbenzene ether sulfates, in particular sulfates of ethoxylated C₁-C₁₆-alkylphenols;
- 35 - di C₄-C₁₈ alkyl esters of sulfosuccinic acid (= C₄-C₁₈-dialkyl sulfosuccinates) such as dioctylsulfosuccinate;
- condensates of naphthalenesulfonic acid, C₁-C₁₆-alkyl naphthalenesulfonic acid or phenolsulfonic acid with formaldehyde (= (C₁-C₁₆-alkyl) naphthalene sulfonate-formaldehyde condensates and phenolsulfonate formaldehyde condensates);
- 40 - polyoxy-C₂-C₃-alkylene mono-, di- or tristyryl phenyl ether sulfates, in particular polyethoxylates of mono-, di- or tristyrylphenol;

- mono- and di-C₈-C₂₂-alkyl sulfates;
- polyoxy-C₂-C₃-alkylene C₈-C₂₂-alkyl ether phosphates;
- polyoxy-C₂-C₃-alkylene C₁-C₁₆-alkylbenzene ether phosphates;
- polyoxy-C₂-C₃-alkylene mono- di- or tristyryl phenyl etherphosphates;
- 5 - polyoxyethylene polycarboxylates, in particular homo- and copolymers of monoethylenically unsaturated mono- or dicarboxylic acids having from 3 to 8 carbon atoms, the copolymers also having polyethylene oxide side chains;
- salts of fatty acids such as stearates; and
- polyphosphates such as hexametaphosphates and triphosphates (= tripolyphosphate).

- Non-ionic surfactants include in particular
- homo- or copolymers of C₂-C₃-alkyleneoxides, in particular EO homopolymers, PO homopolymers or EO/PO copolymers
 - 15 - polyoxy-C₂-C₃-alkylene C₈-C₂₂-alkyl ethers, in particular polyethoxylates and polyethoxylates-co-propoxylates of linear or branched C₈-C₂₂-alkanols, more preferably polyethoxylated fatty alcohols and polyethoxylated oxoalcohols, such as polyethoxylated lauryl alcohol, polyethoxylated isotridecanol, polyethoxylated cetyl alcohol, polyethoxylated stearyl alcohol, and esters thereof, such as acetates;
 - 20 - polyoxy-C₂-C₃-alkylene aryl ethers and polyoxy-C₂-C₃-alkylene C₁-C₁₆-alkylaryl ethers, such as polyoxy-C₂-C₃-alkylene C₈-C₂₂-alkylbenzene ethers, in particular polyethoxylates of C₁-C₁₆-alkylphenoles, such as polyethoxylates of nonylphenol, decylphenol, isodecylphenol, dodecylphenol or isotridecylphenol,
 - 25 - polyoxy-C₂-C₃-alkylene mono-, di- or tristyryl phenyl ethers, in particular polyethoxylates of mono-, di- und tristyrylphenoles; and the formaldehyde condensates thereof and the esters thereof, e.g. the acetates;
 - C₆-C₂₂-alkylglucosides and C₆-C₂₂-alkyl polyglucosides;
 - polyethoxylates of C₆-C₂₂-alkylglucosides and polyethoxylates of C₆-C₂₂-alkyl polyglucosides;
 - 30 - polyethoxylates of fatty amines;
 - polyethoxylates of fatty acids and polyethoxylates of hydroxyl fatty acids;
 - partial esters of polyols with C₆-C₂₂-alkanoic acids, in particular mono- and diesters of glycerine and mono-, di- and triesters of sorbitan, such as glycerine monostearate, sorbitanmonooleat, sorbitantristearat;
 - 35 - polyethoxylates of partial esters of polyols with C₆-C₂₂-alkanoic acids, in particular polyethoxylates of mono- and diesters of glycerine and polyethoxylates of mono-, di- and triesters of sorbitan, such as polyethoxylates of glycerine monostearate, polyethoxylates of sorbitanmonooleat, polyethoxylates of sorbitanmonostearat
 - 40 and polyethoxylates of sorbitantristearat;

- polyethoxylates of vegetable oils or animal fats such as corn oil ethoxylate, castor oil ethoxylate, tallow oil ethoxylate;
- acetylene glycols such as 2,4,7,9-tetramethyl-4,7-bis(hydroxy)-5-decyne;
- polyoxyethylene-polyoxypropylene-blockcopolymers; and
- 5 - polyethoxylates of fatty amines, fatty amides or of fatty acid diethanolamides.

The term polyoxy-C₂-C₃-alkylene ether refers to polyether radicals derived from ethylene oxide or propylene oxide. The term polyethoxylate refers to a polyether radical derived from ethylene oxide. Likewise, the term polyoxyethylene-co-polyoxypropylene
10 refers to a polyether radical derived from a mixture of ethylene oxide and propylene oxide. The number of repeating units in the polyether radicals will generally vary from 2 to 100, frequently from 4 to 100 and in particular from 5 to 50.

Preferably, the at least one surfactant d) comprises of at least 50% by weight, based
15 on the total amount of surfactant present, of a surfactant mixture, comprising at least one non-ionic surfactant and at least one anionic surfactant. In particular, the surfactant mixture amounts to at least 80% by weight, in particular at least 90% by weight, based on the total amount of surfactant present in the formulation. More preferably the surfactant is exclusively selected from the mixture of the at least one anionic surfactant
20 and the at least one non-ionic surfactant.

Preferred anionic surfactants are selected from the aforementioned:

- C₁-C₁₆-alkyl benzene sulfonates;
- C₁-C₁₆-alkyl naphthalene sulfonates;
- 25 - naphthalene sulfonate-formaldehyde condensates and C₁-C₁₆-alkyl naphthalene sulfonate-formaldehyde condensates;
- polyoxy-C₂-C₃-alkylene C₈-C₂₂-alkyl ether sulfates;
- polyoxy-C₂-C₃-alkylene C₈-C₂₂-alkyl ether phosphates;
- polyoxy-C₂-C₃-alkylene C₁-C₁₆-alkylbenzene ether sulfates;
- 30 - polyoxy-C₂-C₃-alkylene C₁-C₁₆-alkylbenzene ether phosphates,
- C₈-C₂₂-alkyl sulfates,
- C₄-C₁₈-dialkyl sulfosuccinates,
- polyoxy-C₂-C₃-alkylene mono- di- or tristeryl phenyl ether sulfates,
- polyoxy-C₂-C₃-alkylene mono- di- or tristeryl phenyl etherphosphates,
- 35 - polyoxyethylene polycarboxylates and
- polyphosphates, and mixtures thereof.

Particularly preferred anionic surfactants include the salts, in particular the sodium, potassium, calcium and ammonium salts of polyoxy-C₂-C₃-alkylene mono- di- or
40 tristeryl phenyl ether sulfates.

Preferred non-ionic surfactants are selected from the aforementioned:

- homo- or copolymers of C₂-C₃-alkyleneoxides,
- polyoxy-C₂-C₃-alkylene C₈-C₂₂-alkyl ethers,
- polyoxy-C₂-C₃-alkylene C₈-C₂₂-alkylbenzene ethers,
- 5 - polyoxy-C₂-C₃-alkylene mono-, di- or tristyryl phenyl ethers,
- polyoxy-C₂-C₃-alkylene mono- or distyryl phenyl ether-formaldehyde condensates,
- acetylene glycols and the mixtures thereof.

- 10 Particularly preferred non-ionic surfactants include polyoxy-C₂-C₃-alkylene C₈-C₂₂-alkyl ethers, homo- or copolymers of C₂-C₃-alkylene oxides and polyoxy-C₂-C₃-alkylene mono-, di- or tristyryl phenyl ethers, and mixtures thereof.

- 15 In a preferred embodiment of the invention, the at least one surfactant present in the microemulsion is selected from a surfactant mixture comprising:

- d.1) at least one, e.g. one or two, anionic surfactant, and
- d.2 at least one, e.g. one, two or three, non-ionic surfactant.

- 20 The weight ratio of anionic and non-ionic surfactant in the surfactant mixture is preferably from 0.1 : 1 to 10 : 1 in particular from 2 : 1 to 1 : 5.

In a very preferred embodiment of the invention, the surfactant present in the microemulsion is selected from a mixture comprising

- 25
- d.1) at least one anionic surfactant,
 - d.2.a) at least one non-ionic surfactant having a hydrophilic-lipophilic-balance (HLB) of 12 or below, in particular from 4 to 12, especially 5 to 11 and
 - d.2.b) at least one non-ionic surfactant having a hydrophilic-lipophilic-balance
 - 30 (HLB) of above 12, in particular from 13 to 18, especially 14 to 17.

- 35 The term "hydrophilic-lipophilic balance (HLB)" as used herein refers to a measure of the degree to which the surfactant is hydrophilic or lipophilic. The HLB value can be used to predict the surfactant properties of a molecule. According to the Davies method (Davies, J.T., Proceedings of the International Congress of Surface Activity, 1957, 426 - 438) this value can be determined using the following formula:

$$HLB = 7 + m * H^h + n * H^l$$

- 40 wherein m is the number of hydrophilic groups in the molecule, H^h is a value corresponding to the specific hydrophilic character of the hydrophilic groups, n is the

number of lipophilic groups in the molecule and H^I is a value corresponding to the specific hydrophilic character of the lipophilic groups.

5 The non-ionic surfactant (d.2.a) having a HLB of 12 or below can be selected from any of the aforementioned non-ionic surfactants which have a HLB of 12 or below, in particular from 4 to 12 or 5 to 11. Suitable surfactants d.2.a include in particular polyoxy-C₂-C₃-alkylene C₈-C₂₂-alkyl ethers, polyoxy-C₂-C₃-alkylene C₈-C₂₂-alkylbenzene ethers and polyoxy-C₂-C₃-alkylene mono-, di- or tristyryl phenyl ethers. Preferably the at least one non-ionic surfactant d.2.a is selected from polyoxy-
10 C₂-C₃-alkylene C₈-C₂₂-alkyl ethers, especially from polyoxy-C₂-C₃-alkylene C₈-C₂₂-alkyl ethers having a HLB in the range of from 4 to 11. More preferably the non-ionic surfactant d.2.a is selected from polyethoxylates and poly-ethoxylates-co-propoxylates of linear or branched C₈-C₂₂-alkanols. Examples of such preferred surfactants are ethoxylated branched C₁₃-alcohols as commercially available under the name
15 Lutensol[®] TO3, Lutensol[®] TO5, Lutensol[®] TO7 or TO8.

The non-ionic surfactant (d.2.b) having a HLB of above 12 can be selected from any of the aforementioned non-ionic surfactants which have a HLB of above 12, in particular from 13 to 18 or 14 to 17. Suitable surfactants d.2.b include in particular homo- or
20 copolymers of C₂-C₃-alkylene oxides, polyoxy-C₂-C₃-alkylene C₈-C₂₂-alkyl ethers, polyoxy-C₂-C₃-alkylene C₈-C₂₂-alkylbenzene ethers and polyoxy-C₂-C₃-alkylene mono-, di- or tristyryl phenyl ethers. Preferably the at least one non-ionic surfactant d.2.b. is selected from homo- or co-polymers of C₂-C₃-alkylene oxides or polyoxy-
25 C₂-C₃-alkylene mono-, di- or tristyryl phenyl ethers, especially from homo- or copolymers of C₂-C₃-alkylene oxides or polyoxy-C₂-C₃-alkylene mono-, di- or tristyryl phenyl ethers having a HLB in the range of from 13 to 18, in particular from 14 to 17. More preferably the non-ionic surfactant d.2.b is selected from propylene oxide ethylene oxide block co-polymers or polyoxyethylene tristyryl phenyl ether. Examples of such preferred surfactants are ethoxylated tristyrylphenol as commercially available
30 under the name soprophor[®], in particular soprophor[®] 25 or soprophor[®] 40, or propylene oxide ethylene oxide block co-polymers as commercially available under the name pluronic[®] PE, in particular pluronic[®] PE 6200 or pluronic[®] 6400.

The total amount of the surfactants contained in the microemulsion formulation
35 according to the invention generally depends on the amounts of organic insecticide compound I and of solvents. The weight ratio of surfactants to the total amount of organic insecticide compound I will usually be in the range from 0.5 : 1 to 100 : 1, preferably from 1 : 1 to 50 : 1, in particular from 2 : 1 to 10 : 1. Usually, the surfactants will be present in an amount ranging from 1 to 40% by weight, preferably from 5 to 35%
40 by weight, in particular 10 to 30 % by weight, based on the total weight of the microemulsion.

The microemulsion formulations of the present invention also contain at least one non-polar solvent (e) different from b). A wide variety of non-polar solvents can be used, such as aliphatic, cycloaliphatic or aromatic hydrocarbon solvents, vegetable oils, alkyl esters of fatty acids having more than 8 carbon atoms or mixtures thereof. Generally the non-polar solvents (e) have a water solubility of not more than 5 g/l, preferably not more than 1 g/l, at 298 K and 1013 mbar. Preferably the non polar solvent is selected from aromatic hydrocarbons, in particular from aromatic hydrocarbon compounds having from 8 to 11 carbon atoms, and mixtures thereof. Preferred non-polar solvents have a distillation range of from 130°C to 300°C at atmospheric pressure. Such non-polar solvents generally have a solubility in water of less than 1% by weight, in particular less than 0.1% by weight, based on the amount of water. Examples of such preferred non polar solvents are commercially available under the trade names solvesso[®], in particular solvesso[®] 100, solvesso[®] 150, solvesso[®] 200, solvesso[®] 150ND or solvesso[®] 200ND, aromatic[®], in particular aromatic[®] 150 and aromatic[®] 200, hydrosol[®], in particular hydrosol[®] A 200 and hydrosol[®] A 230/270, caromax[®], in particular caromax[®] 20 or caromax[®] 28, aromat K 150, aromat K 200, shellsol[®], in particular shellsol[®] A 100 or shellsol[®] A 150, or Fin FAS-TX, in particular Fin FAS-TX 150 or Fin FAS-TX 200. Particular preference is given to microemulsion formulations containing as the non-polar solvent (e) solvesso[®], especially solvesso[®] 200ND.

The amount of the at least one non-polar organic solvent (e) in the microemulsion formulation according to the invention generally depends on the amount of organic insecticide compound I. In general, the weight ratio of the non-polar organic solvent(s) (e) to the organic insecticide compound I is from 0.5 : 1 to 100 : 1, preferably from 1 : 1 to 50 : 1, in particular from 1.5 : 1 to 10 : 1. The total amount of the non-polar solvent(s) (e) will be generally in the range of 1 to 50% by weight, in particular from 5 to 40% by weight and more preferably from 10 to 30% by weight, based on the total weight of the formulation.

The total amount of solvents (b) and (e) and surfactants (d) in the microemulsion formulation according to the invention generally depends on the amount of organic insecticide compound I. In general, the weight ratio of organic solvents plus surfactants to the organic insecticide compound P is from 200 : 1 to 1 : 1, preferably from 100 : 1 to 1.5 : 1, in particular from 30 : 1 to 2 : 1. The total amount of solvents plus surfactants will be generally in the range of 10 to 90% by weight, in particular from 20 to 80% by weight and more preferably from 40 to 60% by weight, based on the total weight of the formulation.

The microemulsions of the invention also comprise at least one organic insecticide compound I which is sparingly soluble or insoluble in water. Preferably the solubility is

below 1 g/l, frequently below 0.5 g/l and in particular below 0.1 g/l at 25°C and 1013 mbar. The insecticide compound I is usually a non-polymeric compound, i.e. a compound having a defined molecular structure. The molecular weight of the insecticide compound I will generally not exceed 1000 Dalton, in particular 500 Dalton and is frequently from 150 to 500 Dalton.

The insecticide compound I can be selected from each group of active ingredients which are used to protect plants/crops from attack or infestation by insects or similar harmful invertebrate organisms such as arachnids, i.e. the insecticide compound I can be selected from insecticides, including insect attractants, insect growth regulators and insect repellents. Suitable insecticide compounds I are described in "The Pesticide Manual", 13th Edition, British Crop Protection Council (2003) among other publications and in <http://www.hclrss.demon.co.uk>.

The amount of insecticide compound I is usually in the range from 0.0001 to 20% by weight, frequently in the range from 0.01 to 10% by weight, in particular from 0.1 to 8% by weight and more preferably from 0.5 to 5% by weight, based on the total weight of the micro emulsion.

Organic insecticide compounds I include, but are not limited to:

I.1) Pyrethroid compounds, such as acrinathrin, allethrin, d-cis-trans allethrin, d-trans allethrin, bifenthrin, bioallethrin, bioallethrin S-cyclopentenyl, bioresmethrin, cycloprothrin, cyfluthrin, beta-, yfluthrin, cyhalothrin, lambda-cyhalothrin, gamma-cyhalothrin, cypermethrin, alpha-cypermethrin, beta-cypermethrin, theta-cypermethrin, zeta-cypermethrin, cyphenothrin, deltamethrin, empenthrin, esfenvalerate, etofenprox, fenpropathrin, fenvalerate, flucythrinate, flumethrin, tau-fluvalinate, halfenprox, imiprothrin, permethrin, phenothrin, prallethrin, resmethrin, RU 15525, silafluofen, tefluthrin, tetramethrin, tralomethrin, transfluthrin, ZXI 8901;

I.2) Organo(thio)phosphates, such as acephate, azamethiphos, azinphos-ethyl, azinphos-methyl, chlorethoxyfos, chlorfenvinphos, chlormephos, chlorpyrifos, chlorpyrifos-methyl, coumaphos, cyanophos, demeton-S-methyl, diazinon, dichlorvos/DDVP, dicrotophos, dimethoate, dimethylvinphos, disulfoton, EPN, ethion, ethoprophos, famphur, fenamiphos, fenitrothion, fenthion, flupyrzaphos, fosthiazate, heptenophos, isoxathion, malathion, mecarbam, methamidophos, methidathion, mevinphos, monocrotophos, naled, omethoate, oxydemeton-methyl, parathion, parathion-methyl, phenthoate, phorate, phosalone, phosmet, phosphamidon, phoxim, pirimiphos-methyl, profenofos, propetamphos, prothiofos, pyraclofos, pyridaphenthion, quinalphos, sulfotep, tebupirimfos, temephos, terbufos, tetrachlorvinphos, thiometon, triazophos, trichlorfon, vamidothion;

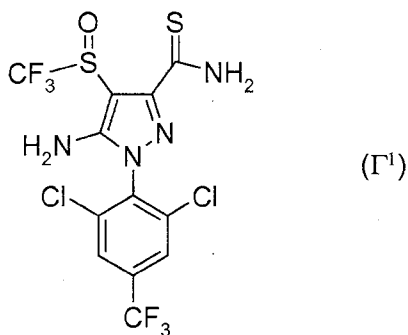
50

1.3) Carbamates, such as aldicarb, alanycarb, bendiocarb, benfuracarb, butocarboxim, butoxycarboxim, carbaryl, carbofuran, carbosulfan, ethiofencarb, fenobucarb, formetanate, furathiocarb, isoprocarb, methiocarb, methomyl, metolcarb, oxamyl, pirimicarb, propoxur, thiodicarb, thiofanox, trimethacarb, XMC, xylcarb, triazamate;

1.4) Juvenile hormone mimics, such as hydroprene, kinoprene, methoprene, fenoxycarb, pyriproxyfen;

1.5) Nicotinic receptor agonists/antagonists compounds, such as acetamiprid, bensultap, cartap hydrochloride, clothianidin, dinotefuran, imidacloprid, thiamethoxam, nitenpyram, nicotine, spinosad (allosteric agonist), thiacloprid, thiocyclam, thiosultap-sodium, and AKD1022.

1.6) GABA gated chloride channel antagonist compounds, such as chlordane, endosulfan, gamma-HCH (lindane); acetoprole, ethiprole, fipronil, pyrafluprole, pyriprole, vaniliprole, the phenylpyrazole compound of formula Γ^1



1.7) Chloride channel activators, such as abamectin, emamectin benzoate, milbemectin, lepimectin;

1.8) METI I compounds, such as fenazaquin, fenpyroximate, pyrimidifen, pyridaben, tebufenpyrad, tolfenpyrad, flufenimer, rotenone;

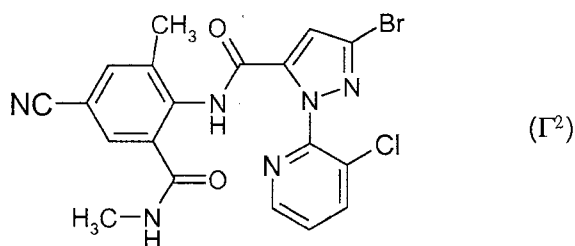
1.9) METI II and III compounds, such as acequinocyl, fluacyprim, hydramethylnon;

1.10) Uncouplers of oxidative phosphorylation, such as chlorfenapyr, DNOC;

1.11) Inhibitors of oxidative phosphorylation, such as azocyclotin, cyhexatin, diafenthion, fenbutatin oxide, propargite, tetradifon;

51

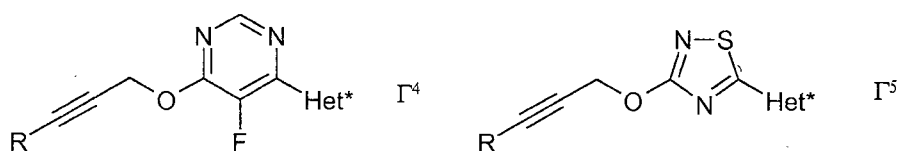
- I.12) Moulting disruptors, such as cyromazine, chromafenozide, halofenozide, methoxyfenozide, tebufenozide;
- I.13) Synergists, such as piperonyl butoxide, tribufos;
- I.14) Sodium channel blocker compounds, such as indoxacarb, metaflumizone;
- I.15) Fumigants, such as methyl bromide, chloropicrin sulfuryl fluoride;
- I.16) Selective feeding blockers, such as crylotie, pymetrozine, flonicamid;
- I.17) Mite growth inhibitors, such as clofentezine, hexythiazox, etoxazole;
- I.18) Chitin synthesis inhibitors, such as buprofezin, bistrifluron, chlorfluazuron, diflubenzuron, flucycloxuron, flufenoxuron, hexaflumuron, lufenuron, novaluron, noviflumuron, teflubenzuron, triflumuron;
- I.19) Lipid biosynthesis inhibitors, such as spirodiclofen, spiromesifen, spirotetramat;
- I.20) octapaminergic agonsits, such as amitraz;
- I.21) ryanodine receptor modulators, such as flubendiamide;
- I.22) Various, such as amidoflumet, benclothiaz, benzoximate, bifenazate, cyenopyrafen, cyflumetofen, chinomethionate, dicofol, pyridalyl, pyrifluquinazon;
- I.23) N-R'-2,2-dihalo-1-R''cyclo-propanecarboxamide-2-(2,6-dichloro- α,α,α -tri-fluoro-p-tolyl)hydrazone or N-R'-2,2-di(R''')propionamide-2-(2,6-dichloro- α,α,α -trifluoro-p-tolyl)-hydrazone, wherein R' is methyl or ethyl, halo is chloro or bromo, R'' is hydrogen or methyl and R''' is methyl or ethyl;
- I.24) Anthranilamides, such as chloranthraniliprole, the compound of formula Γ^2



- 1.25) Malononitrile compounds, such as $\text{CF}_3(\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{CN})_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_3\text{CF}_2\text{H}$,
 $\text{CF}_3(\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{CN})_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_5\text{CF}_2\text{H}$, $\text{CF}_3(\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{CN})_2(\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{CF}_3)_2\text{F}$,
 $\text{CF}_3(\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{CN})_2(\text{CH}_2)_2(\text{CF}_2)_3\text{CF}_3$, $\text{CF}_2\text{H}(\text{CF}_2)_3\text{CH}_2\text{C}(\text{CN})_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_3\text{CF}_2\text{H}$,
 $\text{CF}_3(\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{CN})_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_3\text{CF}_3$, $\text{CF}_3(\text{CF}_2)_2\text{CH}_2\text{C}(\text{CN})_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_3\text{CF}_2\text{H}$,
5 $\text{CF}_3\text{CF}_2\text{CH}_2\text{C}(\text{CN})_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_3\text{CF}_2\text{H}$, 2-(2,2,3,3,4,4,5,5-octafluoropentyl)-
2-(3,3,4,4,4-pentafluorobutyl)-malonodinitrile, and $\text{CF}_2\text{HCF}_2\text{CF}_2\text{CF}_2\text{CH}_2\text{C}(\text{CN})_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CF}_2\text{CF}_3$;

1.26) Alkynylether compounds Γ^4 and Γ^5 :

10



15

wherein R is methyl or ethyl and Het* is 3,3-dimethylpyrrolidin-1-yl, 3-methylpiperidin-1-yl, 3,5-dimethylpiperidin-1-yl, 3-trifluormethylpiperidin-1-yl, hexahydroazepin-1-yl, 2,6-dimethylhexahydroazepin-1-yl or 2,6-dimethylmorpholin-4-yl. These compounds are described e.g. in JP 2006131529.

20

- The commercially available compounds of the group A may be found in The Pesticide Manual, 13th Edition, British Crop Protection Council (2003) among other publications.
- Thioamides of formula Γ^1 and their preparation have been described in WO 98/28279. Lepimectin is known from Agro Project, PJB Publications Ltd, November 2004. Benclothiaz and its preparation have been described in EP-A1 454621. Methidathion and Paraoxon and their preparation have been described in Farm Chemicals Handbook, Volume 88, Meister Publishing Company, 2001. Acetoprole and its preparation have been described in WO 98/28277. Metaflumizone and its preparation have been described in EP-A1 462 456. Flupyrzofos has been described in Pesticide Science 54, 1988, p.237-243 and in US 4822779. Pyrafluprole and its preparation have been described in JP 2002193709 and in WO 01/00614. Pyriprole and its preparation have been described in WO 98/45274 and in US 6335357. Amidoflumet and its preparation have been described in US 6,221,890 and in JP 21010907. Flufenimerim and its preparation have been described in WO 03/007717 and in WO 03/007718. AKD 1022 and its preparation have been described in US 6300348. Chloranthraniliprole has been described in WO 01/70671, WO 03/015519 and WO 05/118552. Anthranilamide derivatives of formula Γ^2 have been described in WO 01/70671, WO 04/067528 and WO 05/118552. Cyflumetofen and its preparation have been described in WO 04/080180. The aminoquinazolinone compound pyrifluquinazon has been described in EP A 109 7932. The malononitrile compounds

35

53

CF₃(CH₂)₂C(CN)₂CH₂(CF₂)₃CF₂H, CF₃(CH₂)₂C(CN)₂CH₂(CF₂)₅CF₂H,
 CF₃(CH₂)₂C(CN)₂(CH₂)₂C(CF₃)₂F, CF₃(CH₂)₂C(CN)₂(CH₂)₂(CF₂)₃CF₃,
 CF₂H(CF₂)₃CH₂C(CN)₂CH₂(CF₂)₃CF₂H, CF₃(CH₂)₂C(CN)₂CH₂(CF₂)₃CF₃,
 CF₃(CF₂)₂CH₂C(CN)₂CH₂(CF₂)₃CF₂H, CF₃CF₂CH₂C(CN)₂CH₂(CF₂)₃CF₂H,
 5 2-(2,2,3,3,4,4,5,5-octafluoropentyl)-2-(3,3,4,4,4-pentafluorobutyl)-malonodinitrile, and
 CF₂HCF₂CF₂CF₂CH₂C(CN)₂CH₂CH₂CF₂CF₃ have been described in WO 05/63694.

In a preferred embodiment the at least one insecticide compound I is selected from
 pyrethroid compounds, also referred to hereinafter as compounds P.

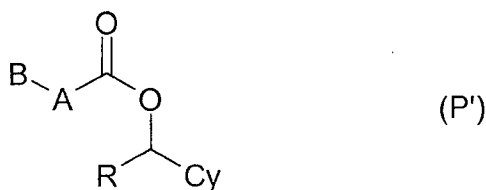
10

The term "pyrethroid compound P" includes natural and synthetic pyrethroids, including
 pyrethroid ether and pyrethroid esters, and synthetic pyrethroid analogs such as
 1,4-diaryl-1-(cyclopropyl or isopropyl)-2-fluoro-2-butenes. Examples of pyrethroid
 compounds include pyrethroid esters such as acrinathrin, allethrin, barthrin, bifenthrin,
 15 bioallethrin, bioethanomethrin, biopermethrin, bioresmethrin, cismethrin, cyclethrin,
 cycloprothrin, cyfluthrin, beta-cyfluthrin, cyhalothrin, gamma-cyhalothrin, lambda-
 cyhalothrin, cypermethrin, alpha-cypermethrin, beta-cypermethrin, theta-cypermethrin,
 zeta-cypermethrin, cyphenothrin, deltamethrin, dimefluthrin, dimethrin, empenethrin,
 esfenvalerate, fenfluthrin, fenpirithrin, fenpropathrin, fenvalerate, flucythrinate,
 20 fluvalinate, flurethrin, imiprothrin, metofluthrin, permethrin, phenothrin, prallethrin,
 profluthrin, pyresmethrin, pyrethrin I and II, resmethrin, tau-fluvalinate, tefluthrin,
 terallethrin, tetramethrin, tralomethrin and transfluthrin, pyrethroid ethers such as
 etofenprox, flufenprox, halfenprox, protrifenbute and silafluofen, and structurally
 comparable compounds such as 1-[1-(p-chlorophenyl)-2-fluoro-4-fluoro-
 25 3-phenoxyphenyl]-2-butenyl]-cyclopropane (R,S)-(Z), and mixtures thereof.

25

Preferred pyrethroid compounds comprise a biphenyl ether moiety, wherein the phenyl
 ring may carry one or more, e.g. 1, 2 or 3 substituent radicals selected from fluorine or
 methyl. Preferred pyrethroid compounds according to the present invention are
 30 pyrethroid esters. These compounds can be described by the general formula P'

30



wherein

35

A is 2-methylpropan-1,1-diyl, cyclopropan-1,1-diyl, cyclopropan-1,2-diyl which may
 carry 1, 2 or 3 substituents selected from methyl and chlorine;

- 54
- B is methyl, 1,2,2,2-tetrabromoethyl, phenyl, which may carry 1 or 2 radicals R^b , phenyl amino, which may carry 1 or 2 radicals R^b , wherein R^b is selected from chlorine fluorine, trifluoromethyl, difluoromethoxy, methoxy and ethoxy,
- 5 or B is a radical $CR^x=CR^yR^z$, wherein R^x is hydrogen or halogen, in particular chlorine or bromine, R^y , R^z are independently of each other selected from fluorine, chlorine, bromine, methyl, C_1 - C_3 -alkoxyoxycarbonyl, such as methoxycarbonyl, ethoxycarbonyl or propoxycarbonyl and
- 10 C_1 - C_3 -haloalkoxycarbonyl, such as difluoromethoxycarbonyl, trifluoromethoxycarbonyl, 2,2,2-trifluoroethoxycarbonyl, 1,1,1,3,3,3-hexafluoropropan-2-yl, or R^y , R^z together are C_3 - C_5 -alkylene, e.g. 1,3-propandiyl, 1,4-butandiyl or 1,5-pentandiyl;
- 15 R is hydrogen or cyano and
- Cy is a cyclic radical selected from phenyl and furyl, which are unsubstituted or which carry a radical selected from methyl, fluorine, methoxymethyl, phenyl, benzyl and phenoxy, and/or 1, 2, 3 or 4 radicals selected from methyl and fluorine
- 20 and/or 2 radicals, which are bound of adjacent carbon atoms of phenyl form a moiety OCH_2O ;
- or Cy is imidazolidin-2,5-dion-1-yl, which may carry in the 3-position a radical selected from propen-3-yl and propyn-3-yl, hexahydroisindol-1,3-dion-2-yl or
- 25 C_2 - C_6 -alkenyl; or
- R and Cy together with the carbon atom to which they are bound form a 2,3-cyclopenten-1-on-4-yl radical, which may carry in the 4-position a radical selected from propen-3-yl, propyn-3-yl, 2-furylmethyl.
- 30 Preferably Cy is 4-phenoxyphenyl, wherein the phenyl ring may carry a radical selected from methyl, fluorine or chlorine. R is preferably cyano.
- In a particular preferred embodiment the pyrethroid compound P is selected from
- 35 alpha-cypermethrin and flucythrinate. Even more preferred the pyrethroid compound P is alpha-cypermethrin.
- In particular, the pyrethroid compound P is the only organic insecticide compound in the microemulsion or amounts to at least 90% by weight of the total amount of organic
- 40 insecticide compounds in the microemulsion.

SS

The microemulsion of the invention also contains water. The amount of water is usually in the range from 1 to 80% by weight, frequently in the range from 5 to 50% by weight, in particular from 10 to 40% by weight and more preferably from 15 to 30% by weight, based on the total weight of the microemulsion. It is self-evident that the amount of
 5 water together with the amounts given for the other ingredients adds to 100% by weight.

In a preferred embodiment of the invention, the aqueous microemulsion formulation according to the present invention, comprises:

- 10 a) from 0.001 to 20% by weight of the at least one organic insecticide compound I;
- b) from 0.1 to 40% by weight of the at least one polar organic solvent (c) mentioned herein;
- 15 c) from 1 to 30% by weight of the at least one alcohol having from 6 to 8 carbon atoms;
- d) from 1 to 40% by weight of the at least one surfactant;
- e) from 1 to 40% by weight of the at least one non-polar organic solvent; and
- f) water ad 100% by weight.

20 The microemulsion formulation of the invention may contain further organic solvents different from (b), (c) and (e). If present, such further organic solvents are preferably selected from the group consisting of aromatic ethers, such as anisole, cyclic carbonates, such as propylene carbonate or butylene carbonate, lactones, such as gamma-butyro lactone, aromatic esters, such as C₁-C₈-alkyl benzoates, esters of
 25 dicarboxylic acids, such as di(C₁-C₄-alkyl)glutarate, di(C₁-C₄-alkyl)succinate or di(C₁-C₄-alkyl)adipate, esters of alpha-hydroxy carboxylic acids, such as C₁-C₈-alkyl lactate, esters of phosphoric acid, such as tributyl phosphate, or dimethylsulfoxide (DMSO).

30 If present, such further organic solvents are frequently present in an amount of from 1 to 30% by weight, preferably from 2 to 20% by weight, based on the total weight of the formulation. Generally, however, the microemulsion formulation contains no or only a small amount of organic solvents different from the compounds (b), (c) and (e), i.e. the amount of solvent different from the compounds (b), (c) and (e) will generally not
 35 exceed 5% by weight and is preferably less than 2% or less than 1% by weight of the microemulsion formulation.

The microemulsion of the invention may further contain customary auxiliaries, such as defoamers, preservatives, colorants, stabilizers, stickers and the like which are usually
 40 employed in aqueous formulations of insecticides. The total amount of these auxiliaries will usually not exceed 15% by weight, in particular 10% by weight of the

microemulsion. The total amount of these auxiliaries, except for anti-freezing agents will usually not exceed 5% by weight, in particular 3% by weight of the microemulsion.

- Suitable preservatives to prevent microbial spoiling of the compositions of the invention
- 5 include formaldehyde, alkyl esters of p-hydroxybenzoic acid, sodium benzoate, 2-bromo-2-nitropropane-1,3-diol, o-phenylphenol, thiazolinones, such as benzisothiazolinone, 5-chloro-2-methyl-4-isothiazolinone, pentachlorophenol, 2,4-dichlorobenzyl alcohol and mixtures thereof. In general, the amount of preservatives will be from 0.1 to 10 g/l of the microemulsion composition.
- 10 Suitable defoamers include polysiloxanes, such as polydimethyl siloxane. Defoamers are usually employed in amounts of from 0.1 to 5 g/l of the microemulsion composition.
- Suitable stabilizers comprise e.g. UV-absorbers such as cinnamic esters, 3,3 diphenyl
- 15 2-cyano acrylates, hydroxy and/or alkoxy substituted benzophenones, N (hydroxyphenyl)-benzotriazoles, hydroxyphenyl-s-triazines, oxalic amides and salicylates, e.g. the UVINUL® 3000, 3008, 3040, 3048, 3049, 3050, 3030, 3035, 3039, 3088, UVINUL® MC80 and radical scavengers, e.g. ascorbic acid, citric acid, sterically hindered amines (HALS-compounds) such as UVINUL® 4049H, 4050H and 5050H,
- 20 and the like and anti-oxidants such as vitamin E. In a preferred embodiment the stabiliser is citric acid or ascorbic acid. In general, the amount of stabilizer will be from 0.01 to 10 g/l of the microemulsion composition.
- Suitable stickers/adhesion agents include block copolymer EO/PO surfactants but also
- 25 polyvinylalcohols, polyvinylpyrrolidones, polyacrylates, polymethacrylates, polybutenes, polyisobutylenes, polystyrene, polyethyleneamines, polyethyleneamides, polyethyleneimines (Lupasol®, Polymine®), polyethers and copolymers derived from these polymers.
- 30 These customary auxiliaries may be contained within the composition of the present invention. However, it is also possible to add these auxiliaries after dilution with water to the ready-to-use aqueous composition.
- The microemulsions of the present invention can be simply prepared by mixing the
- 35 ingredients until an apparently homogeneous liquid has been formed. The sequence of the addition of the ingredients is of minor importance. For example the ingredients can be given into a vessel and the thus obtained mixture is homogenized, e.g. by stirring, until an apparently homogeneous liquid has been formed. However it is also possible to dissolve the organic insecticide compound I in at least one of the organic solvents (b)
- 40 and or (e) or in the mixture of said solvent and surfactant and to mix the thus obtained solution with water and the remaining ingredients, e.g. by adding the solution to water

or by addition of water to the solution. The temperature of mixing and the mixing conditions are of minor importance. Usually the ingredients are mixed at a temperature ranging from 10 to 90°C, in particular from 10 to 60°C. Higher temperatures, e.g. 35°C or 40°C or higher might be useful to expedite the formation of the microemulsion.

- 5 However, mixing can also be achieved at lower temperatures e.g. from 10°C to 35°C or 40°C.

Depending on the type of organic insecticide compound I, the microemulsions of the invention are useful for combating a large number of harmful pests both in plant
10 cultures and seeds but also in non-living material and in household.

The term "pests" or "harmful pests" as used herein relates to all types of pests which can be combated or controlled by organic insecticide compounds, including insect pest
15 and arachnid pest.

Therefore the present invention also relates to

- the use of the microemulsions described herein for combating harmful pests; and
- a method of combating harmful organisms, which comprises contacting said
20 harmful organisms, their habit, breeding ground, food supply, plant, seed, soil, area, material or environment in which the harmful organisms are growing or may grow, or the materials, plants, seeds, soils, surfaces or spaces to be protected from attack or infestation by harmful organisms with an effective amount of the microemulsions described herein.

25 In a first aspect of the invention the microemulsions described herein are used for plant protection, including treatment of seeds, in particular to the use for protecting crops from attack or infestation by harmful pests, i.e. for combating animal organisms that are harmful to plants or for protecting crops from attack or infestation by such a harmful organism. The present invention particularly relates to the use of the microemulsion for
30 plant protection and in particular to a method of combating pests that are harmful to plants such as insects, arachnids or nematodes, in particular insects and arachnids, which method comprises contacting said harmful organisms, their habit, breeding ground, food supply, plant, seed, soil, area, material or environment in which the harmful organisms are growing or may grow, or the materials, plants, seeds, soils,
35 surfaces or spaces to be protected from attack or infestation by harmful organisms with an effective amount of an aqueous microemulsions as described herein. The invention also relates to a method for protecting crops from attack or infestation by harmful pests, which comprises contacting a crop with an effective amount of an aqueous microemulsions as described herein.

40

In most instances, the microemulsions are diluted with water before being applied to the locus to be treated. The microemulsions of the invention are usually diluted with at least 1 part of water, preferably at least 10 parts of water, in particular at least 100 parts of water, e.g. with 1 to 10,000, in particular from 100 to 5,000 and more
5 preferably with 500 to 2,000 parts of water per one part of the microemulsions (all parts are given in parts by weight).

Dilution will be usually achieved by pouring the microemulsions of the invention into water. Usually, dilution is achieved with agitation, e.g. with stirring, to ensure a rapid
10 mixing of the concentrate in water. However, agitation is not necessary. Though the temperature of mixing is not critical, mixing is usually performed at temperatures ranging from 0 to 50°C, in particular from 10 to 30°C or at ambient temperature.

The water used for mixing is usually tap water. However the water may already contain
15 water soluble compounds which are used in plant protection, e.g. nutrients, fertilizers or water soluble pesticides.

The microemulsions of the invention after dilution are applied by usual means which are familiar to a skilled person.
20

The microemulsions of the present invention may e.g. be applied against the following pests:

Insect pests of the orders:

25

Millipedes (Diplopoda) such as *Blaniulus* species

Ants (Hymenoptera), such as *Atta capiguara*, *Atta cephalotes*, *Atta laevigata*, *Atta robusta*, *Atta sexdens*, *Atta texana*, *Monomorium pharaonis*, *Solenopsis geminata*,
30 *Solenopsis invicta*, *Pogonomyrmex* species and *Pheidole megacephala*,

Beetles (Coleoptera), such as *Agrilus sinuatus*, *Agriotes lineatus*, *Agriotes obscurus* and other *Agriotes* species, *Amphimallus solstitialis*, *Anisandrus dispar*, *Anthonomus grandis*, *Anthonomus pomorum*, *Aracanthus morei*, *Atomaria linearis*, *Blapstinus*
35 species, *Blastophagus piniperda*, *Blitophaga undata*, *Bothynoderes punctiventris*, *Bruchus rufimanus*, *Bruchus pisorum*, *Bruchus lentis*, *Byctiscus betulae*, *Cassida nebulosa*, *Cerotoma trifurcata*, *Ceuthorrhynchus assimilis*, *Ceuthorrhynchus napi*, *Chaetocnema tibialis*, *Conoderus vespertinus* and other *Conoderus* species,
Conorhynchus mendicus, *Crioceris asparagi*, *Cylindrocopturus adspersus*, *Diabrotica*
40 (*longicornis*) *barberi*, *Diabrotica semi-punctata*, *Diabrotica speciosa*, *Diabrotica undecimpunctata*, *Diabrotica virgifera* and other *Diabrotica* species, *Eleodes* species,

- Epilachna varivestis, Epitrix hirtipennis, Eutinobothrus brasiliensis, Hylobius abietis, Hypera brunneipennis, Hypera postica, Ips typographus, Lema bilineata, Lema melanopus, Leptinotarsa decemlineata, Limonius californicus and other Limonius species, Lissorhoptrus oryzophilus, Listronotus bonariensis, Melanotus communis and other Melanotus species, Meligethes aeneus, Melolontha hippocastani, Melolontha melolontha, Oulema oryzae, Ortiorrhynchus sulcatus, Oryzophagus oryzae, Otiorrhynchus ovatus, Oulema oryzae, Phaedon cochleariae, Phyllotreta chrysocephala, Phyllophaga cuyabana and other Phyllophaga species, Phyllopertha horticola, Phyllotreta nemorum, Phyllotreta striolata, and other Phyllotreta species,
- 10 Popillia japonica, Promecops carinicolis, Premnotypes voraz, Psylliodes species, Sitona lineatus, Sitophilus granaria, Sternechus pinguis, Sternechus subsignatus, and Tanymechus palliatus and other Tanymechus species,
- Flies (Diptera) such as Agromyza oryzae, Chrysomya bezziana, Chrysomya
- 15 hominivorax, Chrysomya macellaria, Contarinia sorghicola, Cordylobia anthropophaga, Dacus cucurbitae, Dacus oleae, Dasineura brassicae, Delia antique, Delia coarctata, Delia platura, Delia radicum, Fannia canicularis, Gasterophilus intestinalis, Geomyza Tripunctata, Glossina morsitans, Haematobia irritans, Haplodiplosis equestris, Hypoderma lineata, Liriomyza sativae, Liriomyza trifolii, Lucilia caprina, Lucilia cuprina,
- 20 Lucilia sericata, Lycoria pectoralis, Mayetiola destructor, Muscina stabulans, Oestrus ovis, Opomyza florum, Oscinella frit, Pegomya hysocyami, Phorbia antiqua, Phorbia brassicae, Phorbia coarctata, Progonya leyoscanii, Psila rosae, Rhagoletis cerasi, Rhagoletis pomonella, Tabanus bovinus, Tetanops myopaeformis, Tipula oleracea and Tipula paludosa,
- 25 Heteropterans (Heteroptera), such as Acrosternum hilare, Blissus leucopterus, Cicadellidae such as Empoasca fabae, Chrysomelidae, Cyrtopeltis notatus, Delpahcidae, Dysdercus cingulatus, Dysdercus intermedius, Eurygaster integriceps, Euschistus impictiventris, Leptoglossus phyllopus, Lygus lineolaris, Lygus pratensis,
- 30 Nephotettix species, Nezara viridula, Pentatomidae, Piesma quadrata, Solubea insularis and Thyanta perditor,
- Aphids and other homopterans (Homoptera), e.g. Acyrthosiphon onobrychis, Adelges laricis, Aphidula nasturtii, Aphis fabae, Aphis forbesi, Aphis glycines, Aphis gossypii,
- 35 Aphis grossulariae, Aphis pomi, Aphis schneideri, Aphis spiraeicola, Aphis sambuci, Acyrthosiphon pisum, Aulacorthum solani, Brachycaudus cardui, Brachycaudus helichrysi, Brachycaudus persicae, Brachycaudus prunicola, Brevicoryne brassicae, Capitophorus horni, Cerosipha gossypii, Chaetosiphon fragaefolii, Cryptomyzus ribis, Dreyfusia nordmannianae, Dreyfusia piceae, Dysaphis radicola, Dysaulacorthum pseudosolani, Dysaphis plantaginea, Dysaphis pyri, Empoasca fabae, Hyalopterus pruni, Hyperomyzus lactucae, Macrosiphum avenae, Macrosiphum euphorbiae,
- 40

- Macrosiphon rosae, Megoura viciae, Melanaphis pyrauius, Metopolophium dirhodum, Myzodes (Myzus) persicae, Myzus ascalonicus, Myzus cerasi, Myzus varians, Nasonovia ribis-nigri, Nilaparvata lugens, Pemphigus bursarius, Pemphigus populivenae, and other Pemphigus species, Perkinsiella saccharicida, Phorodon humuli, Psyllidae such as Psylla mali, Psylla piri and other Psylla species, Rhopalomyzus ascalonicus, Rhopalosiphum maidis, Rhopalosiphum padi, Rhopalosiphum insertum, Sappaphis mala, Sappaphis mali, Schizaphis graminum, Schizoneura lanuginosa, Sitobion avenae, Trialeurodes vaporariorum, Toxoptera aurantiand, and Viteus vitifolii;
- 10 Lepidopterans (Lepidoptera), for example Agrotis ypsilon, Agrotis segetum and other Agrotis species, Alabama argillacea, Anticarsia gemmatalis, Argyresthia conjugella, Autographa gamma, Bupalus piniarius, Cacoecia murinana, Capua reticulana, Cheimantobia brumata, Chilo suppressalis and other Chilo species, Choristoneura fumiferana, Choristoneura occidentalis, Cnaphalocrocis medinalis, Cydia pomonella, Dendrolimus pini, Diaphania nitidalis, Diatraea grandiosella, Earias insulana, Elasmopalpus lignosellus, Eupoecilia ambiguella, Euxoa species, Evetria bouliana, Feltia subterranea, Galleria mellonella, Grapholitha funebrana, Grapholitha molesta, Heliothis armigera, Heliothis virescens, Heliothis zea, Hellula undalis, Hibernia defoliaria, Hyphantria cunea, Hyponomeuta malinellus, Keiferia lycopersicella, Lambdina fiscellaria, Laphygma exigua, Lerodea eufala, Leucoptera coffeella, Leucoptera scitella, Lithocolletis blancardella, Lobesia botrana, Loxostege sticticalis, Lymantria dispar, Lymantria monacha, Lyonetia clerkella, Malacosoma neustria, Mamestra brassicae, Momphidae, Orgyia pseudotsugata, Ostrinia nubilalis, Panolis flammea, Pectinophora gossypiella, Peridroma saucia, Phalera bucephala, Phthorimaea operculella, Phyllocnistis citrella, Pieris brassicae, Plathypena scabra, Plutella xylostella, Pseudoplusia includens, Rhyacionia frustrana, Scrobipalpula absoluta, Sesamia nonagrioides and other Sesamia species, Sitotroga cerealella, Sparganothis pilleriana, Spodoptera frugiperda, Spodoptera littoralis, Spodoptera litura, Thaumtopoea pityocampa, Tortrix viridana, Trichoplusia ni and Zeiraphera canadensis;
- 35 Orthopterans (Orthoptera), such as Acrididae, Acheta domestica, Blatta orientalis, Blattella germanica, Forficula auricularia, Gryllotalpa gryllotalpa, Locusta migratoria, Melanoplus bivittatus, Melanoplus femur-rubrum, Melanoplus mexicanus, Melanoplus sanguinipes, Melanoplus spretus, Nomadacris septemfasciata, Periplaneta americana, Schistocerca americana, Schistocerca peregrina, Stauronotus maroccanus and Tachycines asynamorus;

Termites (Isoptera), such as *Calotermes flavicollis*, *Coptotermes* species, *Dalbulus maidis*, *Leucotermes flavipes*, *Macrotermes gilvus*, *Reticulitermes lucifugus* and *Termes natalensis*;

- 5 Thrips (Thysanoptera) such as *Frankliniella fusca*, *Frankliniella occidentalis*, *Frankliniella tritici* and other *Frankliniella* species, *Scirtothrips citri*, *Thrips oryzae*, *Thrips palmi*, *Thrips simplex* and *Thrips tabaci*;

and

10

Arachnoidea, such as arachnids (Acarina), for example e.g. of the families Argasidae, Ixodidae and Sarcoptidae, such as *Amblyomma americanum*, *Amblyomma variegatum*, *Argas persicus*, *Boophilus annulatus*, *Boophilus decoloratus*, *Boophilus microplus*, *Dermacentor silvarum*, *Hyalomma truncatum*, *Ixodes ricinus*, *Ixodes rubicundus*,

- 15 *Ornithodoros moubata*, *Otobius megnini*, *Dermanyssus gallinae*, *Psoroptes ovis*, *Rhipicephalus appendiculatus*, *Rhipicephalus evertsi*, *Sarcoptes scabiei*, and Eriophyidae species such as *Aculus schlechtendali*, *Phyllocoptrata oleivora* and *Eriophyes sheldoni*; Tarsonemidae species such as *Phytonemus pallidus* and *Polyphagotarsonemus latus*; Tenuipalpidae species such as *Brevipalpus phoenicis*;
- 20 Tetranychidae species such as *Tetranychus cinnabarinus*, *Tetranychus kanzawai*, *Tetranychus pacificus*, *Tetranychus telarius* and *Tetranychus urticae*, *Panonychus ulmi*, *Panonychus citri*, and *Oligonychus pratensis*.

- If the microemulsion according to the invention contain a organic insecticide compound
- 25 which is active against rice pathogens, the composition may also be used to combat rice pathogens such as rice-water weevil (*Lissorhoptrus oryzophilus*), rice stem borer (*Chilo suppressalis*), rice leaf roller, rice leaf beetle, rice leaf miner (*Agromyca oryzae*), leafhoppers (*Nephotettix* spp.; especially smaller brown leafhopper, green rice leafhopper), planthoppers (Delphacidae; especially white backed planthopper, brown
- 30 rice planthopper), stinkbugs.

- The microemulsions according to the invention can be applied in conventional manner, usually as an aqueous dilution which is obtained by diluting the microemulsions with water. The required application rate of the pure active compounds without formulation
- 35 auxiliary depends on the density of the harmful infestation, on the development stage of the plants, on the climatic conditions of the location where the composition is used and on the application method. In general, the application rate is from 0.001 to 3 kg/ha, preferably from 0.005 to 2 kg/ha and in particular from 0.01 to 1 kg/ha, from 0.1 g/ha to 1 kg/ha, from 1 g/ha to 500 g/ha or from 5 g/ha to 500 g/ha of active substance.

40

The diluted microemulsions are applied to the plants mainly by spraying, in particular foliar spraying. Application can be carried out by customary spraying techniques using, for example, water as carrier and spray liquor rates of from about 100 to 1000 l/ha (for example from 300 to 400 l/ha).

5

Moreover, it may be useful to apply the microemulsions according to the invention jointly as a mixture with other crop protection products, for example with pesticides or agents for controlling phytopathogenic fungi or bacteria. Also of interest is the miscibility with mineral salt solutions which are employed for treating nutritional and trace element deficiencies. Non-phytotoxic oils and oil concentrates may also be added.

10

In a further embodiment of the invention, the microemulsions contain an organic insecticide compound which is active against non-crop pests. Therefore the invention also relates to a method for controlling non-crop pests comprising contacting the pests or their food supply, habitat, breeding grounds or their locus with the microemulsion according to the invention.

15

The invention further relates to the use of a microemulsion according to the invention for the protection of non-living organic materials against non-crop pests.

20

Non-crop pests are pests of the classes Chilopoda and Diplopoda and of the orders Isoptera, Diptera, Blattaria (Blattodea), Dermaptera, Hemiptera, Hymenoptera, Orthoptera, Siphonaptera, Thysanura, Phthiraptera, Araneida, Parasitiformes and Acaridida, for example:

25

- centipedes (Chilopoda), e.g. *Scutigera coleoptrata*,
- millipedes (Diplopoda), e.g. *Narceus* spp.,
- spiders (Araneida), e.g. *Latrodectus mactans*, and *Loxosceles reclusa*,
- scabies (Acaridida): e.g. *sarcoptes* sp,
- ticks and parasitic mites (Parasitiformes): ticks (Ixodida), e.g. *Ixodes scapularis*, *Ixodes holocyclus*, *Ixodes pacificus*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Dermacentor andersoni*, *Dermacentor variabilis*, *Amblyomma americanum*, *Amblyomma maculatum*, *Ornithodoros hermsi*, *Ornithodoros turicata* and parasitic mites (Mesostigmata), e.g. *Ornithonyssus bacoti* and *Dermanyssus gallinae*,
- termites (Isoptera), e.g. *Calotermes flavicollis*, *Leucotermes flavipes*, *Heterotermes aureus*, *Reticulitermes flavipes*, *Reticulitermes virginicus*, *Reticulitermes lucifugus*, *Termes natalensis*, and *Coptotermes formosanus*,
- cockroaches (Blattaria - Blattodea), e.g. *Blattella germanica*, *Blattella asahinae*, *Periplaneta americana*, *Periplaneta japonica*, *Periplaneta brunnea*, *Periplaneta fuliginosa*, *Periplaneta australasiae*, and *Blatta orientalis*,

30

35

40

63

- flies, mosquitoes (Diptera), e.g. *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes vexans*, *Anastrepha ludens*, *Anopheles maculipennis*, *Anopheles crucians*, *Anopheles albimanus*, *Anopheles gambiae*, *Anopheles freeborni*, *Anopheles leucosphyrus*, *Anopheles minimus*, *Anopheles quadrimaculatus*, *Calliphora vicina*, *Chrysomya bezziana*, *Chrysomya hominivorax*, *Chrysomya macellaria*, *Chrysops discalis*,
5 *Chrysops silacea*, *Chrysops atlanticus*, *Cochliomyia hominivorax*, *Cordylobia anthropophaga*, *Culicoides furens*, *Culex pipiens*, *Culex nigripalpus*, *Culex quinquefasciatus*, *Culex tarsalis*, *Culiseta inornata*, *Culiseta melanura*, *Dermatobia hominis*, *Fannia canicularis*, *Gasterophilus intestinalis*, *Glossina morsitans*, *Glossina palpalis*, *Glossina fuscipes*, *Glossina tachinoides*,
10 *Haematobia irritans*, *Haplodiplosis equestris*, *Hippelates* spp., *Hypoderma lineata*, *Leptoconops torrens*, *Lucilia caprina*, *Lucilia cuprina*, *Lucilia sericata*, *Lycoria pectoralis*, *Mansonia* spp., *Musca domestica*, *Muscina stabulans*, *Oestrus ovis*, *Phlebotomus argentipes*, *Psorophora columbiae*, *Psorophora discolor*,
15 *Prosimulium mixtum*, *Sarcophaga haemorrhoidalis*, *Sarcophaga* sp., *Simulium vittatum*, *Stomoxys calcitrans*, *Tabanus bovinus*, *Tabanus atratus*, *Tabanus lineola*, and *Tabanus similis*,
 - Earwigs (Dermaptera), e.g. *forficula auricularia*,
 - true bugs (Hemiptera), e.g. *Cimex lectularius*, *Cimex hemipterus*, *Reduvius*
20 *senilis*, *Triatoma* spp., *Rhodnius prolixus*, and *Arilus critatus*,
 - ants, bees, wasps, sawflies (Hymenoptera), e.g. *Crematogaster* spp., *Hoplocampa minuta*, *Hoplocampa testudinea*, *Monomorium pharaonis*, *Solenopsis geminata*, *Solenopsis invicta*, *Solenopsis richteri*, *Solenopsis xyloni*, *Pogonomyrmex barbatus*, *Pogonomyrmex californicus*, *Dasymutilla occidentalis*,
25 *Bombus* spp. *Vespula squamosa*, *Paravespula vulgaris*, *Paravespula pennsylvanica*, *Paravespula germanica*, *Dolichovespula maculata*, *Vespa crabro*, *Polistes rubiginosa*, *Camponotus floridanus*, and *Linepithema humile*,
 - crickets, grasshoppers, locusts (Orthoptera), e.g. *Acheta domestica*, *Gryllotalpa gryllotalpa*, *Locusta migratoria*, *Melanoplus bivittatus*, *Melanoplus femurrubrum*,
30 *Melanoplus mexicanus*, *Melanoplus sanguinipes*, *Melanoplus spretus*, *Nomadacris septemfasciata*, *Schistocerca americana*, *Schistocerca gregaria*, *Dociostaurus maroccanus*, *Tachycines asynamorus*, *Oedaleus senegalensis*, *Zonozerus variegatus*, *Hieroglyphus daganensis*, *Kraussaria angulifera*, *Calliptamus italicus*, *Chortoicetes terminifera*, and *Locustana pardalina*,
 - 35 • fleas (Siphonaptera), e.g. *Ctenocephalides felis*, *Ctenocephalides canis*, *Xenopsylla cheopis*, *Pulex irritans*, *Tunga penetrans*, and *Nosopsyllus fasciatus*,
 - silverfish, firebrat (Thysanura), e.g. *Lepisma saccharina* and *Thermobia domestica*,
 - lice (Phthiraptera), e.g. *Pediculus humanus capitis*, *Pediculus humanus corporis*,
40 *Pthirus pubis*, *Haematopinus eurysternus*, *Haematopinus suis*, *Linognathus vituli*,

Bovicola bovis, *Menopon gallinae*, *Menacanthus stramineus* and *Solenopotes capillatus*.

- 5 The present invention also relates to a method for the protection of non-living organic materials against non-crop pests as mentioned above comprising contacting the pests or their food supply, habitat, breeding grounds, their locus or the non-living organic materials themselves with a pesticidally effective amount of a formulation according to the invention.
- 10 Furthermore, a formulation according to the invention can be used for protecting cellulose-containing non-living organic materials, e.g. for protecting cellulose-containing non-living organic materials against non-crop pests from the Isoptera, Diptera, Blattaria (Blattodea), Hymenoptera, and Orthoptera orders, most preferably the Isoptera orders.
- 15 The present invention also provides a method for protecting cellulose-containing non-living organic materials against non-crop pests, preferably from the Isoptera, Diptera, Blattaria (Blattodea), Hymenoptera, and Orthoptera orders, most preferably the Isoptera orders, comprising contacting the pests or their food supply, habitat, breeding ground, their locus or the cellulose-containing non-living organic materials themselves
- 20 with a formulation according to the invention comprising at least an insecticide.
- Furthermore, a composition according to the invention comprising at least one organic insecticide can be used for protection of animals against non-crop pest of the class Chilopoda, and of the orders Araneida, Hemiptera, Diptera, Phthiraptera, Siphonaptera,
- 25 Parasitiformes and Acaridida by treatment of the pests in water bodies and/ or in and around buildings, including but not limited to walls, ground, manure piles, turf grass, pastures, sewers and materials used in the construction of buildings and also mosquito nets, mattresses and bedding, with a formulation according to the present invention.
- 30 Animals include warm-blooded animals, including humans and fish. Thus, a formulation according to the invention comprising at least an insecticide can be used for protection of warm-blooded animals such as cattle, sheep, swine, camels, deer, horses, poultry, rabbits, goats, dogs and cats.
- 35 Furthermore, a formulation according to the invention can be used for protecting wooden materials such as trees, board fences, sleepers, etc. and buildings such as houses, outhouses, factories, but also construction materials, furniture, leathers, fibers, vinyl articles, electric wires and cables etc. from ants and/or termites, and for
- 40 controlling ants and termites from doing harm to crops or human being (e.g. when the pests invade into houses and public facilities). A formulation according to the invention comprising at least an insecticide can be applied not only to the surrounding soil

62

surface or into the under-floor soil in order to protect wooden materials but it can also be applied to lumbered articles such as surfaces of the under-floor concrete, alcove posts, beams, plywoods, furniture, etc., wooden articles such as particle boards, half boards, etc. and vinyl articles such as coated electric wires, vinyl sheets, heat
5 insulating material such as styrene foams, etc. In case of application against ants doing harm to crops or human beings, the ant control composition of the present invention is directly applied to the nest of the ants or to its surrounding or via bait contact.

Furthermore, a microemulsion according to the invention can be applied preventively to
10 places at which occurrence of the pests is expected.

In a further aspect, the invention relates to the treatment of seeds. The term seed treatment comprises all suitable seed treatment techniques known in the art, such as, but not limited to, seed dressing, seed coating, seed soaking, seed film coating, seed
15 multilayer coating, seed encrusting, seed dripping, and seed pelleting. The term seed embraces seeds and plant propagules of all kinds including but not limited to true seeds, seed pieces, suckers, corms, bulbs, fruit, tubers, grains, cuttings, cut shoots and the like and means in a preferred embodiment true seeds.

20 If the microemulsion according to the present invention is intended for seed treatment purposes, the formulation may optionally comprise also dyes or pigments. Suitable pigments or dyes for seed treatment formulations are pigment blue 15:4, pigment blue 15:3, pigment blue 15:2, pigment blue 15:1, pigment blue 80, pigment yellow 1, pigment yellow 13, pigment red 112, pigment red 48:2, pigment red 48:1, pigment red
25 57:1, pigment red 53:1, pigment orange 43, pigment orange 34, pigment orange 5, pigment green 36, pigment green 7, pigment white 6, pigment brown 25, basic violet 10, basic violet 49, acid red 51, acid red 52, acid red 14, acid blue 9, acid yellow 23, basic red 10, basic red 108.

30 The invention furthermore comprises seeds treated with the microemulsion according to the present invention.

Suitable seed is seed of cereals, root crops, oil crops, vegetables, spices, ornamentals, for example seed of durum and other wheat, barley, oats, rye, maize (fodder maize and
35 sugar maize / sweet and field corn), soybeans, oil crops, crucifers, cotton, sunflowers, bananas, rice, oilseed rape, turnip rape, sugar beet, fodder beet, eggplants, potatoes, grass, lawn, turf, fodder grass, tomatoes, leeks, pumpkin/squash, cabbage, iceberg lettuce, pepper, cucumbers, melons, Brassica species, melons, beans, peas, garlic, onions, carrots, tuberous plants such as potatoes, sugar cane, tobacco, grapes,
40 petunias, geranium/pelargoniums, pansies and impatiens.

In addition, microemulsion may also be used for the treatment of seeds from plants, which tolerate the action of herbicides or fungicides or insecticides or nematocides owing to breeding, mutation and/or genetic engineering methods.

- 5 For example, microemulsion can be employed in transgenic crops which are resistant to herbicides from the group consisting of the sulfonylureas (EP A 0 257 993, U.S. Pat. No. 5,013,659), imidazolinones (see for example US 6,222,100, WO 01/82685, WO 00/26390, WO 97/41218, WO 98/02526, WO 98/02527, WO 04/106529, WO 05/20673, WO 03/14357, WO 03/13225, WO 03/14356, WO 04/16073),
10 glufosinate-type (see for example EP-A-0 242 236, EP-A-242 246) or glyphosate-type (see for example WO 92/00377) or in plants resistant towards herbicides selected from the group of cyclohexadienone/aryloxyphenoxypropionic acid herbicides (US 5,162,602, US 5,290,696, US 5,498,544, US 5,428,001, US 6,069,298, US 6,268,550, US 6,146,867, US 6,222,099, US 6,414,222) or in transgenic crop
15 plants, for example cotton, with the capability of producing *Bacillus thuringiensis* toxins (Bt toxins) which make the plants resistant to certain pests (EP A 0 142 924, EP A 0 193 259).

- Furthermore, microemulsion can be used also for the treatment of seeds from plants,
20 which have modified characteristics in comparison with existing plants, and which can be generated for example by traditional breeding methods and/or the generation of mutants, or by recombinant procedures. For example, a number of cases have been described of recombinant modifications of crop plants for the purpose of modifying the starch synthesized in the plants (e.g. WO 92/11376, WO 92/14827, and WO 91/19806)
25 or of transgenic crop plants having a modified fatty acid composition (WO 91/13972).

- The seed treatment application is carried out by spraying or dusting the seeds with an effective amount of the microemulsion before sowing of the plants and before
emergence of the plants.

- 30 In the treatment of seeds the corresponding microemulsions are applied by treating the seeds with an effective amount of the microemulsion. Herein, the application rates of the organic insecticide compound I are generally from 0.1 g to 10 kg per 100 kg of seed, preferably from 1 g to 5 kg per 100 kg of seed, in particular from 1 g to 2.5 kg per
35 100 kg of seed. For specific crops such as lettuce and onions the rates can be higher.

- The following examples shall further illustrate the present invention. The scope of this invention should not be deemed limited by the examples, but encompasses the entire subject matter defined in the claims. In the examples, all percentage is percent by
40 weight of the total composition.

54

I Analytics:

Particle sizes can be determined by dynamic light scattering, e.g. with a Zetasizer Nano ZS from Malvern Instruments, a Nanotrac from Particle Metrix GmbH or a
 5 Nanofox from Sympatec. Generally, particle sizes are determined on diluted formulations (in water) at 25°C.

II. Preparation of the formulations of the invention:

10 Example 1

The entire ingredients as given in table 1 were added into a vessel equipped with a stirrer and the mixture was stirred at 55°C for 1 hour. Then the mixture was cooled down at ambient temperature. The thus obtained formulation was a yellow clear and
 15 uniform liquid. The formulation contained 5 g/l of alpha-cypermethrin and had a density at 20°C of 995 g/ml and a viscosity (Brookfield, 20°C, 100 s⁻¹) of 36 mPa.s. The pH of a 1% dilution (deionised water) was about 4.6. The dilution had a particle size of below 100 nm as determined by light scattering.

20 Table 1:

Ingredients (function)	Concentration ([g/l] ; [% w/w])
alpha-cypermethrin (active ingredient) ¹⁾	50 g/l; 5.03% w/w
(non-polar solvent) ²⁾	200 g/l; 20.10% w/w
2-heptanone (polar solvent)	100 g/l; 10.05% w/w
anionic surfactant ³⁾	132 g/l; 13.27% w/w
non-ionic surfactant (low HLB) ⁴⁾	66 g/l; 6.63% w/w
non-ionic surfactant (high HLB) ⁵⁾	22 g/l; 2.21% w/w
hexylene glycol (anti-freezing agent)	200 g/l; 20.10% w/w
aq. citric acid (stabilizer)	0.2 g/l; 0.02% w/w
biocide ⁶⁾	2.0 g/l; 0.20% w/w
water	995 g/l; 22.39% w/w

- 1) Cyano-(3-phenoxyphenyl)methyl-3-(2,2-dichlorethenyl)-2,2-dimethylcyclopropan-carboxylate
- 2) solvesso™ 200 ND (= mixture of aromatic hydrocarbon compounds)
- 3) Tristyrylphenol ammonium sulfate ethoxylated with 16 ethylene oxide units
- 25 4) C₁₃ fatty alcohol ethoxylated with 5 ethylene oxide units (HLB < 12)
- 5) propylene oxide ethylene oxide block co-polymer (40 % EO), HLB about 15,
- 6) biocide containing 2-methyl-4-isothiazolin-3-one (2.5% w/w) and 1,2-benzisothiazolin-3-one (2.5% w/w)

The formulation of example 1 is chemically and physically stable upon storage at temperatures in the range of from -10 to 54 °C. In particular neither chemical degradation nor phase separation upon storage at 50°C for 5 weeks or upon storage for 12 weeks at 35°C could be observed. No phase separation or crystallization

5 occurred upon storage for 6 weeks at 0°C or after 1 week at -10°C.

Furthermore, aqueous dilutions having a content of 0.1, 1 and 5% by weight of the formulation of example 1, based on the total weight of the resulting dilution, is stable towards separation and segregation of the active ingredient, e.g. no separation of

10 material was observed visually or by optical means. An increase in particle size did not occur within 24 h. Filtration of a 0.5% dilution over a 150 µm sieve does not show any residue on sieve.

We claim

1. An aqueous microemulsion formulation, comprising
 - 5 a) at least one organic insecticide compound having a water solubility of not more than 5 g/l at 298 K and 1013 mbar;
 - b) at least one polar organic solvent selected from ketones, esters, amides and ethers, each having from 6 to 8 carbon atoms;
 - 10 c) at least one alcohol having from 6 to 8 carbon atoms;
 - d) at least one surfactant selected from anionic surfactants and non-ionic surfactants;
 - 15 e) at least one non-polar organic solvent different from b); and
 - f) water.
- 20 2. The formulation according to claim 1, wherein the at least one polar organic solvent (b) is selected from the group consisting of 2-hexanone, 3-hexanone, 1-methylpiperidin-2-one, cyclohexanone, 2-heptanone, 3-heptanone, 4-heptanone, acetophenone, propylene glycol methyl ether acetate, n-propyl lactate and anisol.
- 25 3. The formulation according to any of the preceding claims, wherein the at least one polar organic solvent (b) is selected from ketones having from 6 to 8 carbon atoms.
- 30 4. The formulation according to any of the preceding claims, wherein the at least one alcohol (c) is selected from 1-hexanol, 2-hexanol, 3-hexanol, 1-heptanol, 2-heptanol, 3-heptanol, 4-heptanol, 1-octanol, 2-octanol, 3-octanol, 4-octanol, 2-ethylhexanol, hexylene glycol, 2,5-hexanediol, cyclohexanol and benzyl alcohol.
- 35 5. The formulation according to any of the preceding claims, wherein the at least one surfactant (d) is a surfactant mixture comprising
 - d.1) at least one anionic surfactant and
 - 40 d.2) at least one non-ionic surfactant.

6. The formulation according to any of the preceding claims, wherein the anionic surfactant is selected from the group consisting of C₁-C₁₆-alkyl benzene sulfonates, C₁-C₁₆-alkyl naphthalene sulfonates, lignosulfonates, naphthalene sulfonate-formaldehyde condensates, C₁-C₁₆-alkyl naphthalene sulfonate-formaldehyde condensates, polyoxy-C₂-C₃-alkylene C₈-C₂₂-alkyl ether sulfates, polyoxy-C₂-C₃-alkylene C₈-C₂₂-alkyl ether phosphates, polyoxy-C₂-C₃-alkylene C₁-C₁₆-alkylbenzene ether sulfates, polyoxy-C₂-C₃-alkylene C₁-C₁₆-alkylbenzene ether phosphates, C₈-C₂₂-alkyl sulfates, C₄-C₁₈-dialkyl sulfosuccinates, polyoxy-C₂-C₃-alkylene mono-, di- or tristyryl phenyl ether sulfates, polyoxy-C₂-C₃-alkylene mono-, di- or tristyryl phenyl etherphosphates, polyoxyethylene polycarboxylates, polyphosphates, and mixtures thereof.
7. The formulation according to any of the preceding claims, wherein the non-ionic surfactant is selected from the group consisting of homo- or copolymers of C₂-C₃-alkylene oxides, polyoxy-C₂-C₃-alkylene C₈-C₂₂-alkyl ethers, polyoxy-C₂-C₃-alkylene C₁-C₁₆-alkylbenzene ethers, polyoxy-C₂-C₃-alkylene mono-, di- or tristyryl phenyl ethers, polyoxy-C₂-C₃-alkylene mono- or distyryl phenyl ether-formaldehyde condensates, and acetylene glycols.
8. The formulation according to any of claims 5 to 7, wherein the surfactant mixture (d) comprises
- d.1) at least one anionic surfactant;
- d.2.a) at least one non-ionic surfactant having a hydrophilic-lipophilic-balance (HLB) of 12 or below; and
- d.2.b) at least one non-ionic surfactant having a hydrophilic-lipophilic-balance (HLB) of above 12.
9. The formulation according to claim 8, wherein the at least one anionic surfactant (d.1) is selected from polyoxy-C₂-C₃-alkylene mono-, di- or tristyryl phenyl ether sulfates.
10. The formulation according to any of claims 8 or 9, wherein the at least one non-ionic surfactant (d.2.a) having a HLB of 12 or below is selected from polyoxy-C₂-C₃-alkylene C₈-C₂₂-alkyl ethers.
11. The formulation according to any of claims 8 to 10, wherein the at least one non-ionic surfactant (d.2.b) having a HLB of above 12 is selected from homo- or copolymers of C₂-C₃-alkylene oxides or polyoxy-C₂-C₃-alkylene mono-, di- or tristyryl phenyl ethers.

12. The formulation according to any of the preceding claims, wherein the at least one non-polar organic solvent (e) is selected from aromatic hydrocarbon compounds having 8 to 11 carbon atoms and mixtures thereof.
- 5 13. The formulation according to any of the preceding claims, wherein the at least one organic insecticide compound having a water solubility of not more than 5 g/l at 298 K and 1013 mbar is a pyrethroid compound P.
- 10 14. The formulation according to claim 13, wherein the at least one pyrethroid compound P is selected from acrinathrin, allethrin, barthrin, bifenthrin, bioallethrin, bioethanomethrin, biopermethrin, bioresmethrin, cismethrin, cyclethrin, cycloprothrin, cyfluthrin, beta-cyfluthrin, cyhalothrin, gamma-cyhalothrin, lambda-cyhalothrin, cypermethrin, alpha-cypermethrin, beta-cypermethrin, theta-cypermethrin, zeta-cypermethrin, cyphenothrin, deltamethrin, dimefluthrin, dimethrin, empenthrin, esfenvalerate, fenfluthrin, fenpirithrin, fenpropathrin, fenvalerate, flucythrinate, fluvalinate, flurethrin, imiprothrin, metofluthrin, permethrin, phenothrin, prallethrin, profluthrin, pyresmethrin, pyrethrin I, pyrethrin II, resmethrin, tau-fluvalinate, tefluthrin, terallethrin, tetramethrin, tralomethrin, transfluthrin, etofenprox, flufenprox, halfenprox, protrifenbute and silafluofen.
- 15 15. The formulation according to claim 14, wherein the at least one pyrethroid compound P is selected from alpha-cypermethrin and flucythrinate.
- 20 16. The formulation according to any of the preceding claims, comprising
 - a) from 0.001 to 20% by weight of the at least one organic insecticide compound having a water solubility of not more than 5 g/l at 298 K and 1013 mbar;
 - 30 b) from 0.1 to 40% by weight of the at least one polar organic solvent;
 - c) from 1 to 30% by weight of the at least one alcohol;
 - d) from 1 to 40% by weight of at least one surfactant;
 - e) from 1 to 40% by weight of the at least one non-polar organic solvent; and
 - f) water ad 100% by weight.
- 35 17. The use of a formulation as claimed in claim 1 to 16 for combating harmful pests.
18. The use of a formulation as claimed in claim 1 to 16 for plant protection.
- 40 19. The use of a formulation as claimed in claim 1 to 16 for protection of non-living material against attack or infestation by harmful pests.

20. The use of a formulation as claimed in claim 1 to 16 for combating harmful pests in household.
- 5 21. A method of combating harmful organisms, which comprises contacting said harmful organisms, their habitat, breeding ground, food supply, plant, seed, soil, area, material or environment in which the harmful organisms are growing or may grow, or the materials, plants, seeds, soils, surfaces or spaces to be protected from attack or infestation by harmful organisms with an effective amount of a
- 10 formulation as claimed in any of claims 1 to 16.
22. A method for protecting crops from attack or infestation by harmful pests which comprises contacting a crop with an effective amount of a formulation as claimed in any of claims 1 to 16.
- 15 23. A method for protecting seeds from attack or infestation by harmful pests which comprises contacting a seed with an effective amount of a formulation as claimed in any of claims 1 to 16.

73

22308

MICROEMULSIONES ACUOSAS QUE CONTIENEN COMPUESTOS INSECTICIDAS ORGÁNICOS

La presente invención se refiere a nuevas microemulsiones acuosas que contienen uno o más compuestos insecticidas orgánicos y a su uso para la protección de plantas, incluso la protección de semillas y cultivos, y a la protección de material inanimado.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Los compuestos insecticidas orgánicos a menudo se aplican en la forma de una composición acuosa diluida a fin de obtener una buena interacción con los organismos objetivo. Sin embargo, la mayoría de los ingredientes activos usados como insecticidas, en particular compuestos piretroides, son sólo escasamente solubles en agua o incluso insolubles, es decir, usualmente tienen una solubilidad en agua no superior a 5 g/l, a menudo no superior a 1 g/l y particularmente no superior a 0,1 g/l a 25 °C/1013 mbar. En consecuencia, los formuladores a menudo se enfrentan a dificultades para formular compuestos pesticidas en formulaciones estables que se pueden diluir fácilmente con agua.

Los insecticidas orgánicos que tienen limitada solubilidad en agua a menudo se formulan como suspensión acuosa concentrada (SC) que se puede diluir con agua para el uso en el campo. Las suspensiones concentradas son formulaciones en las cuales el ingrediente activo está presente en la forma de partículas sólidas finamente divididas, las cuales se suspenden en un medio dispersante acuoso que utiliza compuestos tensioactivos (agentes tensioactivos), por ejemplo agentes humectantes, dispersantes y auxiliares reológicos o de suspensión para estabilizar las partículas de ingrediente activo en el medio dispersante. Sin embargo, a menudo se encuentran problemas con las SC como consecuencia de la sedimentación durante el almacenamiento prolongado o el almacenamiento a temperaturas elevadas, la resistencia de las partículas sedimentadas a la resuspensión y la formación de material cristalino tras el almacenamiento. Como consecuencia, las formulaciones son difíciles de manipular y la bioeficiencia puede ser inconsistente. Más aún, las SC se limitan a sustancias activas que tienen un punto de fusión relativamente elevado. La mayoría de los compuestos agroquímicos son poco solubles en agua y se "desactivan" parcialmente con agua cuando se formulan como SC acuosa. En consecuencia, es altamente deseable formular estos compuestos como una microemulsión de aceite en

agua, en adelante también referido como ME o formulaciones ME.

Las microemulsiones son sistemas multifase que comprenden una fase dispersa y una fase continua. En contraste con las macroemulsiones, el tamaño promedio de partícula (gotitas) (Z = diámetro promedio determinado por dispersión de la luz) de la fase dispersa en las microemulsiones es al menos 5 veces inferior a las macroemulsiones y por lo general no supera 200 nm, mientras que el diámetro promedio de las gotitas en las macroemulsiones está en el rango de μm . Las microemulsiones son conocidas como estructuras bicontinuas con intrincados canales de fases oleosas y acuosas. Debido al pequeño tamaño de las partículas (tamaño de las gotitas) de la fase dispersa, o los canales intrincados, las microemulsiones tienen un aspecto traslúcido.

La formulación ME de compuestos insecticidas orgánicos usualmente se basan en agua y además contienen al menos un agente tensioactivo y al menos un cosolvente o coagente tensioactivo, el cual usualmente es un solvente orgánico o un éter polialquileo de bajo peso molecular. Al usar formulaciones ME, se reducen riesgos tales como inflamabilidad y toxicidad, problemas ambientales y costos en comparación con las técnicas de concentrados emulsionables (EC), dado que el agua es el principal constituyente. Debido al pequeño tamaño de las partículas de la fase dispersa que contiene el ingrediente activo, a menudo se logra un aumento de la biodisponibilidad. Sin embargo, es difícil mantener la estabilidad de la formulación ME de los ingredientes activos que tienen baja solubilidad en agua con respecto al tamaño y la uniformidad de las gotitas y la cristalización del ingrediente activo que puede ocurrir. Más aún, también es difícil mantener la estabilidad de tamaño de la gotita cuando la formulación ME se diluye con agua. Sin embargo, es importante el tamaño estable de las gotitas después de la dilución, es decir mantener un tamaño pequeño de las gotitas, para lograr las actividades biológicas preferidas. En consecuencia, se han aplicado grandes esfuerzos para desarrollar formulaciones estables de microemulsiones basadas en agua. Los problemas antes mencionados son particularmente pronunciados en el caso de los compuestos piretroides.

El documento WO 90/06681 describe formulaciones de microemulsiones que contienen 0,01 a 1,0% de una solución que contiene uno o más piretroide(s) sintético(s), nonifenol alcoxlado C_2-C_3 , dodecylbencenosulfonato de calcio lineal, monolaureato de polioxietilensorbitano y una mezcla de solventes orgánicos, y agua hasta 100 %.

El documento WO 99/66300 describe una microemulsión acuosa de un piretroide

TS

agrícolumente activo que comprende pirrolidonas N-alquiladas, un agente tensioactivo de copolímeros de bloque EO/PO, un aceite de ricino etoxilado o un triestirilfenol etoxilado, un éster fosfato como buffer de pH y al menos 80 % de agua.

El documento EP 0160182 describe composiciones de microemulsiones basadas en agua que contienen un piretroide sintético, una mezcla de agentes tensioactivos, es decir dodecibencenosulfonato de calcio, sulfato de diestirilfenolamonio etoxilado y triestirilfenol etoxilado, y coadyuvantes tales como antiespumantes, agentes anticongelantes, espesantes y conservadores.

Las microemulsiones descritas en el arte previo sólo son adecuadas para la aplicación ULV y no son estables tras la dilución con agua. Hay una permanente necesidad de formulaciones ME de compuestos insecticidas orgánicos que sean estables desde los puntos de vista físico y químico, es decir tras el almacenamiento no se debería observar separación de fases y el compuesto insecticida no debería sufrir degradación notable o inactivación. Las formulaciones ME deberían tener una estructura intrincada y estable. En particular, la formulación debería ser estable tras la dilución con agua, es decir deberían proveer una distribución de tamaño estable de pequeñas gotitas tras la dilución con agua. Más aún, deberían proveer reducida tendencia a cristalizar del ingrediente activo, en particular tras la dilución de la formulación con agua. Más aún, la formulación ME debería mantener su estado monofásico líquido en un amplio rango de temperaturas, es decir en un rango desde -10 hasta al menos 50°C. En particular, se requieren formulaciones ME que proporcionen formulaciones estables de insecticidas orgánicos, en particular compuestos piretroides, de preferencia ésteres de piretroides que tengan un resto éter bifenilo y especialmente flucitrinato o alfa-cipermetrina o sus mezclas.

SÍNTESIS DE LA INVENCIÓN

Este objeto se podría lograr sorprendentemente al proveer una formulación de microemulsión que contenga al menos un solvente orgánico polar seleccionado de cetonas, ésteres, amidas y éteres, en donde cada uno tiene de 6 a 8 átomos de carbono, al menos un agente anticongelante, seleccionado de alcoholes que tienen de 6 a 8 átomos de carbono, una mezcla de agente tensioactivo que comprende al menos un agente tensioactivo aniónico y al menos un agente tensioactivo no iónico.

En consecuencia, la presente invención se refiere a una formulación de compuestos insecticidas orgánicos que tiene una solubilidad en agua no superior a 5 g/l a 298 K y 1013 mbar en la forma de una microemulsión acuosa, en donde la formulación comprende

- a) al menos un compuesto insecticida orgánico I que tiene una solubilidad en agua no superior a 5 g/l a 298 K y 1013 mbar;
- b) al menos un solvente orgánico polar seleccionado de cetonas, ésteres, amidas y éteres, en donde cada uno tiene de 6 a 8 átomos de carbono;
- c) al menos un alcohol que tiene de 6 a 8 átomos de carbono;
- d) al menos un agente tensioactivo seleccionado de agentes tensioactivos aniónicos y agentes tensioactivos no iónicos;
- e) al menos un solvente orgánico no polar diferente de b); y
- f) agua.

Las microemulsiones de la presente invención son formulaciones líquidas estables que son límpidas y estables contra la formación de sólidos tras el almacenamiento. Además, permanecen líquidas a temperaturas inferiores a -5°C , sin perder sus propiedades beneficiosas. Su punto de congelación usualmente es de aproximadamente -10°C .

Las formulaciones ME de la invención se puede diluir fácilmente en agua, por ejemplo antes de la aplicación con grandes cantidades de agua, por ejemplo de 5 a 10000 partes de agua por 1 parte de la formulación, en particular de 10 a 5000 partes de agua por 1 parte de la formulación, sin la formación de material grueso y las diluciones acuosas tienen mayor estabilidad física, es decir no se observa la formación de sólidos después de la dilución incluso si se almacenan durante un periodo prolongado, por ejemplo después de 24 h a temperatura ambiente no se observa cristalización. La calidad del agua usada para la dilución no juega un papel significativo; por ejemplo se puede usar agua corriente o agua de pozo.

Tras la dilución con agua, las composiciones de la presente invención forman una emulsión azulada o incluso límpida, lo cual indica que las gotitas/partículas dispersas en ella son de tamaño muy pequeño. El diámetro promedio de partícula de las gotitas/partículas usualmente no supera 200 nm, en particular 100 nm, más particularmente 50 nm y pueden ser de 10 nm o incluso inferiores a 10 nm. El pequeño tamaño de partícula se mantiene incluso después del almacenamiento durante un periodo prolongado, por ejemplo después de almacenamiento durante 24 h a temperatura ambiente el aumento del tamaño de partícula generalmente es inferior al 10%. El tamaño promedio de partícula tal como se refiere en la presente, son diámetros de partícula promedio Z que se pueden determinar por dispersión dinámica de la luz. Un experto en la técnica conoce estos métodos, que se describen por ejemplo en H. Wiese (D. Distler, Ed.), Aqueous Polymer Dispersions (Wässrige

Polymerdispersionen), Wiley-VCH 1999, Capítulo 4.2.1, p. 40 ss, y la bibliografía allí citada; H. Auweter, D. Horn, J. Colloid Interf. Sci. 105 (1985), p. 399; D. Lilge, D. Horn, Colloid Polym. Sci. 269 (1991), p. 704; y H. Wiese, D. Horn, J. Chem. Phys. 94 (1991), p. 6429. Debido al pequeño tamaño de partícula, después de la dilución con agua a menudo aumentan la biodisponibilidad y en consecuencia la actividad biológica del ingrediente activo, en comparación con formulaciones convencionales.

Las microemulsiones de la presente invención usualmente son emulsiones de aceite en agua, es decir el agua forma la fase continua, mientras que el solvente y el compuesto insecticida orgánico I están presentes en la fase dispersa. Se pueden obtener por ejemplo simplemente al mezclar los ingredientes, al mezclar una solución preformada del compuesto insecticida orgánico I en el al menos un solvente orgánico polar o en el al menos un solvente orgánico no polar, ya sea por agregado de agua a la solución o por agregado de la solución al agua.

En particular, las formulaciones ME de acuerdo con la presente invención proveen formulaciones estables de compuestos insecticidas orgánicos, de preferencia compuestos piretroides, en particular ésteres de piretroides, con mayor preferencia ésteres de piretroides que tienen un resto éter bifenilo y especialmente flucitrinato o alfa-cipermetrina o sus mezclas.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

El término "alquilo" tal como se usa en la presente se refiere a radicales hidrocarbonados de cadena lineal o ramificada saturados que tienen la cantidad de átomos de carbono dado en el prefijo. En consecuencia, alquilo C₁-C₆ se refiere a radicales hidrocarbonados de cadena lineal o ramificada saturados que tienen 1 a 4, 5 ó 6 átomos de carbono, especialmente 1 a 4 átomos de carbono (alquilo C₁-C₄) tales como metilo, etilo, propilo, 1-metiletilo, butilo, 1-metilpropilo, 2-metilpropilo, 1,1-dimetiletilo, pentilo, 1-metilbutilo, 2-metilbutilo, 3-metilbutilo, 2,2-dimetilpropilo, 1-etilpropilo, hexilo, 1,1-dimetilpropilo, 1,2-dimetilpropilo, 1-metilpentilo, 2-metilpentilo, 3-metilpentilo, 4-metilpentilo, 1,1-dimetilbutilo, 1,2-dimetilbutilo, 1,3-dimetilbutilo, 2,2-dimetilbutilo, 2,3-dimetilbutilo, 3,3-dimetilbutilo, 1-etilbutilo, 2-etilbutilo, 1,1,2-trimetilpropilo, 1,2,2-trimetilpropilo, 1-etil-1-metilpropilo y 1-etil-2-metilpropilo.

El término "alquilenos C₂-C₆" tal como se usa en la presente se refiere a cadenas hidrocarbonadas lineales o ramificadas divalentes saturadas de 2, 3, 4, 5 ó 6 grupos de carbono, cuyos ejemplos incluyen etano-1,2-diilo, propano-1,3-diilo, propano-1,2-diilo, 2-metilpropano-1,2-diilo, 2,2-dimetilpropano-1,3-diilo, butano-1,4-diilo, butano-1,3-diilo (= 1-metilpropano-1,3-diilo), butano-1,2-diilo, butano-2,3-diilo, 2-

metil-butano-1,3-diilo, 3-metil-butano-1,3-diilo (= 1,1-dimetilpropano-1,3-diil), pentano-1,4-diilo, pentano-1,5-diilo, pentano-2,5-diilo, 2-metilpentano-2,5-diilo (= 1,1-dimetilbutano-1,3-diilo) y hexano-1,6-diilo.

El término "arilo" tal como se usa en la presente se refiere a fenilo o naftilo.

Las formulaciones de microemulsiones de la presente invención contienen al menos un solvente orgánico polar (b) seleccionado de cetonas, ésteres, amidas y éteres que tienen de 6 a 8 átomos de carbono.

El término "cetona que contienen 6 a 8 átomos de carbono" de acuerdo con la presente invención comprende cetonas alifáticas, cicloalifáticas y aralifáticas que contienen 6 a 8 átomos de carbono. Son ejemplos de cetonas alifáticas 2-hexanona, 3-hexanona, 2-heptanona, 3-heptanona, 4-heptanona, 2-octanona, 3-octanona, 4-octanona y similares; son ejemplos de cetonas cicloalifáticas ciclohexanona, cicloheptanona y ciclooctanona, y un ejemplo de cetonas aralifáticas es acetofenona.

El término "éster que contiene 6 a 8 átomos de carbono" de acuerdo con la presente invención comprende ésteres alifáticos, cicloalifáticos y aralifáticos de cadena abierta así como ésteres cíclicos, también referidos como lactonas, que contienen 6 a 8 átomos de carbono. Los ejemplos de ésteres de cadena abierta son acetato de butilo, acetato de ter-butilo, éter metílico de acetato de propilenglicol, acetato de pentilo, acetato de hexilo, propionato de propilo, propionato de isopropilo, propionato de butilo, propionato de ter-butilo, propionato de pentilo, iso propionato de propilo, isopropionato de isopropilo, isopropionato de butilo, isopropionato de ter-butilo, isopropionato de pentilo, lactato de propilo, lactato de isopropilo, lactato de butilo, lactato de ter-butilo, lactato de pentilo, butirato de etilo, butirato de propilo, butirato de isopropilo, butirato de butilo, butirato de ter-butilo, ter-butirato de etilo, ter-butirato de propilo, ter-butirato de isopropilo, ter-butirato de butilo, ter-butirato de ter-butilo, pentanoato de metilo, pentanoato de etilo, pentanoato de propilo, pentanoato de isopropilo, hexanoato de metilo, hexanoato de etilo y heptanoato de metilo. Un ejemplo de ésteres aralifáticos es benzoato de metilo. Los ejemplos de lactonas son hexanoico-gamma-lactona, heptanoico-gamma-lactona, octanoico-gamma-lactona, hexanoico-delta-lactona, heptanoico-delta-lactona u octanoico-delta-lactona.

El término "amida que contiene 6 a 8 átomos de carbono" de acuerdo con la presente invención comprende amidas alifáticas, cicloalifáticas y aralifáticas de cadena abierta así como amidas cíclicas, también referidas como lactamas, que contienen 6 a 8 átomos de carbono. Son ejemplos de amidas de cadena abierta amida de ácido N,N-dimetilbutírico, amida de ácido N,N-dimetilpentanoico, amida de ácido N,N-

dimetilhexanoico, N,N-dietilacetamida, amida de ácido N,N-dietilpropiónico o amida de ácido N,N-dietilbutírico. Son ejemplos de lactamas N-etil-gamma-lactama, N-propil-gamma-lactama, N-isopropil-gamma-lactama, N-butil-gamma-lactama, N-ter-butil-gamma-lactama, N-metilpentanoico-gamma-lactama, N-etilpentanoico-gamma-lactama, N-propilpentanoico-gamma-lactama, N-isopropilpentanoico-gamma-lactama, N-metilhexanoico-gamma-lactama, N-etilhexanoico-gamma-lactama, N-metilheptanoico-gamma-lactama, N-metil-delta-lactama (1-metil-2-piperidinona), N-etil-delta-lactama, N-propil-delta-lactama, N-isopropil-delta-lactama, N-metilhexanoico-delta-lactama, N-etilhexanoico-delta-lactama o N-metilheptanoico-delta-lactama.

El término "éter que contiene 6 a 8 átomos de carbono" de acuerdo con la presente invención comprende éteres alifáticos y cicloalifáticos así como éteres cíclicos que contienen 6 a 8 átomos de carbono. Son ejemplos éter butiletilico, éter ter-butiletilico, éter butilpropílico, éter ter-butilpropílico, éter butilisopropílico, éter ter-butilisopropílico, éter dibutílico, éter di-ter-butílico, éter ciclohexilmetílico, éter ciclohexiletilico, éter fenolmetílico (anisol), éter fenoletílico, 2,2-dimetiltetrahidrofurano o 2,6-dimetiltetrahidrofurano.

En una forma de realización preferida el al menos un solvente orgánico polar es seleccionado de cetonas, lactonas y lactamas, en donde cada uno contiene 6 a 8 átomos de carbono.

Más preferidas son las formulaciones de microemulsiones en las cuales el al menos un solvente orgánico polar (b) es seleccionado del grupo que consiste en cetonas alifáticas, cicloalifáticas y aralifáticas, tales como 2-hexanona, 3-hexanona, ciclohexanona, 2-heptanona, 3-heptanona, 4-heptanona y acetofenona, lactamas tales como 1-metil-2-piperidinona, ésteres alifáticos, cicloalifáticos y aralifáticos tales como éter metílico de acetato de propilenglicol y lactato de n-propilo (S) y éteres aromáticos tales como anisol. Con aún mayor preferencia, el al menos un solvente orgánico polar es seleccionado de cetonas alifáticas, cicloalifáticas y aralifáticas que tienen de 6 a 8 átomos de carbono, en particular 2-hexanona, 3-hexanona, ciclohexanona, 2-heptanona, 3-heptanona, 4-heptanona y acetofenona, ésteres alifáticos, cicloalifáticos y aralifáticos tales como éter metílico de acetato de propilenglicol y lactato de n-propilo, y éteres aromáticos tales como anisol.

Especialmente se prefieren formulaciones de microemulsiones en las cuales el al menos un solvente orgánico polar (b) es seleccionado de 2-heptanona y acetofenona.

La cantidad de solvente(s) orgánico(s) polar(es) en la formulación de

80

microemulsión de acuerdo con la invención generalmente depende de la cantidad del compuesto insecticida orgánico I. En general, la relación en peso de solvente(s) orgánico(s) polar(es) respecto del compuesto insecticida orgánico I de de 0,1:1 a 100:1, de preferencia de 0,5:1 a 50:1, en particular de 1:1 a 10:1. La cantidad total de solvente(s) orgánico(s) polar(es) generalmente estará en el rango de 0,1 a 40 % en peso, de preferencia 1 a 30% en peso, en particular de 2 a 25% en peso y con mayor preferencia de 5 a 20% en peso, basado en el peso total de la formulación.

Las formulaciones de microemulsiones de la presente invención contienen al menos un alcohol (c) que tiene de 6 a 8 átomos de carbono. Se supone que el alcohol sirve como agente anticongelante.

El término "alcohol que tiene de 6 a 8 átomos de carbono" de acuerdo con la presente invención comprende hidrocarburos, de preferencia hidrocarburos alifáticos o aromático-alifáticos que tienen 6 a 8 átomos de carbono y que portan al menos un grupo hidroxilo, por ejemplo 1, 2, 3 ó 4 grupos OH, unidos a un átomo de carbono alifático. De preferencia los alcoholes tienen 1 ó 2 grupos hidroxilo. Son ejemplos 1-hexanol, 2-hexanol, 3-hexanol, 1-heptanol, 2-heptanol, 3-heptanol, 4-heptanol, 2-metilhexanol, 3-metilhexanol, 1-octanol, 2-octanol, 3-octanol, 4-octanol, 2-etilhexanol, 3-etilhexanol, 1,6-hexanodiol, 2,5-hexanodiol, 1,7-heptanodiol, 2,6-heptanodiol, 1,8-octanodiol, 2,7-octanodiol, ciclohexanol, 1,2-ciclohexanodiol, 1,4-ciclohexanodiol, cicloheptanol, ciclooctanol y alcohol bencílico.

De preferencia, el al menos un alcohol (c) es seleccionado de 1-hexanol, 2-hexanol, 3-hexanol, 1-heptanol, 2-heptanol, 3-heptanol, 4-heptanol, 1-octanol, 2-octanol, 3-octanol, 4-octanol, 2-etilhexanol, hexilenglicol, 2,5-hexanodiol, ciclohexanol y alcohol bencílico. En particular, el agente anticongelante es hexilenglicol (1,6-hexanodiol).

La cantidad del al menos un alcohol (c) en la formulación de microemulsión de acuerdo con la invención generalmente depende de la cantidad de compuesto insecticida orgánico I. En general, la relación en peso de alcohol (c) respecto del compuesto insecticida orgánico I es de 0,5:1 a 100:1, de preferencia de 1:1 a 50:1, en particular de 2:1 a 10:1. La cantidad total de alcohol (c) generalmente estará en el rango de 1 a 40% en peso, en particular de 5 a 30% en peso y con mayor preferencia de 10 a 25% en peso, basado en el peso total de la formulación.

La formulación de microemulsión de la presente invención también contiene al menos un agente tensioactivo (d). La expresión "agente tensioactivo" denota compuestos tensioactivos, los cuales más adelante también se denominan

detergentes o emulsionantes. El al menos un agente tensioactivo sirve para reducir la tensión superficial entre las fases continua y dispersa, por lo que estabiliza las gotitas de la fase dispersa. El agente tensioactivo también ayuda a la solubilización del compuesto insecticida orgánico I. Los agentes tensioactivos adecuados para las formulaciones de microemulsiones son bien conocidas en la técnica, por ejemplo de McCutcheon's Detergents and Emulsifiers, Int. Ed., Ridgewood, Nueva York. Los agentes tensioactivos pueden ser agentes tensioactivos poliméricos o agentes tensioactivos no poliméricos. De preferencia, la principal cantidad, de preferencia al menos 90%, en particular la cantidad total de agente tensioactivo presente en la microemulsión es seleccionada de agentes tensioactivos no poliméricos, también denominados emulsionantes. Los agentes tensioactivos no poliméricos (emulsionantes), a diferencia de los agentes tensioactivos poliméricos, generalmente tienen un peso molecular inferior a 2000 Dalton (cantidad promedio), en particular de 150 a 2000 Dalton, de preferencia de 200 a 1500 Dalton.

Los agentes tensioactivos aniónicos incluyen en particular las sales de sodio, potasio, calcio o amonio de

- alquil C_6-C_{22} -sulfonatos tales como laurilsulfonato, isotridecilsulfonato;
- alquil C_6-C_{22} -sulfatos tales como laurilsulfato, isotridecilsulfato, cetilsulfato y estearilsulfato;
- arilsulfonatos, en particular alquil C_1-C_{16} -bencenosulfonatos, tales como cumilsulfonato, octilbencenosulfonato, nonilbencenosulfonato y dodecilbencenosulfonato, naftilsulfonato, mono- y di-alquil C_1-C_{16} -naftilsulfonatos tales como dibutilnaftilsulfonato;
- mono- y di-alquil C_1-C_{16} -difeníléter- (di)sulfonatos tales como dodecildifeníléter disulfonato;
- sulfatos y sulfonatos de ácido grasos y ésteres de ácidos grasos;
- polioxi-alquilen C_2-C_3 -alquil C_8-C_{22} -éter sulfatos, en particular sulfatos alcanoles C_8-C_{22} etoxilados tales como sulfatos de alcohol laurílico etoxilado;
- polioxi-alquilen C_2-C_3 -alquil C_1-C_{16} -bencenéter sulfatos, en particular sulfatos de alquil C_1-C_{16} -fenoles etoxilados;
- dialquil C_4-C_{18} ésteres de ácido sulfosuccínico (= dialquilo C_4-C_{18} -sulfosuccinatos) tales como dioctilsulfosuccinato;
- condensados de ácido naftalinsulfónico, ácido alquil C_1-C_{16} -naftalinsulfónico o ácido fenolsulfónico con formaldehído (condensados de = (alquil C_1-C_{16} -) naftalensulfonato-formaldehído y condensados de fenolsulfonato-formaldehído);

- polioxialquilen C_2-C_3 -mono-, di- o triestirilfeniléter sulfatos, en particular polietoxilados de mono-, di- o triestirilfenol;
- mono- y di-alquilo C_8-C_{22} - sulfatos;
- polioxialquilen C_2-C_3 -alquil C_8-C_{22} -éter fosfatos;
- polioxialquilen C_2-C_3 -alquil C_1-C_{16} -bencenéter fosfatos;
- polioxialquilen C_2-C_3 -mono- di- o triestirilfenilo éter fosfatos;
- polioxietilencarboxilatos, en particular homo- y copolímeros de ácidos mono- o dicarboxílicos monoetilénicamente insaturados que tienen de 3 a 8 átomos de carbono, en donde los copolímeros también tienen cadenas laterales de óxido de polietileno;
- sales de ácidos grasos tales como estearatos; y
- polifosfatos tales como hexametafosfatos y trifosfatos (= tripolifosfato).

Los agentes tensioactivos no iónicos incluyen en particular

- homo- o copolímeros de óxidos de alquilen C_2-C_3 , en particular homopolímeros EO, homopolímeros PO o copolímeros EO/PO
- polioxialquilen C_2-C_3 -alquil C_8-C_{22} -éteres, en particular polietoxilatos y polietoxilatos-co-propoxilatos de alcoholes C_8-C_{22} lineales o ramificados, con mayor preferencia alcoholes grasos polietoxilados y oxoalcoholes polietoxilados, tales como alcohol laurílico polietoxilado, isotridecanol polietoxilado, alcohol cetílico polietoxilado, alcohol estearílico polietoxilado y sus ésteres, tales como acetatos;
- polioxialquilen C_2-C_3 -ariléteres y polioxialquilen C_2-C_3 -alquil C_1-C_{16} -ariléteres, tales como polioxialquilen C_2-C_3 -alquil C_8-C_{22} -bencenéteres, en particular polietoxilatos de alquil C_1-C_{16} -fenoles, tales como polietoxilatos de nonilfenol, decilfenol, isodecilfenol, dodecilfenol o isotridecilfenol,
- polioxialquilen C_2-C_3 -mono-, di- o triestirilfeniléteres, en particular polietoxilatos de mono-, di- y triestirilfenoles; y sus condensados de formaldehído y sus ésteres, por ejemplo los acetatos;
- alquil C_6-C_{22} -glucósidos y alquil C_6-C_{22} -poliglucósidos;
- polietoxilatos de alquil C_6-C_{22} -glucósidos y polietoxilatos de alquil C_6-C_{22} -poliglucósidos;
- polietoxilatos aminas grasas;
- polietoxilatos de ácidos grasos y polietoxilatos de ácidos hidroxiloácidos;
- ésteres parciales de polioles con ácidos alcanóicos C_6-C_{22} , en particular mono-

- y diésteres de glicerina y mono-, di- y triésteres de sorbitano, tales como monoestearato de glicerina, monooleato de sorbitano, triestearato de sorbitano;
- polietoxilatos de ésteres parciales de polioles con ácidos alcanoicos C_6-C_{22} , en particular polietoxilatos de mono- y diésteres de glicerina y polietoxilatos de mono-, di- y triésteres de sorbitano, tales como polietoxilatos de monoestearato de glicerina, polietoxilatos monooleato de sorbitano, polietoxilatos de monoestearato de sorbitano y polietoxilatos triestearato de sorbitano;
 - polietoxilatos de aceites vegetales o grasas animales tales como etoxilato de aceite de maíz, etoxilato de aceite de ricino, etoxilato de aceite de sebo;
 - acetilenglicoles tales como 2,4,7,9-tetrametil-4,7-bis(hidroxi)-5-decina;
 - copolímeros de bloque de polioxietileno-polioxipropileno; y
 - polietoxilatos de aminas grasas, amidas grasas o dietanolamidas de ácidos grasos.

El término polioxialquilen C_2-C_3 -éter se refiere a radicales poliéter derivados de óxido de etileno u óxido de propileno. El término polietoxilato se refiere a un radical poliéter derivado de óxido de etileno. De modo similar, el término polioxietileno-co-polioxipropileno se refiere a un radical poliéter derivado de una mezcla de óxido de etileno y óxido de propileno. La cantidad de unidades repetidas de radicales poliéter generalmente varía de 2 a 100, con frecuencia de 4 a 100 y en particular de 5 a 50.

De preferencia, el al menos un agente tensioactivo d) comprende al menos 50% en peso, basado en la cantidad total de agente tensioactivo presente, de una mezcla de agente tensioactivo, que comprende al menos un agente tensioactivo no iónico y al menos un agente tensioactivo aniónico. En particular, la mezcla del agente tensioactivo asciende al menos al 80% en peso, en particular al menos 90% en peso, basado en la cantidad total de agente tensioactivo presente en la formulación. Con mayor preferencia, el agente tensioactivo es exclusivamente seleccionado de la mezcla del al menos un agente tensioactivo aniónico y el al menos un agente tensioactivo no iónico.

Los agentes tensioactivos aniónico preferidos son seleccionados de los antes mencionados:

- alquil C_1-C_{16} -bencenosulfonatos;
- alquil C_1-C_{16} -naftalenosulfonatos;
- condensados de naftalenosulfonato-formaldehído y condensados de alquil C_1-C_{16} naftalenosulfonato-formaldehído;

- polioxialquilen C_2-C_3 -alquil C_8-C_{22} -éter sulfatos;
- polioxialquilen C_2-C_3 -alquil C_8-C_{22} -éter fosfatos;
- polioxialquilen C_2-C_3 -alquil C_1-C_{16} -bencenéter sulfatos;
- polioxialquilen C_2-C_3 -alquil C_1-C_{16} -bencenéter fosfatos,
- alquil C_8-C_{22} -sulfatos,
- dialquil C_4-C_{18} -sulfosuccinatos,
- polioxialquilen C_2-C_3 -mono- di- o triestirilfeniléter sulfatos,
- polioxialquilen C_2-C_3 -mono- di- o triestirilfeniléter fosfatos,
- polioxietilencarboxilatos y
- polifosfatos, y sus mezclas.

Los agentes tensioactivos aniónicos particularmente preferidos incluyen las sales, en particular las sales de sodio, potasio, calcio y amonio de polioxi-alquilen C_2-C_3 mono-, di- o triestirilfeniléter sulfatos.

Los agentes tensioactivos no iónicos preferidos son seleccionados de los anteriores:

- homo- o copolímeros de óxidos de alquilen C_2-C_3 ,
- polioxialquilen C_2-C_3 -alquil C_8-C_{22} -éteres,
- polioxialquilen C_2-C_3 -alquil C_8-C_{22} -bencenéteres,
- polioxialquilen C_2-C_3 -mono-, di- o triestirilfeniléteres,
- condensados de polioxialquilen C_2-C_3 -mono- o diestirilfeniléter-formaldehído,
- acetilenglicoles y sus mezclas.

Los agentes tensioactivos no iónicos particularmente preferidos incluyen polioxialquilen C_2-C_3 -alquil C_8-C_{22} -éteres, homo- o copolímeros de óxidos de alquilen C_2-C_3 y polioxialquilen C_2-C_3 -mono-, di- o triestirilfeniléteres y sus mezclas.

En una forma de realización preferida de la invención, el al menos un agente tensioactivo presente en la microemulsión es seleccionado de una mezcla de agentes tensioactivos que comprende:

- d.1) al menos un, por ejemplo uno o dos agentes tensioactivos aniónicos, y
- d.2) al menos un, por ejemplo uno, dos o tres, agentes tensioactivos no iónicos.

La relación en peso de agente tensioactivo aniónico y no iónico en la mezcla de agentes tensioactivos es de preferencia de 0,1:1 a 10:1 en particular de 2:1 a 1:5.

En una muy preferida forma de realización de la invención, el agente tensioactivo

85

presente en la microemulsión es seleccionado de una mezcla que comprende

- d.1) al menos un agente tensioactivo aniónico,
- d.2.a) al menos un agente tensioactivo no iónico que tiene un balance hidrofílico-lipofílico (HLB) de 12 o inferior, en particular de 4 a 12, especialmente 5 a 11 y
- d.2.b) al menos un agente tensioactivo no iónico que tiene un balance hidrofílico-lipofílico (HLB) superior a 12, en particular de 13 a 18, especialmente 14 a 17.

La expresión "balance hidrofílico-lipofílico (HLB)" tal como se usa en la presente se refiere a una medida del grado en el cual el agente tensioactivo es hidrofílico o lipofílico. El valor de HLB se puede usar para predecir las propiedades del agente tensioactivo de una molécula. De acuerdo con el método de Davies (Davies, J. T., Proceedings of the International Congress of Surface Activity, 1957, 426-438), este valor se puede determinar mediante el uso de la siguiente fórmula:

$$HLB = 7 + m * H^h + n * H^l$$

en donde m es la cantidad de grupos hidrofílicos en la molécula, H^h es un valor que corresponde al carácter hidrofílico específico de los grupos hidrofílicos, n es la cantidad de grupos lipofílicos en la molécula y H^l es un valor que corresponde al carácter hidrofílico específico de los grupos lipofílicos.

El agente tensioactivo no iónico (d.2.a) que tiene un HLB de 12 o inferior puede ser seleccionado de cualquiera de los agentes tensioactivos no iónicos antes mencionados que tienen un HLB de 12 o inferior, en particular de 4 a 12 o 5 a 11. Los agentes tensioactivos d.2.a adecuados incluyen en particular polioxialquilen C_2-C_3 -alquil C_8-C_{22} alquilo éteres, polioxialquilen C_2-C_3 -alquil C_8-C_{22} -bencenéteres y polioxialquilen C_2-C_3 -mono-, di- o triestirilfeniléteres. De preferencia, el al menos un agente tensioactivo no iónico d.2.a es seleccionado de polioxialquilen C_2-C_3 -alquil C_8-C_{22} -éteres, especialmente de polioxialquilen C_2-C_3 -alquil C_8-C_{22} -éteres que tienen un HLB en el rango de 4 a 11. Con mayor preferencia, el agente tensioactivo no iónico d.2.a es seleccionado de polietoxilatos y poli-etoxilatos-co-propoxilatos de alcoholes C_8-C_{22} -lineales o ramificados. Los ejemplos de dichos agentes tensioactivos preferidos son alcoholes C_{13} etoxilados ramificados tales como los disponibles en el comercio con el nombre Lutensol® TO3, Lutensol® TO5, Lutensol® TO7 o TO8.

El agente tensioactivo no iónico (d.2.b) que tiene un HLB superior a 12 puede ser seleccionado de cualquiera de los agentes tensioactivos no iónicos antes mencionados que tienen un HLB superior a 12, en particular de 13 a 18 o 14 a 17. Los

agentes tensioactivos d.2.b adecuados incluyen en particular homo- o copolímeros de óxidos de alquilenos C_2-C_3 , polioxialquilen C_2-C_3 -alquil C_8-C_{22} -éteres, polioxialquilen C_2-C_3 -alquil C_8-C_{22} -bencenéteres y polioxialquilen C_2-C_3 -mono-, di- o triestirilfeniléteres. De preferencia, el al menos un agente tensioactivo no iónico d.2.b es seleccionado de homo- o copolímeros de óxidos de alquilenos C_2-C_3 o polioxialquilen C_2-C_3 -mono-, di- o triestirilfeniléteres, especialmente de homo- o copolímeros de óxidos de alquilenos C_2-C_3 o polioxialquilen C_2-C_3 -mono-, di- o triestirilfenil éteres que tienen un HLB en el rango de 13 a 18, en particular de 14 a 17. Con mayor preferencia el agente tensioactivo no iónico d.2.b es seleccionado de copolímeros de bloque de óxido de propileno-óxido de etileno o polioxietilentriestirilfeniléter. Los ejemplos de dichos agentes tensioactivos preferidos son triestirilfenol etoxilado tal como el disponible en el comercio con el nombre de Soprofor[®], en particular Soprofor[®] 25 o Soprofor[®] 40, o copolímeros de bloque de óxido de propileno-óxido de etileno tales como los disponibles en el comercio con el nombre de Pluronic[®] PE, en particular Pluronic[®] PE 6200 o Pluronic[®] 6400.

La cantidad total de agentes tensioactivos contenida en la formulación de microemulsión de acuerdo con la invención generalmente depende de las cantidades de compuesto insecticida orgánico I y de los solventes. La relación en peso de agentes tensioactivos respecto de la cantidad total de compuesto insecticida orgánico I usualmente estará en el rango de 0,5:1 a 100:1, de preferencia de 1:1 a 50:1, en particular de 2:1 a 10:1. Usualmente, los agentes tensioactivos estarán presentes en una cantidad que varía de 1 a 40% en peso, de preferencia de 5 a 35% en peso, en particular 10 a 30 % en peso, sobre la base del peso total de la microemulsión.

Las formulaciones de microemulsiones de la presente invención también contienen al menos un solvente no polar (e) diferente de b). Se puede usar una amplia variedad de solventes no polares, tales como solventes de hidrocarburos alifáticos, cicloalifáticos o aromáticos, aceites vegetales, alquil ésteres de ácidos grasos que tienen más de 8 átomos de carbono o sus mezclas. Generalmente los solventes no polares (e) tienen una solubilidad en agua no superior a 5 g/l, de preferencia no superiores a 1 g/l, a 298 K y 1013 mbar. De preferencia, el solvente no polar es seleccionado de hidrocarburos aromáticos, en particular de compuestos hidrocarbonados aromáticos que tienen de 8 a 11 átomos de carbono, y sus mezclas. Los solventes no polares preferidos tienen un rango de destilación de 130 °C a 300 °C a presión atmosférica. Dichos solventes no polares generalmente tienen una solubilidad en agua inferior a 1% en peso, en particular inferior a 0,1% en peso, sobre

81

la base de la cantidad de agua. Son ejemplos de dichos solventes no polares preferidos los disponibles en el comercio con los nombres comerciales Solvesso[®], en particular Solvesso[®] 100, Solvesso[®] 150, Solvesso[®] 200, Solvesso[®] 150ND o Solvesso[®] 200ND, Aromatic[®], en particular Aromatic[®] 150 y Aromatic[®] 200, Hydrosol[®], en particular Hydrosol[®] A 200 e Hydrosol[®] A 230/270, Caromax[®], en particular Caromax[®] 20 o Caromax[®] 28, Aromat K 150, Aromat K 200, Shellsol[®], en particular Shellsol[®] A 100 o Shellsol[®] A 150, o Fin FAS-TX, en particular Fin FAS-TX 150 o Fin FAS-TX 200. En particular se prefieren las formulaciones de microemulsiones que contienen como solvente no polar (e) Solvesso[®], especialmente Solvesso[®] 200ND.

La cantidad del al menos un solvente orgánico no polar (e) en la formulación de microemulsión de acuerdo con la invención generalmente depende de la cantidad de compuesto insecticida orgánico I. En general, la relación en peso de solvente(s) orgánico(s) no polar(es) (e) respecto del compuesto insecticida orgánico I es de 0,5:1 a 100:1, de preferencia de 1:1 a 50:1, en particular de 1,5:1 a 10:1. La cantidad total de solvente(s) no polar(es) (e) generalmente está en el rango de 1 a 50% en peso, en particular de 5 a 40% en peso y con mayor preferencia de 10 a 30% en peso, basado en el peso total de la formulación.

La cantidad total de solventes (b) y (e) y agentes tensioactivos (d) en la formulación de microemulsión de acuerdo con la invención generalmente depende de la cantidad de compuesto insecticida orgánico I. En general, la relación en peso de solventes orgánicos más agentes tensioactivos respecto del compuesto insecticida orgánico P es de 200:1 a 1:1, de preferencia de 100:1 a 1,5:1, en particular de 30:1 a 2:1. La cantidad total de solventes más agentes tensioactivos generalmente está en el rango de 10 a 90% en peso, en particular de 20 a 80% en peso y con mayor preferencia de 40 a 60% en peso, basado en el peso total de la formulación.

Las microemulsiones de la invención también comprenden al menos un compuesto insecticida orgánico I que es poco soluble o insoluble en agua. De preferencia, la solubilidad es inferior a 1 g/l, con frecuencia inferior a 0,5 g/l y en particular inferior a 0,1 g/l a 25 °C y 1013 mbar. El compuesto insecticida I es usualmente un compuesto no polimérico, es decir un compuesto que tiene una estructura molecular definida. El peso molecular del compuesto insecticida generalmente no supera 1000 Dalton, en particular 500 Dalton y con frecuencia es de 150 a 500 Dalton.

El compuesto insecticida I puede ser seleccionado de cada grupo de ingredientes activos que se usa para proteger plantas/cultivos contra el ataque o la

infestación por insectos u organismos invertebrados dañinos similares tales como arácnidos, es decir el compuesto insecticida I puede ser seleccionado de insecticidas, incluso atractores de insectos, reguladores del crecimiento de insectos y repelentes de insectos. Los compuestos insecticidas I adecuados se describen en "The Pesticide Manual", 13ª Edición, British Crop Protection Council (2003) entre otras publicaciones y en <http://www.hclrss.demon.co.uk>.

La cantidad de compuesto insecticida I usualmente está en el rango de 0,0001 a 20% en peso, frecuentemente en el rango de 0,01 a 10% en peso, en particular de 0,1 a 8% en peso y con mayor preferencia de 0,5 a 5% en peso, sobre la base del peso total de la microemulsión.

Los compuestos insecticidas orgánicos I incluyen, sin limitaciones:

I.1) Compuestos piretroides, tales como acrinatrina, aletrina, d-cis-trans aletrina, d-trans aletrina, bifentrina, bioaletrina, bioaletrina S-ciclopentenilo, bioresmetrina, cicloprotrina, ciflutrina, beta-, iflutrina, cihalotrina, lambda-cihalotrina, gamma-cihalotrina, cipermetrina, alfa-cipermetrina, beta-cipermetrina, teta-cipermetrina, zeta-cipermetrina, cifenotrina, deltametrina, empentrina, esfenvalerato, etofenprox, fenpropatrina, fenvalerato, flucitrinato, flumetrina, tau-fluvalinato, halfenprox, imiprotrina, permetrina, fenotrina, praletrina, resmetrina, RU 15525, silafluofeno, teflutrina, tetrametrina, tralometrina, transflutrina, ZXI 8901;

I.2) Organo(tio)fosfatos, tales como acefato, azametifos, azinfos-etilo, azinfos-metilo, cloretoxifos, clorfenvinfos, clormefos, clorpirifos, clorpirifos-metilo, coumafos, cianofos, demetona-S-metilo, diazinona, diclorvos/ DDVP, dicrotofos, dimetoato, dimetilvinfos, disulfotona, EPN, etiona, etoprofos, famfur, fenamifos, fenitrotrona, fentiona, flupirazofos, fostiazato, heptenofos, isoxationa, malationa, mecarbam, metamidofos, metidationa, mevinfos, monocrotofos, naled, ometoato, oxidemetona-metilo, parationa, parationa-metilo, fentoato, forato, fosalona, fosmet, fosfamidona, foxima, pirimifos-metilo, profenofos, propetanfos, protiofos, piraclofos, piridafentiona, quinalfos, sulfotep, tebupirimfos, temefos, terbufos, tetraclorvinfos, tiometona, triazofos, triclorfona, vamidotona;

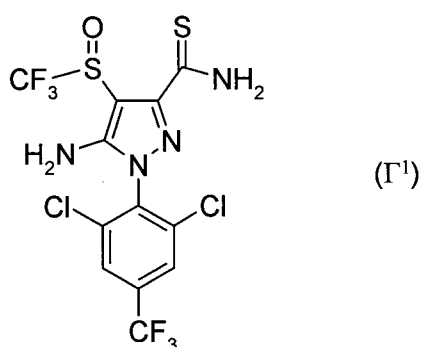
I.3) Carbamatos, tales como aldicarb, alanicarb, bendiocarb, benfuracarb, butocarboxima, butoxicarboxima, carbarilo, carbofurano, carbosulfano, etiofencarb, fenobucarb, formetanato, furatiocarb, isoprocarb, metiocarb, metomilo, metolcarb, oxamilo, pirimicarb, propoxur, tiodicarb, tiofanox, trimetacarb, XMC, xililcarb, triazamato;

I.4) Miméticos de hormona juvenil, tales como hidropreno, cinopreno, metopreno,

fenoxicarb, piriproxifeno;

I.5) Compuestos agonistas/antagonistas de receptores nicotínicos, tales como acetamiprida, bensultap, clorhidrato de cartap, clotianidina, dinotefurano, imidacloprida, tiametoxam, nitenpiram, nicotina, espinosad (agonista alostérico), tiacloprida, tiociclam, tiosultap-sodio y AKD1022.

I.6) Compuestos antagonistas de canales de cloruro regulados por GABA, tales como clordano, endosulfano, gamma-HCH (lindano); acetoprol, etiprol, fipronilo, pirafluprol, piriprol, vaniliprol, el compuesto fenilpirazol de la fórmula Γ^1



I.7) Activadores de canales de cloruro, tales como abamectina, benzoato de emamectina, milbemectina, lepimectina;

I.8) Compuestos METI I, tales como fenazaquina, fenpiroximato, pirimidifeno, piridabeno, tebufenpirad, tolfenpirad, flufenerim, rotenona;

I.9) Compuestos METI II y III, tales como acequinocilo, fluaciprim, hidrametilnona;

I.10) Desacopladores de fosforilación oxidativa, tales como clorfenapir, DNOC;

I.11) Inhibidores de fosforilación oxidativa, tales como azociclotina, cihexatina, diafentiurona, óxido de fenbutatina, propargita, tetradifona;

I.12) Alteradores de muda, tales como ciromazina, cromafenozida, halofenozida, metoxifenozida, tebufenozida;

I.13) Sinérgicos, tales como butóxido de piperonilo, tribufos;

I.14) Compuestos bloqueadores de canales de sodio, tales como indoxacarb, metaflumizona;

I.15) Fumigantes, tales como bromuro de metilo, fluoruro de sulfurilo de cloropicrina;

I.16) Bloqueadores selectivos de la alimentación, tales como crilotia, pimetrozina, flonicamida;

I.17) Inhibidores de crecimiento de ácaros, tales como clofentezina, hexitiazox, etoxazol;

I.18) Inhibidores de la síntesis de quitina, tales como buprofezina, bistriflurona, clorfluazurona, diflubenzurona, flucicloxurona, flufenoxurona, hexaflumurona,

lufenurona, novalurona, noviflumurona, teflubenzurona, triflumurona;

I.19) Inhibidores de la biosíntesis de lípidos, tales como espiroclorofeno, espiromesifeno, espirotetramato;

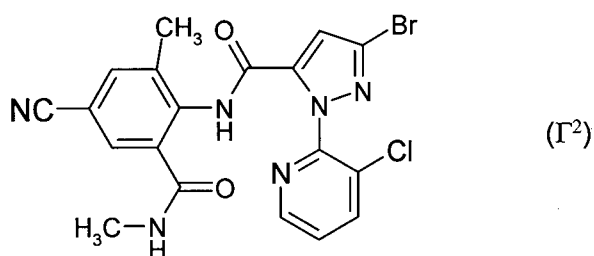
I.20) Agonistas octapaminérgicos, tales como amitraz;

I.21) Moduladores de receptor de rianodina, tales como flubendiamida;

I.22) Diversos, tales como amidoflumet, benclotiaz, benzoximato, bifenazato, cienopirafeno, ciflumetofeno, cinometionato, dicofol, piridalilo, pirifluquinazona;

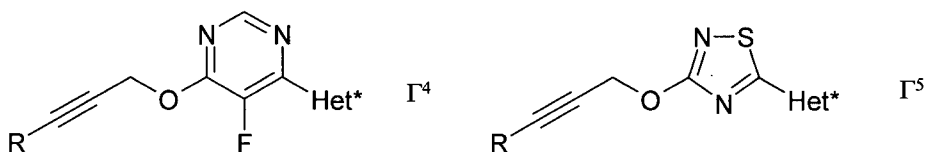
I.23) N-R'-2,2-dihalo-1-R''ciclo-propanocarboxamida-2-(2,6-dicloro- α,α,α -trifluoro-p-tolil)hidrazona o N-R'-2,2-di(R''')propionamida-2-(2,6-dicloro- α,α,α -trifluoro-p-tolil)-hidrazona, en donde R' es metilo o etilo, halo es cloro o bromo, R'' es hidrógeno o metilo y R''' es metilo o etilo;

I.24) Antranilamidas, tales como clorantraniliprol, el compuesto de la fórmula I²



I.25) Compuestos de malononitrilo, tales como $\text{CF}_3(\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{CN})_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_3\text{CF}_2\text{H}$,
 $\text{CF}_3(\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{CN})_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_5\text{CF}_2\text{H}$, $\text{CF}_3(\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{CN})_2(\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{CF}_3)_2\text{F}$,
 $\text{CF}_3(\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{CN})_2(\text{CH}_2)_2(\text{CF}_2)_3\text{CF}_3$, $\text{CF}_2\text{H}(\text{CF}_2)_3\text{CH}_2\text{C}(\text{CN})_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_3\text{CF}_2\text{H}$,
 $\text{CF}_3(\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{CN})_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_3\text{CF}_3$, $\text{CF}_3(\text{CF}_2)_2\text{CH}_2\text{C}(\text{CN})_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_3\text{CF}_2\text{H}$,
 $\text{CF}_3\text{CF}_2\text{CH}_2\text{C}(\text{CN})_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_3\text{CF}_2\text{H}$, 2-(2,2,3,3,4,4,5,5-octafluoropentil)-2-(3,3,4,4,4-pentafluorobutil)-malonodinitrilo, y $\text{CF}_2\text{HCF}_2\text{CF}_2\text{CF}_2\text{CH}_2\text{C}(\text{CN})_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CF}_2\text{CF}_3$;

I.26) Compuestos alquíniler I⁴ y I⁵:



en donde R es metilo o etilo y Het* es 3,3-dimetilpirrolidin-1-ilo, 3-metilpiperidin-1-ilo, 3,5-dimetilpiperidin-1-ilo, 3-trifluormetilpiperidin-1-ilo, hexahidroazepin-1-ilo, 2,6-dimetilhexahidroazepin-1-ilo o 2,6-dimetilmorfolin-4-ilo. Estos compuestos se describen por ejemplo en el documento JP 2006131529.

Los compuestos disponibles en el comercio del grupo A se pueden hallar en The Pesticide Manual, 13ª Edición, British Crop Protection Council (2003), entre otras publicaciones.

Las tioamidas de la fórmula I^1 y su preparación han sido descritos en el documento WO 98/28279. La lepimectina se conoce de Agro Project, PJB Publications Ltd, Noviembre de 2004. Benclotiaz y su preparación han sido descritos en el documento EP-A1 454621. Metidationa y paraoxona y su preparación ha sido descritos en Pharm Chemicals Handbook, Volumen 88, Meister Publishing Company, 2001. Acetoprol y su preparación han sido descritos en el documento WO 98/28277. Metaflumizona y su preparación han sido descritos en el documento EP-A1 462 456. Flupirazofos ha sido descrito en Pesticida Science 54, 1988, p.237-243 y en el documento US 4822779. Pirafluprol y su preparación han sido descritos en el documento JP 2002193709 y en el documento WO 01/00614. Piriprol y su preparación han sido descritos en el documento WO 98/45274 y en el documento US 6335357. Amidoflumet y su preparación han sido descritos en el documento US 6.221.890 y en el documento JP 21010907. Flufenerim y su preparación han sido descritos en el documento WO 03/007717 y en el documento WO 03/007718. AKD 1022 y su preparación han sido descritos en el documento US 6300348. Clorantraniliprol ha sido descrito en el documento WO 01/70671, el documento WO 03/015519 y el documento WO 05/118552. Los derivados de antranilamida de la fórmula I^2 han sido descritos en el documento WO 01/70671, el documento WO 04/067528 y el documento WO 05/118552. Ciflumetofeno y su preparación han sido descritos en el documento WO 04/080180. El compuesto aminoquinazolinona pirifluquinazona ha sido descrito en el documento EP A 109 7932. Los compuestos malononitrilo

$CF_3(CH_2)_2C(CN)_2CH_2(CF_2)_3CF_2H$,	$CF_3(CH_2)_2C(CN)_2CH_2(CF_2)_5CF_2H$,
$CF_3(CH_2)_2C(CN)_2(CH_2)_2C(CF_3)_2F$,	$CF_3(CH_2)_2C(CN)_2(CH_2)_2(CF_2)_3CF_3$,
$CF_2H(CF_2)_3CH_2C(CN)_2CH_2(CF_2)_3CF_2H$,	$CF_3(CH_2)_2C(CN)_2CH_2(CF_2)_3CF_3$,
$CF_3(CF_2)_2CH_2C(CN)_2CH_2(CF_2)_3CF_2H$,	$CF_3CF_2CH_2C(CN)_2CH_2(CF_2)_3CF_2H$,

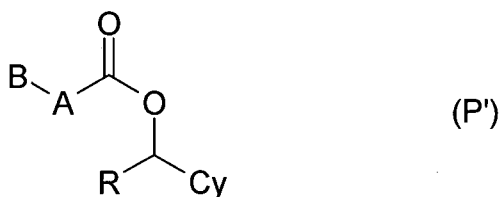
2-(2,2,3,3,4,4,5,5-octafluoropentil)-2-(3,3,4,4,4-pentafluorobutil)-malonodinitrilo, y $CF_2HCF_2CF_2CF_2CH_2C(CN)_2CH_2CH_2CF_2CF_3$ han sido descritos en el documento WO 05/63694.

En una forma de realización preferida, el al menos un compuesto insecticida I es seleccionado de compuestos piretroides, también referidos en adelante en la presente como compuestos P.

El término "compuesto piretroide P" incluye piretroides naturales y sintéticos, incluso éter piretroide y ésteres piretroide, y análogos sintéticos de piretroides tales como 1,4-diaril-1-(ciclopropilo o isopropil)-2-fluoro-2-butenos. Los ejemplos de compuestos piretroides incluyen ésteres de piretroide tales como acrinatrina, aletrina,

bartrina, bifentrina, bioaletrina, bioetanometrina, biopermetrina, bioresmetrina, cismetrina, cicetrina, cicloprotrina, ciflutrina, beta-ciflutrina, cihalotrina, gamma-cihalotrina, lambda-cihalotrina, cipermetrina, alfa-cipermetrina, beta-cipermetrina, teta-cipermetrina, zeta-cipermetrina, cifenotrina, deltametrina, dimeflutrina, dimetrina, empentrina, esfenvalerato, fenflutrina, fenpiritrina, fenpropatrina, fenvalerato, flucitrinato, fluvalinato, fluretrina, imiprotrina, metoflutrina, permetrina, fenotrina, praletrina, proflutrina, piresmetrina, piretrina I y II, resmetrina, tau-fluvalinato, teflutrina, teraletrina, tetrametrina, tralometrina y transflutrina, éteres piretroide tales como etofenprox, flufenprox, halfenprox, protrifenbuto y silafluofeno, y compuestos estructuralmente comparables tales como 1-[1-(p-clorofenil)-2-fluoro-4-fluoro-3-fenoxfenil]-2-butenil]-ciclopropano (R,S)-(Z), y sus mezclas.

Los compuestos piretroides preferidos comprenden un restos bifeníléter, en donde el anillo fenilo puede portar uno o más, por ejemplo 1, 2 ó 3 radicales sustituyentes seleccionados de flúor o metilo. Los compuestos piretroides preferidos de acuerdo con la presente invención son ésteres piretroides. Estos compuestos se pueden describir mediante la fórmula general P'



en donde

- A es 2-metilpropan-1,1-diílo, ciclopropan-1,1-diílo, ciclopropan-1,2-diílo que puede portar 1, 2 ó 3 sustituyentes seleccionados de metilo y cloro;
- B es metilo, 1,2,2,2-tetrabromoetilo, fenilo, que puede portar 1 ó 2 radicales R^b , fenilamino, que puede portar 1 ó 2 radicales R^b , en donde R^b es seleccionado de cloro, flúor, trifluorometilo, difluorometoxi, metoxi y etoxi, o B es un radical $\text{CR}^x=\text{CR}^i\text{R}^z$, en donde R^x es hidrógeno o halógeno, en particular cloro o bromo, R^i , R^z son independientemente entre sí seleccionados de flúor, cloro, bromo, metilo, alcoxi C_1-C_3 -oxicarbonilo, tales como metoxicarbonilo, etoxicarbonilo o propoxicarbonilo y haloalcoxi- C_1-C_3 carbonilo, tales como difluorometoxicarbonilo, trifluorometoxicarbonilo, 2,2,2-trifluoroetoxicarbonilo, 1,1,1,3,3,3-hexafluoropropan-2-ilo, o R^y , R^z juntos son alquilenos C_3-C_5 , por ejemplo 1,3-propandiílo, 1,4-butandiílo o 1,5-pentandiílo;
- R es hidrógeno o ciano y
- Cy es un radical cíclico seleccionado de fenilo y furilo, los cuales no están

sustituidos o que portan un radical seleccionado de metilo, flúor, metoximetilo, fenilo, bencilo y fenoxi, y/o 1, 2, 3 ó 4 radicales seleccionados de metilo y flúor y/o 2 radicales, que unidos a átomos de carbono adyacentes de fenilo forman un resto OCH_2O ;

o Cy es imidazolidin-2,5-dion-1-ilo, que puede portar en la posición 3 un radical seleccionado de propen-3-ilo y propin-3-ilo, hexahidroisoindol-1,3-dion-2-ilo o alquenilo $\text{C}_2\text{-C}_6$; o

R y Cy junto con el átomo de carbono al que están unidos forman un radical 2,3-ciclopenten-1-on-4-ilo, el cual puede portar en la posición 4 un radical seleccionado de propen-3-ilo, propin-3-ilo, 2-furilmetilo.

De preferencia Cy es 4-fenoxifenilo, en donde el anillo fenilo puede portar un radical seleccionado de metilo, flúor o cloro. R es de preferencia ciano.

En una forma de realización particular preferida, el compuesto piretroide P es seleccionado de alfa-cipermetrina y flucitrinato. Con aún mayor preferencia, el compuesto piretroide P es alfa-cipermetrina.

En particular, el compuesto piretroide P es el único compuesto insecticida orgánico en la microemulsión o asciende al menos al 90% en peso de la cantidad total de compuestos insecticidas orgánicos en la microemulsión.

La microemulsión de la invención también contiene agua. La cantidad de agua usualmente está en el rango de 1 a 80% en peso, frecuentemente en el rango de 5 a 50% en peso, en particular del 10 al 40% en peso y con mayor preferencia del 15 al 30% en peso, sobre la base del peso total de la microemulsión. Es evidente por sí mismo que la cantidad de agua junto con las cantidades dadas de los demás ingredientes alcanza el 100% en peso.

En una forma de realización preferida de la invención, la formulación de microemulsión acuosa de acuerdo con la presente invención comprende:

- a) de 0,001 a 20% en peso del al menos un compuesto insecticida orgánico I;
- b) de 0,1 a 40% en peso del al menos un solvente orgánico polar (c) mencionado en la presente;
- c) de 1 a 30% en peso del al menos un alcohol que tiene de 6 a 8 átomos de carbono;
- d) de 1 a 40% en peso del al menos un agente tensioactivo;
- e) de 1 a 40% en peso del al menos un non-solvente orgánico polar; y
- f) agua hasta 100% en peso.

La formulación de microemulsión de la invención puede contener otros solventes orgánicos diferentes de (b), (c) y (e). De estar presentes, dichos otros solventes orgánicos de preferencia son seleccionados del grupo que consiste en éteres aromáticos, tales como anisol, carbonatos cíclicos tales como carbonato de propileno o carbonato de butileno, lactonas tales como gamma-butirolactona, ésteres aromáticos tales como alquil C₁-C₈-benzoatos, ésteres de ácidos dicarboxílicos tales como di(alquil C₁-C₄-)glutarato, di(alquil C₁-C₄-)succinato o di(alquil C₁-C₄-)adipato, ésteres de ácidos alfa-hidroxicarboxílicos tales como alquil C₁-C₈- lactato, ésteres de ácido fosfórico, tales como tributilfosfato, o dimetilsulfóxido (DMSO).

De estar presentes, dichos otros solventes orgánicos con frecuencia están presentes en una cantidad de 1 a 30% en peso, de preferencia de 2 a 20% en peso, basado en el peso total de la formulación. Generalmente, sin embargo, la formulación de microemulsión contiene nada o sólo una pequeña cantidad de solventes orgánicos diferentes de los compuestos (b), (c) y (e), es decir la cantidad de solvente diferente de los compuestos (b), (c) y (e) generalmente no excede del 5% en peso y es de preferencia inferior a 2% o inferior a 1% en peso de la formulación de microemulsión.

La microemulsión de la invención también puede contener auxiliares habituales tales como antiespumantes, conservantes, colorantes, estabilizantes, adhesivos y similares, que usualmente se emplean en formulaciones acuosas de insecticidas. La cantidad total de estos auxiliares usualmente no excede de 15% en peso, en particular 10% en peso de la microemulsión. La cantidad total de estos auxiliares, excepto para agentes anticongelantes, usualmente no excede del 5% en peso, en particular el 3% en peso de la microemulsión.

Los conservantes adecuados para impedir la contaminación microbiana de las composiciones de la invención incluyen formaldehído, alquilésteres de ácido p-hidroxibenzoico, benzoato de sodio, 2-bromo-2-nitropropano-1,3-diol, o-fenilfenol, tiazolinonas tales como benzisotiazolinona, 5-cloro-2-metil-4-isotiazolinona, pentaclorofenol, alcohol 2,4-diclorobencílico y sus mezclas. En general, la cantidad de conservante será de 0,1 a 10 g/l de la composición de microemulsión.

Los antiespumantes adecuados incluyen polisiloxanos tales como polidimetilsiloxano. Los antiespumantes usualmente se emplean en cantidades de 0,1 a 5 g/l de la composición de microemulsión.

Los estabilizantes adecuados comprenden por ejemplo absorbentes de UV tales como ésteres cinámicos, 3,3-difenilo 2-cianoacrilatos, benzofenonas hidroxí y/o

alcoxisustituidas, N (hidroxifenil)-benzotriazoles, hidroxifenil-s-triazinas, amidas oxálicas y salicilatos, por ejemplo los UVINUL® 3000, 3008, 3040, 3048, 3049, 3050, 3030, 3035, 3039, 3088, UVINUL® MC80 y eliminadores de radicales, por ejemplo ácido ascórbico, ácido cítrico, aminas con impedimento estérico (compuestos HALS) tales como UVINUL® 4049H, 4050H y 5050H, y similares y antioxidantes tales como vitamina E. En una forma de realización preferida, el estabilizante es ácido cítrico o ácido ascórbico. En general, la cantidad de estabilizante será de 0,01 a 10 g/l de la composición de microemulsión.

Los adhesivos/agentes de adhesión adecuados incluyen agentes tensioactivos de copolímeros de bloque EO/PO pero también polivinilalcoholes, polivinilpirrolidonas, poliacrilatos, polimetacrilatos, polibutenos, poliisobutilenos, poliestireno, polietilenaminas, polietilenamidas, polietileniminas (Lupasol®, Polymin®), poliéteres y copolímeros derivados de estos polímeros.

Estos auxiliares habituales pueden estar contenidos en la composición de la presente invención. Sin embargo, también es posible agregar estos auxiliares después de la dilución con agua a la composición acuosa lista para usar.

Las microemulsiones de la presente invención se pueden preparar simplemente por mezclado de los ingredientes hasta formar un líquido aparentemente homogéneo. La secuencia de la adición de los ingredientes es de menor importancia. Por ejemplo, los ingredientes se pueden dar en un vaso y la mezcla así obtenida se homogeniza, por ejemplo por agitación, hasta formar un líquido de apariencia homogénea. Sin embargo, también es posible disolver el compuesto insecticida orgánico I en al menos uno de los solventes orgánicos (b) y o (e) o en la mezcla de dicho solvente y el agente tensioactivo, y mezclar la solución así obtenida con agua y el resto de los ingredientes, por ejemplo al agregar la solución a agua o por adición de agua a la solución. La temperatura de mezclado y las condiciones de mezclado son de menor importancia. Usualmente se mezclan los ingredientes a una temperatura que varía de 10 a 90 °C, en particular de 10 a 60 °C. Las mayores temperaturas, por ejemplo 35 °C o 40 °C o superiores pueden ser útiles para acelerar la formación de la microemulsión. Sin embargo, el mezclado también se puede lograr a menores temperaturas, por ejemplo de 10 °C a 35 °C o 40 °C.

Según el tipo de compuesto insecticida orgánico I, las microemulsiones de la invención son útiles para combatir una gran cantidad de plagas dañinas en cultivos de plantas y semillas, pero también en material inanimado y en hogares.

El término "plagas" o "plagas dañinas" tal como se usa en la presente se refiere a

todos los tipos de plagas que se pueden combatir o controlar mediante compuestos insecticidas orgánicos, incluso todas las plagas de insectos y plagas de arácnidos.

En consecuencia, la presente invención también se refiere a

- el uso de las microemulsiones descritas en la presente para combatir plagas dañinas; y
- un método para combatir organismos dañinos, el cual comprende poner en contacto dichos organismos dañinos, su hábitat, su suelo de cría, su provisión de alimentos, planta, semilla, suelo, área, material o ambiente en el cual los organismos dañinos crecen o pueden crecer, o los materiales, plantas, semillas, suelos, superficies o espacios que se desea proteger del ataque o la infestación por organismos dañinos con una cantidad efectiva de las microemulsiones descritas en la presente.

En un primer aspecto de la invención, las microemulsiones descritas en la presente se usan para la protección de plantas, incluso el tratamiento de semillas, en particular al uso para proteger cultivos contra el ataque o la infestación por plagas dañinas, es decir para combatir organismos animales que son dañinos para las plantas o para proteger cultivos contra el ataque o la infestación por dicho organismo dañino. La presente invención se refiere particularmente al uso de la microemulsión para la protección de plantas y en particular a un método para combatir plagas que son dañinas para las plantas tales como insectos, arácnidos o nematodos, en particular insectos y arácnidos, en donde el método comprende poner en contacto dichos organismos dañinos, su hábitat, su suelo de cría, su provisión de alimentos, planta, semilla, suelo, área, material o ambiente en el cual los organismos dañinos crecen o pueden crecer, o los materiales, plantas, semillas, suelos, superficies o espacios que se desea proteger del ataque o la infestación por organismos dañinos con una cantidad efectiva de las microemulsiones acuosas descritas en la presente. La invención también se refiere a un método para proteger cultivos contra el ataque o la infestación por plagas dañinas, el cual comprende poner en contacto un cultivo con una cantidad efectiva de microemulsiones acuosas como las descritas en la presente.

En la mayoría de las instancias, las microemulsiones se diluyen con agua antes de ser aplicadas al sitio a tratar. Las microemulsiones de la invención usualmente se diluyen con al menos 1 parte de agua, de preferencia al menos 10 partes de agua, en particular al menos 100 partes de agua, por ejemplo con 1 a 10.000, en particular de 100 a 5.000 y con mayor preferencia con 500 a 2.000 partes de agua por una parte de

las microemulsiones (todas las partes están dadas en partes en peso).

Por lo general se logra la dilución al volcar las microemulsiones de la invención en agua. Usualmente se logra la dilución con agitación, por ejemplo con agitación enérgica, a fin de asegurar un mezclado rápido del concentrado en agua. Sin embargo, la agitación no es necesaria. Si bien la temperatura de mezclado no es crítica, el mezclado generalmente se realiza a temperaturas que varían de 0 a 50 °C, en particular de 10 a 30 °C o a temperatura ambiente.

El agua usada para el mezclado usualmente es agua corriente. Sin embargo, el agua puede contener compuestos solubles en agua soluble que se usan en la protección de plantas, por ejemplo nutrientes, fertilizantes o pesticidas solubles en agua.

Las microemulsiones de la invención después de la dilución se aplican por medios habituales que son conocidos por los expertos en la técnica.

Las microemulsiones de la presente invención por ejemplo se pueden aplicar contra las siguientes plagas:

Plagas de insectos de los órdenes:

Millipedes (Diplopoda) tales como especies *Blaniulus*

Hormigas (Hymenoptera), tales como *Atta capiguara*, *Atta cefalotes*, *Atta laevigata*, *Atta robusta*, *Atta sexdens*, *Atta texana*, *Monomorium pharaonis*, *Solenopsis geminata*, *Solenopsis invicta*, *Pogonomirmex species* y *Pheidole megacephala*,

Cascarudos (Coleoptera), tales como *Agrilus sinuatus*, *Agriotes lineatus*, *Agriotes obscurus* y otras especies de *Agriotes*, *Amphimallus solstitialis*, *Anisandrus dispar*, *Anthonomus grandis*, *Anthonomus pomorum*, *Aracanthus morei*, *Atomaria linearis*, *Blapstinus species*, *Blastophagus piniperda*, *Blitophaga undata*, *Bothynoderes punciventris*, *Bruchus rufimanus*, *Bruchus pisorum*, *Bruchus lentis*, *Byctiscus betulae*, *Cassida nebulosa*, *Cerotoma trifurcata*, *Ceuthorrhynchus assimilis*, *Ceuthorrhynchus napi*, *Chaetocnema tibialis*, *Conoderus vespertinus* y otras especies de *Conoderus*, *Conorhynchus mendicus*, *Crioceris asparagi*, *Cylindrocopturus adspersus*, *Diabrotica (longicornis) barberi*, *Diabrotica semi-punctata*, *Diabrotica speciosa*, *Diabrotica undecimpunctata*, *Diabrotica virgifera* y otras especies de *Diabrotica*, especies de *Eleodes*, *Epilachna varivestis*, *Epitrix hirtipennis*, *Eutinobothrus brasiliensis*, *Hylobius abietis*, *Hypera brunneipennis*, *Hypera postica*, *Ips typographus*, *Lema bilineata*, *Lema melanopus*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Limonium californicus* y other *Limonium species*, *Lissorhoptrus orizofilus*, *Listronotus bonariensis*, *Melanotus communis* y otras especies de *Melanotus*, *Meligethes aeneus*, *Melolontha hippocastani*, *Melolontha melolontha*,

Oulema oryzae, *Ortiorrhynchus sulcatus*, *Oryzophagus oryzae*, *Otiorrhynchus ovatus*, *Oulema oryzae*, *Phaedon cochleariae*, *Phyllotreta chrysocephala*, *Phyllofaga cuyabana* y otras especies de *Phyllofaga*, *Phyllopertha horticola*, *Phyllotreta nemorum*, *Phyllotreta striolata*, y otras especies de *Phyllotreta*, *Popillia japonica*, *Promecops carinicornis*, *Premnotypes vorax*, especies de *Psylliodes*, *Sitona lineatus*, *Sitophilus granaria*, *Sternechus pinguis*, *Sternechus subsignatus*, y *Tanymechus palliatus* y otras especies de *Tanymechus*,

Moscas (Diptera) tales como *Agromiza oryzae*, *Chrysomya bezziana*, *Chrysomya hominivorax*, *Chrysomya macellaria*, *Contarinia sorghicola*, *Cordylobia anthropophaga*, *Dacus cucurbitae*, *Dacus oleae*, *Dasineura brassicae*, *Delia antique*, *Delia coarctata*, *Delia platura*, *Delia radicum*, *Fannia canicularis*, *Gasterophilus intestinalis*, *Geomyza tripunctata*, *Glossina morsitans*, *Haematobia irritans*, *Haplodiplosis equestris*, *Hypoderma lineata*, *Liriomyza sativae*, *Liriomyza trifolii*, *Lucilia caprina*, *Lucilia cuprina*, *Lucilia sericata*, *Lycoria pectoralis*, *Mayetiola destructor*, *Muscina stabulans*, *Oestrus ovis*, *Opomyza florum*, *Oscinella frit*, *Pegomya hysocyami*, *Phorbia antiqua*, *Phorbia brassicae*, *Phorbia coarctata*, *Progonia leyoscianii*, *Psila rosae*, *Rhagoletis cerasi*, *Rhagoletis pomonella*, *Tabanus bovinus*, *Tetanops myopaeformis*, *Tipula oleracea* y *Tipula paludosa*,

Heterópteros (Heteroptera), tales como *Acrosternum hilare*, *Blissus leucopterus*, *Cicadellidae* tales como *Empoasca fabae*, *Chrysomelidae*, *Cyrtopeltis notatus*, *Delpahcidae*, *Dysdercus cingulatus*, *Dysdercus intermedius*, *Eurygaster integriceps*, *Euschistus impictiventris*, *Leptoglossus phyllopus*, *Lygus lineolaris*, *Lygus pratensis*, *Nephotettix species*, *Nezara viridula*, *Pentatomidae*, *Piesma quadrata*, *Solubea insularis* y *Thyanta perditor*,

Áfidos y otros homópteros (Homoptera), por ejemplo *Acyrtosiphon onobrychis*, *Adelges laricis*, *Aphidula nasturtii*, *Aphis fabae*, *Aphis forbesi*, *Aphis glycines*, *Aphis gossypii*, *Aphis grossulariae*, *Aphis pomi*, *Aphis schneideri*, *Aphis spiraeicola*, *Aphis sambuci*, *Acyrtosiphon pisum*, *Aulacorthum solani*, *Brachycaudus cardui*, *Brachycaudus helichrysi*, *Brachycaudus persicae*, *Brachycaudus prunicola*, *Brevicoryne brassicae*, *Capitophorus horni*, *Cerosipha gossypii*, *Chaetosiphon fragaefolii*, *Cryptomyzus ribis*, *Dreyfusia nordmannianae*, *Dreyfusia piceae*, *Dysaphis radicola*, *Dysaulacorthum pseudosolani*, *Dysaphis plantaginea*, *Dysaphis pyri*, *Empoasca fabae*, *Hyalopterus pruni*, *Hyperomyzus lactucae*, *Macrosiphum avenae*, *Macrosiphum euphorbiae*, *Macrosiphon rosae*, *Megoura viciae*, *Melanaphis pyramis*, *Metopolophium dirhodum*, *Myzodes (Myzus) persicae*, *Myzus ascalonicus*, *Myzus*

cerasi, *Myzus varians*, *Nasonovia ribis-nigri*, *Nilaparvata lugens*, *Pemphigus bursarius*, *Pemphigus populivenerae*, y otras especies de *Pemphigus*, *Perkinsiella saccharicida*, *Phorodon humuli*, *Psyllidae* tales como *Psylla mali*, *Psylla piri* y otras especies de *Psylla*, *Rhopalomyzus ascalonicus*, *Rhopalosiphum maidis*, *Rhopalosiphum padi*, *Rhopalosiphum insertum*, *Sappaphis mala*, *Sappaphis mali*, *Schizaphis graminum*, *Schizoneura lanuginosa*, *Sitobion avenae*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Toxoptera aurantii* and, y *Viteus vitifolii*;

Lepidópteros (Lepidoptera), por ejemplo *Agrotis ypsilon*, *Agrotis segetum* y otras especies de *Agrotis*, *Alabama argillacea*, *Anticarsia gemmatilis*, *Argyresthia conjugella*, *Autographa gamma*, *Bupalus piniarius*, *Cacoecia murinana*, *Capua reticulana*, *Cheimatobia brumata*, *Chilo suppressalis* y otras especies de *Chilo*, *Choristoneura fumiferana*, *Choristoneura occidentalis*, *Cirphis unipuncta*, *Cnaphlocrocis medinalis*, *Cydia pomonella*, *Dendrolimus pini*, *Diaphania nitidalis*, *Diatraea grandiosella*, *Earias insulana*, *Elasmopalpus lignosellus*, *Eupoecilia ambiguella*, especies de *Euxoa*, *Evetria bouliana*, *Feltia subterranea*, *Galleria mellonella*, *Grapholitha funebrana*, *Grapholitha molesta*, *Heliothis armigera*, *Heliothis virescens*, *Heliothis zea*, *Hellula undalis*, *Hibernia defoliaria*, *Hyphantria cunea*, *Hyponomeuta malinellus*, *Keiferia lycopersicella*, *Lambdina fiscellaria*, *Laphygma exigua*, *Lerodea eufala*, *Leucoptera coffeella*, *Leucoptera scitella*, *Lithocolletis blancardella*, *Lobesia botrana*, *Loxostege sticticalis*, *Lymantria dispar*, *Lymantria monacha*, *Lyonetia clerkella*, *Malacosoma neustria*, *Mamestra brassicae*, *Momphidae*, *Orgyia pseudotsugata*, *Ostrinia nubilalis*, *Panolis flammea*, *Pectinophora gossypiella*, *Peridroma saucia*, *Phalera bucephala*, *Phthorimaea operculella*, *Phyllocnistis citrella*, *Pieris brassicae*, *Plathypena scabra*, *Plutella xylostella*, *Pseudoplusia includens*, *Rhyacionia frustrana*, *Scrobipalpus absoluta*, *Sesamia nonagrioides* y otras especies de *Sesamia*, *Sitotroga cerealella*, *Sparganothis pilleriana*, *Spodoptera frugiperda*, *Spodoptera littoralis*, *Spodoptera litura*, *Thaumatopoea pityocampa*, *Tortrix viridana*, *Trichoplusia ni* y *Zeiraphera canadensis*;

Ortópteros (Orthoptera), tales como *Acrididae*, *Acheta domestica*, *Blatta orientalis*, *Blattella germanica*, *Forficula auricularia*, *Gryllotalpa gryllotalpa*, *Locusta migratoria*, *Melanoplus bivittatus*, *Melanoplus femur-rubrum*, *Melanoplus mexicanus*, *Melanoplus sanguinipes*, *Melanoplus spretus*, *Nomadacris septemfasciata*, *Periplaneta americana*, *Schistocerca americana*, *Schistocerca peregrina*, *Stauronotus maroccanus* y *Tachycines asynamorus*;

Termitas (Isoptera), tales como *Calotermes flavicollis*, especies de *Coptotermes*,

Dalbulus maidis, *Leucotermes flavipes*, *Macrotermes gilvus*, *Reticulitermes lucifugus* y *Termes natalensis*;

Trips (Tisanoptera) tales como *Frankliniella fusca*, *Frankliniella occidentalis*, *Frankliniella tritici* y otras especies de *Frankliniella*, *Scirtothrips citri*, *Thrips oryzae*, *Thrips palmi*, *Thrips simplex* and *Thrips tabaci*;

y

Arachnoidea, tales como arácnidos (Acarina), por ejemplo de las familias *Argasidae*, *Ixodidae* y *Sarcoptidae*, tales como *Amblyomma americanum*, *Amblyomma variegatum*, *Argas persicus*, *Boophilus annulatus*, *Boophilus decoloratus*, *Boophilus microplus*, *Dermacentor silvarum*, *Hyalomma truncatum*, *Ixodes ricinus*, *Ixodes rubicundus*, *Ornithodoros moubata*, *Otobius megnini*, *Dermanyssus gallinae*, *Psoroptes ovis*, *Rhipicephalus appendiculatus*, *Rhipicephalus evertsi*, *Sarcoptes scabiei*, y especies de *Eriophyidae* tales como *Aculus schlechtendali*, *Phyllocoptrata oleivora* y *Eriophyes sheldoni*; especies de *Tarsonemidae* tales como *Phytonemus pallidus* y *Polyphagotarsonemus latus*; especies de *Tenuipalpidae* tales como *Brevipalpus phoenicis*; especies de *Tetranychidae* tales como *Tetranychus cinnabarinus*, *Tetranychus kanzawai*, *Tetranychus pacificus*, *Tetranychus telarius* y *Tetranychus urticae*, *Panonychus ulmi*, *Panonychus citri*, y *Oligonychus pratensis*.

Si la microemulsión de acuerdo con la invención contiene un compuesto insecticida orgánico que es activo contra patógenos de arroz, la composición también se puede usar para combatir patógenos del arroz tales como gorgojo de agua del arroz (*Lissorhoptrus oryzophilus*), perforador de tallo de arroz (*Chilo suppressalis*), arrollador de hoja de arroz, cascarudo de hoja de arroz, cortador de hoja de arroz (*Agromyza oryzae*), langosta de hoja (*Nephotettix* spp.; especialmente langosta parda pequeña, langosta verde de arroz), langosta (*Delphacidae*; especialmente langosta de lomo blanco, langosta parda de arroz), chinches.

Las microemulsiones de acuerdo con la invención se pueden aplicar de forma convencional, usualmente como dilución acuosa que se obtiene al diluir las microemulsiones con agua. La tasa de aplicación requerida de los compuestos activos puros sin formulación auxiliar depende de la densidad de la infestación dañina, del estadio de desarrollo de las plantas, de las condiciones climáticas de la ubicación donde se usa la composición y del método de aplicación. En general, la tasa de aplicación es de 0,001 a 3 kg/ha, de preferencia de 0,005 a 2 kg/ha y en particular de 0,01 a 1 kg/ha, de 0,1 g/ha a 1 kg/ha, de 1 g/ha a 500 g/ha o de 5 g/ha a 500 g/ha de sustancia activa.

Las microemulsiones diluidas se aplican a las plantas sobre todo por aspersión, en particular aspersión foliar. La aplicación se puede realizar mediante técnicas de rociado habituales que utilizan, por ejemplo, agua como portador y tasas de rociado del licor de aproximadamente 100 a 1000 l/ha (por ejemplo de 300 a 400 l/ha).

Además, puede ser útil aplicar las microemulsiones de acuerdo con la invención juntos como una mezcla con otros productos de protección de cultivos, por ejemplo con pesticidas o agentes para el control de hongos o bacterias fitopatógenos. También es de interés la miscibilidad con soluciones de sales minerales que se emplean para tratar deficiencias nutricionales y de trazas de elementos. También se pueden añadir aceites no fitotóxicos y concentrados de aceite.

En otra forma de realización de la invención, las microemulsiones contienen un compuesto insecticida orgánico que es activo contra plagas que no son de cultivos. En consecuencia, la invención también se refiere a un método para controlar plagas que no son de cultivos que comprende poner en contacto las plagas o su provisión de alimento, hábitat, terreno de cría o su sitio con la microemulsión de acuerdo con la invención.

La invención también se refiere al uso de una microemulsión de acuerdo con la invención para la protección de material orgánico inanimado contra plagas que no son de cultivos.

Las plagas que no son de cultivos son plagas de las clases Chilopoda y Diplopoda y de los órdenes Isoptera, Diptera, Blattaria (Blattodea), Dermaptera, Hemiptera, Hymenoptera, Orthoptera, Siphonaptera, Thysanura, Phthiraptera, Araneida, Parasitiformes y Acaridida, por ejemplo:

- cienpiés (Chilopoda), por ejemplo *Scutigera coleoptrata*,
- milpiés (Diplopoda), por ejemplo *Narceus* spp.,
- arañas (Araneida), por ejemplo *Latrodectus mactans*, y *Loxosceles reclusa*,
- escabies (Acaridida): por ejemplo *Sarcoptes* sp,
- garrapatas y ácaros parásitos (*Parasitiformes*): garrapatas (*Ixodida*), por ejemplo *Ixodes scapularis*, *Ixodes holocyclus*, *Ixodes pacificus*, *Rhiphicephalus sanguineus*, *Dermacentor andersoni*, *Dermacentor variabilis*, *Amblyomma americanum*, *Amblyomma maculatum*, *Ornithodoros hermsi*, *Ornithodoros turicata* y ácaros parásitos (*Mesostigmata*), e.g. *Ornithonyssus bacoti* y *Dermanyssus gallinae*,
- termitas (Isoptera), por ejemplo *Calotermes flavicollis*, *Leucotermes flavipes*, *Heterotermes aureus*, *Reticulitermes flavipes*, *Reticulitermes virginicus*,

- Reticulitermes lucifugus*, *Termes natalensis*, y *Coptotermes formosanus*,
- cucarachas (Blattaria – Blattodea), por ejemplo *Blattella germanica*, *Blattella asahinae*, *Periplaneta americana*, *Periplaneta japonica*, *Periplaneta brunnea*, *Periplaneta fuliginosa*, *Periplaneta australasiae*, y *Blatta orientalis*,
 - moscas, mosquitos (Diptera), por ejemplo *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes vexans*, *Anastrepha ludens*, *Anopheles maculipennis*, *Anopheles crucians*, *Anopheles albimanus*, *Anopheles gambiae*, *Anopheles freeborni*, *Anopheles leucosphyrus*, *Anopheles minimus*, *Anopheles quadrimaculatus*, *Calliphora vicina*, *Chrysomya bezziana*, *Chrysomya hominivorax*, *Chrysomya macellaria*, *Chrysops discalis*, *Chrysops silacea*, *Chrysops atlanticus*, *Cochliomyia hominivorax*, *Cordylobia anthropophaga*, *Culicoides furens*, *Culex pipiens*, *Culex nigripalpus*, *Culex quinquefasciatus*, *Culex tarsalis*, *Culiseta inornata*, *Culiseta melanura*, *Dermatobia hominis*, *Fannia canicularis*, *Gasterophilus intestinalis*, *Glossina morsitans*, *Glossina palpalis*, *Glossina fuscipes*, *Glossina tachinoides*, *Haematobia irritans*, *Haplodiplosis equestris*, *Hippelates* spp., *Hypoderma lineata*, *Leptoconops torrens*, *Lucilia caprina*, *Lucilia cuprina*, *Lucilia sericata*, *Lycoria pectoralis*, *Mansonia* spp., *Musca domestica*, *Muscina stabulans*, *Oestrus ovis*, *Phlebotomus argentipes*, *Psorophora columbiae*, *Psorophora discolor*, *Prosimulium mixtum*, *Sarcophaga haemorrhoidalis*, *Sarcophaga* sp., *Simulium vittatum*, *Stomoxys calcitrans*, *Tabanus bovinus*, *Tabanus atratus*, *Tabanus lineola*, y *Tabanus similis*,
 - cortapicos (Dermaptera), por ejemplo *Forficula auricularia*,
 - hemípteros (Hemiptera), por ejemplo *Cimex lectularius*, *Cimex hemipterus*, *Reduvius senilis*, *Triatoma* spp., *Rhodnius prolixus*, y *Arilus critatus*,
 - hormigas, abejas, avispas, jejenes (Hymenoptera), por ejemplo *Crematogaster* spp., *Hoplocampa minuta*, *Hoplocampa testudinea*, *Monomorium pharaonis*, *Solenopsis geminata*, *Solenopsis invicta*, *Solenopsis richteri*, *Solenopsis xyloni*, *Pogonomyrmex barbatus*, *Pogonomyrmex californicus*, *Dasymutilla occidentalis*, *Bombus* spp. *Vespula squamosa*, *Paravespula vulgaris*, *Paravespula pennsylvanica*, *Paravespula germanica*, *Dolichovespula maculata*, *Vespa crabro*, *Polistes rubiginosa*, *Camponotus floridanus*, y *Linepithema humile*,
 - grillos, langostas de tierra, langostas (Orthoptera), por ejemplo *Acheta domestica*, *Gryllotalpa gryllotalpa*, *Locusta migratoria*, *Melanoplus bivittatus*, *Melanoplus femurrubrum*, *Melanoplus mexicanus*, *Melanoplus sanguinipes*, *Melanoplus spretus*, *Nomadacris septemfasciata*, *Schistocerca americana*,

Schistocerca gregaria, *Dociostaurus maroccanus*, *Tachycines asynamorus*, *Oedaleus senegalensis*, *Zonozelus variegatus*, *Hieroglyphus daganensis*, *Kraussaria angulifera*, *Calliptamus italicus*, *Chortoicetes terminifera*, y *Locustana pardalina*,

- pulgas (Siphonaptera), por ejemplo *Ctenocephalides felis*, *Ctenocephalides canis*, *Xenopsylla cheopis*, *Pulex irritans*, *Tunga penetrans*, y *Nosopsyllus fasciatus*,
- pez plata, mosca de fuego (Thysanura), por ejemplo *Lepisma saccharina* y *Thermobia domestica*,
- piojos (Phthiraptera), por ejemplo *Pediculus humanus capitis*, *Pediculus humanus corporis*, *Pthirus pubis*, *Haematopinus eurytetrus*, *Haematopinus suis*, *Linognathus vituli*, *Bovicola bovis*, *Menopon gallinae*, *Menacanthus stramineus* y *Solenopotes capillatus*.

La presente invención también se refiere a un método para la protección de materiales orgánicos inanimados contra plagas que no son de cultivos tales como los antes mencionados, que comprende poner en contacto las plagas o su provisión de alimento, hábitat, suelo de cría, su sitio o los mismos materiales orgánicos inanimados con una cantidad efectiva como pesticida de una formulación de acuerdo con la invención.

Además, se puede usar una formulación de acuerdo con la invención para proteger materiales orgánicos inanimados que contienen celulosa, por ejemplo para proteger materiales orgánicos inanimados que contienen celulosa contra plagas que no son de cultivos de los órdenes Isoptera, Diptera, Blattaria (*Blattodea*), Hymenoptera, y Orthoptera, con mayor preferencia el orden Isoptera.

La presente invención también provee un método para proteger materiales orgánicos inanimados que contienen celulosa contra plagas que no son de cultivos, de preferencia de los órdenes Isoptera, Diptera, Blattaria (*Blattodea*), Hymenoptera, y Orthoptera, con mayor preferencia el orden Isoptera, que comprende poner en contacto las plagas o su provisión de alimento, hábitat, suelo de cría, su sitio o los propios materiales orgánicos inanimados que contienen celulosa con una formulación de acuerdo con la invención que comprende al menos un insecticida.

Además, se puede usar una composición de acuerdo con la invención que comprende al menos un insecticida orgánico para la protección de animales contra plagas que no son de cultivo de la clase Chilopoda, y de los órdenes Araneida,

Hemiptera, Diptera, Phthiraptera, Siphonaptera, Parasitiformes y Acaridida por tratamiento de las plagas en cuerpos de agua y/o en edificios y cerca de ellos, incluso son limitaciones paredes, terreno, pilas de estiércol, césped, pasturas, tuberías de aguas servidas y materiales usados en la construcción de edificios y también redes de mosquitos, colchones y ropa de cama, con una formulación de acuerdo con la presente invención.

Los animales incluyen animales de sangre caliente, incluso humanos y peces. Además, una formulación de acuerdo con la invención que comprende al menos un insecticida se puede usar para la protección de animales de sangre caliente tales como vacunos, ovejas, cerdos, camellos, ciervos, caballos, aves de corral, conejos, cabras, perros y gatos.

Además, una formulación de acuerdo con la invención se puede usar para proteger materiales de madera tales como árboles, cercos, camas, etc. y edificios tales como casas, graneros, fábricas, pero también materiales de construcción, muebles, cueros, fibras, artículos de vinilo, cables eléctricos y cables etc. contra hormigas y/o termitas, y para controlar el daño que hacen las hormigas y termitas a cultivos y a seres humanos (por ejemplo cuando las plagas invaden las casas y las instalaciones públicas). Una formulación de acuerdo con la invención que comprende al menos un insecticida se puede aplicar no sólo a la superficie del suelo circundante o al suelo subyacente a fin de proteger los materiales de madera, sino también se puede aplicar a artículos de madera tales como superficies de concreto de cimientos, postes de alcoba, vigas, aglomerados, muebles, etc., artículos de madera tales como cartón prensado, paneles, etc. y artículos de vinilo tales como cables eléctricos recubiertos, láminas de vinilo, materiales de aislamiento del calor tales como espumas de estireno, etc. en el caso de aplicación contra hormigas dañinas de cultivos o seres humanos, la composición de control del hormigas de la presente invención se aplica directamente a los nidos de las hormigas o su alrededor o por contacto de cebo.

Además, una microemulsión de acuerdo con la invención se puede aplicar preventivamente a los sitios en los cuales se espera la aparición de las plagas.

En otro aspecto, la invención se refiere al tratamiento de semillas. El término tratamiento de semillas comprende todas las técnicas conocidas en el arte de tratamiento de semillas adecuadas, tales como, sin limitaciones, acondicionamiento de semillas, cubiertas de semillas, remojo de semillas, cubierta de película de semillas, cubierta multicapa de semillas, incrustaciones de semillas, goteo de semillas, y pellet de semillas. El término semilla abarca semillas y elementos de propagación de plantas

de todos tipos incluso sin limitaciones semillas verdaderas, trozos de semillas, gajos, brotes, bulbos, frutos, tubérculos, granos, cortes, brotes cortados y similares y significa en una forma de realización preferida semillas verdaderas.

Si la microemulsión de acuerdo con la presente invención pretende ser usada para el tratamiento de semillas, la formulación opcionalmente también puede comprender tinturas o pigmentos. Los pigmentos o tinturas adecuados para las formulaciones de tratamiento de semillas son pigmento azul 15:4, pigmento azul 15:3, pigmento azul 15:2, pigmento azul 15:1, pigmento azul 80, pigmento amarillo 1, pigmento amarillo 13, pigmento rojo 112, pigmento rojo 48:2, pigmento rojo 48:1, pigmento rojo 57:1, pigmento rojo 53:1, pigmento naranja 43, pigmento naranja 34, pigmento naranja 5, pigmento verde 36, pigmento verde 7, pigmento blanco 6, pigmento pardo 25, violeta básico 10, violeta básico 49, rojo ácido 51, rojo ácido 52, rojo ácido 14, azul ácido 9, amarillo ácido 23, rojo básico 10, rojo básico 108.

La invención también comprende semillas tratadas con la microemulsión de acuerdo con la presente invención.

Las semillas adecuadas son las semillas de cereales, cultivos de raíz, cultivos de oleaginosas, hortalizas, especias, ornamentales, por ejemplo semillas de durum y otros trigos, cebada, avena, centeno, maíz (maíz de forraje y maíz dulce y maíz de campo), porotos de soja, cultivos oleaginosos, crucíferas, algodón, girasol, bananas, arroz, canola de semilla oleaginosa, nabo, remolacha azucarera, remolacha de forraje, berenjena, papas, pasto, césped, pasto forrajero, tomes, puerros, zapallo/calabaza, repollo, lechuga, pimienta, pepino, melones, especies de *Brassica*, melones, porotos, arvejas, ajo, cebolla, zanahorias, plantas tuberosas tales como papas, caña de azúcar, tabaco, uvas, petunias, geranio/pelargonio, margaritas y caléndulas.

Además, la microemulsión también se puede usar para el tratamiento de semillas de plantas que toleran la acción de herbicidas o fungicidas o insecticidas o nematocidas debido a cultivo, mutación y/o métodos de ingeniería genética.

Por ejemplo, la microemulsión se puede emplear en cultivos transgénicos que son resistentes a herbicidas del grupo que consiste en sulfonilureas (documento EP A 0 257 993, patente de los Estados Unidos N.º 5.013.659), imidazolinonas (ver, por ejemplo, los documentos US 6.222.100, WO 01/82685, WO 00/26390, WO 97/41218, WO 98/02526, WO 98/02527, WO 04/106529, WO 05/20673, WO 03/14357, WO 03/13225, WO 03/14356, WO 04/16073), de tipo glufosinato (ver por ejemplo los documentos EP-A-0 242 236, EP-A-242 246) o de tipo glifosato (ver por ejemplo el documento WO 92/00377) o en plantas resistentes a herbicidas seleccionados del

grupo de herbicidas de ciclohexadienona/ácido ariloxifenoxipropiónico (documentos US 5.162.602, US 5.290.696, US 5.498.544, US 5.428.001, US 6.069.298, US 6.268.550, US 6.146.867, US 6.222.099, US 6.414.222) o en plantas de cultivo transgénicas, por ejemplo algodón, con la capacidad de producir toxinas de *Bacillus thuringiensis* (toxinas Bt) lo cual hace a las plantas resistentes a ciertas plagas (documentos EP A 0 142 924, EP A 0 193 259).

Además, la microemulsión se puede usar también para el tratamiento de semillas de plantas que tienen características modificadas en comparación con plantas existentes, y que pueden ser generadas por ejemplo por métodos de cultivo tradicionales y/o la generación de mutantes, o por procedimientos recombinantes. Por ejemplo, numerosos casos han sido descritos de modificaciones recombinantes de plantas de cultivo con el fin de modificar el almidón sintetizado en las plantas (por ejemplo documentos WO 92/11376, WO 92/14827, y WO 91/19806) o de plantas de cultivo transgénicas que tienen una composición de ácidos grasos modificada (documento WO 91/13972).

La aplicación del tratamiento de las semillas se realiza por aspersión o espolvoreado de las semillas con una cantidad efectiva de la microemulsión antes de sembrar las plantas y antes de la emergencia de las plantas.

En el tratamiento de las semillas se aplican las correspondientes microemulsiones al tratar las semillas con una cantidad efectiva de la microemulsión. Aquí, las tasas de aplicación del compuesto insecticida orgánico I generalmente son de 0,1 g a 10 kg por 100 kg de semilla, de preferencia de 1 g a 5 kg por 100 kg de semillas, en particular de 1 g a 2,5 kg por 100 kg de semilla. Para cultivos específicos tales como lechuga y cebollas, la tasa puede ser mayor.

Los siguientes ejemplos ilustrarán mejor la presente invención. El alcance de la presente invención no se debe considerar limitada por los ejemplos, sino que abarca la totalidad del objeto definido en las reivindicaciones. En los ejemplos, todos los porcentajes son porcentajes en peso del total de la composición.

I Analíticos:

Los tamaños de las partículas se pueden determinar por dispersión dinámica de la luz, por ejemplo con un Zetasizer Nano ZS de Malvern Instruments, un Nanotrak de Particle Metrix GmbH o un Nanofox de Simpatec. Generalmente, se determinan los tamaños de partícula en formulaciones diluidas (en agua) a 25 °C.

II. Preparación de las formulaciones de la invención:

Ejemplo 1

Todos los ingredientes dados en la tabla 1 se agregaron en un vaso equipado con un agitador y la mezcla se agitó a 55 °C durante 1 hora. Luego se enfrió la mezcla a temperatura ambiente. La formulación así obtenida era un líquido amarillo límpido y uniforme. La formulación contenía 5 g/l de alfa-cipermetrina y tenía una densidad a 20 °C de 995 g/ml y una viscosidad (Brookfield, 20 °C, 100 s⁻¹) de 36 mPa.s. El pH de una dilución 1% (agua desionizada) era de aproximadamente 4,6. La dilución tenía un tamaño de partícula inferior a 100 nm determinado por dispersión de la luz.

Tabla 1:

Ingredientes (función)	Concentración ([g/l] ; [% p/p])
alfa-cipermetrina (ingrediente activo) ¹⁾	50 g/l; 5,03% p/p
(solvente no polar) ²⁾	200 g/l; 20,10% p/p
2-heptanona (solvente polar)	100 g/l; 10,05% p/p
agente tensioactivo aniónico ³⁾	132 g/l; 13,27% p/p
agente tensioactivo no iónico (bajo HLB) ⁴⁾	66 g/l; 6,63% p/p
agente tensioactivo no iónico (alto HLB) ⁵⁾	22 g/l; 2,21% p/p
hexilenglicol (agente anticongelante)	200 g/l; 20,10% p/p
Ácido cítrico acuoso (estabilizante)	0,2 g/l; 0,02% p/p
biocida ⁶⁾	2,0 g/l; 0,20% p/p
Agua	995 g/l; 22,39% p/p

- 1) carboxilato de ciano-(3-fenoxifenil)metil-3-(2,2-dicloretenil)-2,2-dimetilciclopropano
- 2) Solvesso™ 200 ND (= mezcla de compuestos de hidrocarburos aromáticos)
- 3) Triestirilfenolamonio sulfato etoxilado con 16 unidades de óxido de etileno
- 4) alcohol C₁₃ ácido etoxilado con 5 unidades de óxido de etileno (HLB < 12)
- 5) copolímero de bloque de óxido de propileno/óxido de etileno (40 % EO), HLB aproximadamente 15,
- 6) biocida que contiene 2-metil-4-isotiazolin-3-ona (2,5% p/p) y 1,2-benzisotiazolin-3-ona (2,5% p/p)

La formulación del ejemplo 1 es químicamente y físicamente estable tras el almacenamiento a temperaturas en el rango de -10 a 54°C. En particular no se observó degradación química ni separación de fases tras el almacenamiento a 50 °C durante 5 semanas o tras el almacenamiento durante 12 semanas a 35 °C. No hubo separación de fases o cristalización tras almacenamiento durante 6 semanas a 0 °C o después de 1 semana a -10 °C.

Además, las diluciones acuosas con un contenido de 0,1, 1 y 5% en peso de la formulación del ejemplo 1, basada en el peso total de la dilución obtenida, es estable respecto de la separación y segregación del ingrediente activo, por ejemplo no se observó separación del material visualmente o por medios ópticos. No hubo aumento del tamaño de partículas dentro de las 24 h. La filtración de una dilución al 0,5% en un tamiz de 150 μm no mostró residuo en el tamiz.

REIVINDICACIONES

1. Una formulación de microemulsión acuosa, **caracterizada** porque comprende
 - a) al menos un compuesto insecticida orgánico que tiene una solubilidad en agua no superior a 5 g/l a 298 K y 1013 mbar;
 - b) al menos un solvente orgánico polar seleccionado de cetonas, ésteres, amidas y éteres, en donde cada uno tiene de 6 a 8 átomos de carbono;
 - c) al menos un alcohol que tiene de 6 a 8 átomos de carbono;
 - d) al menos un agente tensioactivo seleccionado de agentes tensioactivos aniónicos y agentes tensioactivos no iónicos;
 - e) al menos un solvente orgánico no polar diferente de b); y
 - f) agua.
2. La formulación de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque el al menos un solvente orgánico polar (b) es seleccionado del grupo que consiste en 2-hexanona, 3-hexanona, 1-metilpiperidin-2-ona, ciclohexanona, 2-heptanona, 3-heptanona, 4-heptanona, acetofenona, éter de metilacetato de propilenglicol, n-propilactato y anisol.
3. La formulación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque al menos un solvente orgánico polar (b) es seleccionado de cetonas que tienen de 6 a 8 átomos de carbono.
4. La formulación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque al menos un alcohol (c) es seleccionado de 1-hexanol, 2-hexanol, 3-hexanol, 1-heptanol, 2-heptanol, 3-heptanol, 4-heptanol, 1-octanol, 2-octanol, 3-octanol, 4-octanol, 2-etilhexanol, hexilenglicol, 2,5-hexanodiol, ciclohexanol y alcohol bencílico.
5. La formulación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque al menos un agente tensioactivo (d) es una mezcla de agentes tensioactivos que comprende
 - d.1) al menos un agente tensioactivo aniónico y
 - d.2) al menos un agente tensioactivo no iónico.
6. La formulación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque el agente tensioactivo aniónico es seleccionado del grupo que consiste en alquil C_1-C_{16} -bencenosulfonatos, alquil C_1-C_{16} -naftalenosulfonatos, lignosulfonatos, condensados de naftalensulfonato-formaldehído, condensados de alquil C_1-C_{16} naftalensulfonato-formaldehído, polioxialquilen C_2-C_3 -alquil C_8-C_{22} -éter sulfatos, polioxialquilen C_2-C_3 -alquil

C₈-C₂₂-éter fosfatos, polioxialquilen C₂-C₃-alquil C₁-C₁₆-bencenéter sulfatos, polioxialquilen C₂-C₃-alquil C₁-C₁₆-bencenéter fosfatos, alquil C₈-C₂₂-sulfatos, dialquil -C₁₈- sulfosuccinato, polioxialquilen C₂-C₃-mono-, di- o triestirilfeniléter sulfatos, polioxialquilen C₂-C₃-mono-, di- o triestirilfeniléter fosfatos, policarboxilatos de polioxietileno, polifosfatos, y sus mezclas.

7. La formulación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque el agente tensioactivo no iónico es seleccionado del grupo que consiste en homo- o copolímeros de óxidos de alquilen C₂-C₃, polioxialquilen C₂-C₃-alquil C₈-C₂₂-éteres, polioxialquilen C₂-C₃-alquil C₁-C₁₆-bencenéteres, polioxialquilen C₂-C₃-mono-, di- o triestirilfeniléteres, condensados de polioxialquilen C₂-C₃-mono- o diestirilfeniléter-formaldehído, y acetilenglicoles.
8. La formulación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizada** porque la mezcla de agentes tensioactivos (d) comprende
 - d.1) al menos un agente tensioactivo aniónico;
 - d.2.a) al menos un agente tensioactivo no iónico que tengo un balance hidrofílico-lipofílico (HLB) de 12 o inferior; y
 - d.2.b) al menos un agente tensioactivo no iónico que tiene un balance hidrofílico-lipofílico (HLB) superior a 12.
9. La formulación de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizada** porque al menos un agente tensioactivo aniónico (d.1) es seleccionado de polioxialquilen C₂-C₃-mono-, di- o triestirilfeniléter sulfatos.
10. La formulación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 8 o 9, **caracterizada** porque al menos un agente tensioactivo no iónico (d.2.a) que tiene HLB de 12 o inferior es seleccionado de polioxialquilen C₂-C₃-alquilo C₈-C₂₂-éteres.
11. La formulación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, **caracterizada** porque al menos un agente tensioactivo no iónico (d.2.b) que tiene un HLB superior a 12 es seleccionado de homo- o copolímeros de óxidos de alquilen C₂-C₃ o polioxialquilen C₂-C₃-mono-, di- o triestirilfeniléteres.
12. La formulación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque al menos un solvente orgánico no polar (e) es seleccionado de compuestos hidrocarbonados aromáticos que tienen 8 a 11 átomos de carbono y sus mezclas.
13. La formulación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes,

111

caracterizada porque al menos un compuesto insecticida orgánico que tiene una solubilidad en agua no superior a 5 g/l a 298 K y 1013 mbar es un compuesto piretroide P.

14. La formulación de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizada** porque al menos un compuesto piretroide P es seleccionado de acrinatrina, aletrina, bartrina, bifentrina, bioaletrina, bioetanometrina, biopermetrina, bioresmetrina, cismetrina, cicletrina, cicloprotrina, ciflutrina, beta-ciflutrina, cihalotrina, gamma-cihalotrina, lambda-cihalotrina, cipermetrina, alfa-cipermetrina, beta-cipermetrina, teta-cipermetrina, zeta-cipermetrina, cifenotrina, deltametrina, dimeflutrina, dimetrina, empentrina, esfenvalerato, fenflutrina, fenpiritrina, fenpropatrina, fenvalerato, flucitrinato, fluvalinato, fluretrina, imiprotrina, metoflutrina, permetrina, fenotrina, praletrina, proflutrina, piresmetrina, piretrina I, piretrina II, resmetrina, tau-fluvalinato, teflutrina, teraletrina, tetrametrina, tralometrina, transflutrina, etofenprox, flufenprox, halfenprox, protrifenbuto y silafluofeno.
15. La formulación de acuerdo con la reivindicación 14, **caracterizada** porque al menos un compuesto piretroide P es seleccionado de alfa-cipermetrina y flucitrinato.
16. La formulación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque comprende
 - a) de 0,001 a 20% en peso del al menos un compuesto insecticida orgánico que tiene una solubilidad en agua no superior a 5 g/l a 298 K y 1013 mbar;
 - b) de 0,1 a 40% en peso de al menos un solvente orgánico polar;
 - c) de 1 a 30% en peso de al menos un alcohol;
 - d) de 1 a 40% en peso de al menos un agente tensioactivo;
 - e) de 1 a 40% en peso de al menos un solvente orgánico no polar; y
 - f) agua hasta 100% en peso.
17. El uso de una formulación de acuerdo a lo reivindicado en la reivindicación 1 a 16 para combatir plagas dañinas.
18. El uso de una formulación de acuerdo a lo reivindicado en la reivindicación 1 a 16 para la protección de plantas.
19. El uso de una formulación de acuerdo a lo reivindicado en la reivindicación 1 a 16 para la protección de material inanimado contra el ataque o infestación de plagas dañinas.
20. El uso de una formulación de acuerdo a lo reivindicado en la reivindicación 1 a

16 para combatir plagas dañinas en el hogar.

21. Un método para combatir organismos dañinos **caracterizado** porque comprende poner en contacto dichos organismos dañinos, su hábitat, suelo de cría, provisión de alimento, planta, semilla, suelo, área, material o ambiente en el cual los organismos dañinos crecen o pueden crecer, o los materiales, plantas, semillas, suelos, superficies o espacios que se busca proteger contra el ataque o la infestación por organismos dañinos con una cantidad efectiva de una formulación según se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16.
22. Un método para proteger cultivos contra el ataque o la infestación por plagas dañinas **caracterizado** porque comprende poner en contacto un cultivo con una cantidad efectiva de una formulación tal como se reivindica de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16.
23. Un método para proteger semillas contra el ataque o la infestación por plagas dañinas, **caracterizado** porque comprende poner en contacto una semilla con una a cantidad efectiva de una formulación tal como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16.

RESUMEN

MICROEMULSIONES ACUOSAS QUE CONTIENEN COMPUESTOS INSECTICIDAS ORGÁNICOS

Nuevas microemulsiones acuosas que contienen uno o más compuestos insecticidas orgánicos y su uso para la protección de plantas, incluso la protección de las semillas y los cultivos, y la protección de material inanimado. La formulación comprende:

- a) al menos un compuesto insecticida orgánico I que tiene una solubilidad en agua no superior a 5 g/l a 298 K y 1013 mbar;
- b) al menos un solvente orgánico polar seleccionado de cetonas, ésteres, amidas y éteres, en donde cada uno tiene de 6 a 8 átomos de carbono;
- c) al menos un alcohol que tiene de 6 a 8 átomos de carbono;
- d) al menos un agente tensioactivo seleccionado de agentes tensioactivos aniónicos y no iónicos;
- e) al menos un solvente orgánico no polar diferente de b); y
- f) agua.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2008/060380

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A01N53/00 A01N37/38 A01N25/04 A01P7/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A01N A01P

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 334 585 A (DERIAN PAUL-JOEL [FR] ET AL) 2 August 1994 (1994-08-02) column 1, line 7 - column 2, line 10	1-7, 12-23
Y	column 2, lines 19-26 column 2, line 65 - column 4, line 43 example 10 claims 1,2,15-17	8-11
Y	WO 02/43488 A (AVENTIS CROPS SCIENCE GMBH [DE]; TARANTA CLAUDE [DE]; MANSOUR PETER [DE]) 6 June 2002 (2002-06-06) page 1, lines 3-5 page 2, line 20 - page 3, line 5 page 9, lines 7-25 page 10, line 10 - page 11, line 14 page 15, lines 13-20 table 1	8-11

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

1 July 2009

Date of mailing of the international search report

13/07/2009

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Hateley, Martin

115.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2008/060380

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 03/022049 A (SYNGENTA PARTICIPATIONS AG [CH]; HOPKINSON MICHAEL J [US]; MOORE CAROL) 20 March 2003 (2003-03-20) page 1, paragraph 1 example 4	8-11
A	US 5 192 793 A (SZEKELY ISTVAN [US] ET AL) 9 March 1993 (1993-03-09) cited in the application the whole document	8-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/060380

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5334585	A	02-08-1994	AT 169454 T	15-08-1998
			AU 646924 B2	10-03-1994
			CA 2061427 A1	23-08-1992
			DE 69226543 D1	17-09-1998
			DE 69226543 T2	29-04-1999
			DK 0500401 T3	17-05-1999
			EP 0500401 A1	26-08-1992
			ES 2124246 T3	01-02-1999
			FR 2673075 A1	28-08-1992
			JP 2631053 B2	16-07-1997
			JP 5092901 A	16-04-1993
WO 0243488	A	06-06-2002	AR 031444 A1	24-09-2003
			AT 272941 T	15-08-2004
			AU 3452302 A	11-06-2002
			AU 2002234523 B2	16-03-2006
			BG 107833 A	30-01-2004
			BR 0115873 A	28-10-2003
			CA 2436199 A1	06-06-2002
			CN 1477927 A	25-02-2004
			CU 23192 A3	23-02-2007
			CZ 20031482 A3	12-11-2003
			DE 60104887 D1	16-09-2004
			DE 60104887 T2	01-09-2005
			EP 1210877 A1	05-06-2002
			HU 0303290 A2	28-01-2004
			JP 2004514681 T	20-05-2004
			MA 25858 A1	01-07-2003
			MD 20030132 A	31-08-2003
			MX PA03004877 A	14-02-2005
			PL 366224 A1	24-01-2005
			PT 1339281 E	29-10-2004
			RU 2284107 C2	27-09-2006
			SK 6652003 A3	11-09-2003
			TR 200402144 T4	21-10-2004
			TW 280099 B	01-05-2007
			UA 73820 C2	17-11-2003
			US 2002098221 A1	25-07-2002
			UY 27048 A1	28-02-2002
			ZA 200303850 A	21-04-2004
WO 03022049	A	20-03-2003	BR 0212549 A	13-10-2004
			CA 2459698 A1	20-03-2003
			EP 1423001 A1	02-06-2004
			HU 0401655 A2	28-12-2004
			MX PA04002176 A	29-06-2004
US 5192793	A	09-03-1993	AT 120611 T	15-04-1995
			AU 621178 B2	05-03-1992
			AU 4747990 A	10-07-1990
			BR 8907257 A	12-03-1991
			CA 1335562 C	16-05-1995
			CN 1045681 A	03-10-1990
			DE 68922097 D1	11-05-1995
			DE 68922097 T2	02-11-1995
			EP 0401336 A1	12-12-1990
			ES 2071087 T3	16-06-1995
			HU 51853 A2	28-06-1990

117

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/060380

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5192793	A	WO 9006681 A1	28-06-1990
		JP 8018934 B	28-02-1996
		JP 3502804 T	27-06-1991
		RU 2086125 C1	10-08-1997
		ZA 8909873 A	26-09-1990

118

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/EP2008/060380

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION OF THE RECORDING
OF A CHANGE

(PCT Rule 92bis.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

To:

REITSTÖTTER, KINZEBACH & PARTNER
Ludwigsplatz 4
67059 Ludwigshafen
ALLEMAGNE

Date of mailing (day/month/year) 18 December 2009 (18.12.2009)	
Applicant's or agent's file reference M/48020-PCT	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/EP2008/060380	International filing date (day/month/year) 07 August 2008 (07.08.2008)

1. The following indications appeared on record concerning:						
☒ the applicant	☒ the inventor	☐ the agent	☐ the common representative			
Name and Address RAAB, Jens Friedelsheimer Strasse 25 a 67098 Bad Dürkheim Germany		State of Nationality DE	State of Residence DE			
		Telephone No.				
		Facsimile No.				
		E-mail address				
2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:						
☐ the person	☐ the name	☒ the address	☐ the nationality	☐ the residence		
Name and Address RAAB, Jens Niederkircherstr. 11 67146 Deidesheim Germany		State of Nationality DE	State of Residence DE			
		Telephone No.				
		Facsimile No.				
		E-mail address ☐ Notifications by e-mail authorized				
3. Further observations, if necessary:						
4. A copy of this notification has been sent to:						
☒ the receiving Office	☐ the International Searching Authority	☐ the Authority(ies) specified for supplementary search	☒ the International Preliminary Examining Authority	☐ the designated Offices concerned	☒ the elected Offices concerned	☐ other:

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Fourné-Godbersen Margret e-mail pt06.pct@wipo.int Telephone No. +41 22 338 74 06
Facsimile No. +41 22 338 89 70	

119

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

(Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference M/48020-PCT	FOR FURTHER ACTION		See Form PCT/PEA/416
International application No. PCT/EP2008/060380	International filing date (day/month/year) 07.08.2008	Priority date (day/month/year) 08.08.2007	
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC INV. A01N53/00			
Applicant BASF SE			
1. This report is the international preliminary examination report, established by this International Preliminary Examining Authority under Article 35 and transmitted to the applicant according to Article 36. 2. This REPORT consists of a total of <u>7</u> sheets, including this cover sheet. 3. This report is also accompanied by ANNEXES, comprising: a. ☒ sent to the applicant and to the International Bureau a total of <u>4</u> sheets, as follows: ☒ sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis of this report and/or sheets containing rectifications authorized by this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions). ☐ sheets which supersede earlier sheets, but which this Authority considers contain an amendment that goes beyond the disclosure in the international application as filed, as indicated in item 4 of Box No. I and the Supplemental Box. b. ☐ (sent to the International Bureau only) a total of (indicate type and number of electronic carrier(s)) , containing a sequence listing and/or tables related thereto, in electronic form only, as indicated in the Supplemental Box Relating to Sequence Listing (see Section 802 of the Administrative Instructions).			
4. This report contains indications relating to the following items: ☒ Box No. I Basis of the report ☐ Box No. II Priority ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability ☐ Box No. IV Lack of unity of invention ☒ Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement ☐ Box No. VI Certain documents cited ☒ Box No. VII Certain defects in the international application ☐ Box No. VIII Certain observations on the international application			
Date of submission of the demand 2009-10-09		Date of completion of this report 18.12.2009	
Name and mailing address of the international preliminary examining authority:  European Patent Office D-80298 Munich Tel. +49 89 2399 - 0 Fax: +49 89 2399 - 4465		Authorized officer Hateley, Martin Telephone No. +49 89 2399-5638	



120

**INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT
ON PATENTABILITY**

International application No.
PCT/EP2008/060380

Box No. I Basis of the report

1. With regard to the **language**, this report is based on
- ☒ the international application in the language in which it was filed
 - ☐ a translation of the international application into , which is the language of a translation furnished for the purposes of:
 - ☐ international search (under Rules 12.3(a) and 23.1(b))
 - ☐ publication of the international application (under Rule 12.4(a))
 - ☐ international preliminary examination (under Rules 55.2(a) and/or 55.3(a))
2. With regard to the **elements*** of the international application, this report is based on (*replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report*):

Description, Pages

1-33 as originally filed

Claims, Numbers

1-22 received on 13.11.2009 with letter of 12.11.2009

- ☐ a sequence listing and/or any related table(s) - see Supplemental Box Relating to Sequence Listing
3. ☒ The amendments have resulted in the cancellation of:
- ☐ the description, pages
 - ☒ the claims, Nos. 1-23
 - ☐ the drawings, sheets/figs
 - ☐ the sequence listing (*specify*):
 - ☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*):
4. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).
- ☐ the description, pages
 - ☐ the claims, Nos.
 - ☐ the drawings, sheets/figs
 - ☐ the sequence listing (*specify*):
 - ☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*):
5. ☐ This opinion has been established taking into account the **rectification of an obvious mistake** authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rule 70.2 (e)).
6. ☐ Supplementary international search report(s) from Authority(ies) have been received and taken into account in drawing up this report (Rule 45bis.8(b) and (c)).

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT
ON PATENTABILITY

International application No.
PCT/EP2008/060380

Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Yes: Claims	<u>1-22</u>
	No: Claims	=
Inventive step (IS)	Yes: Claims	<u>1-22</u>
	No: Claims	=
Industrial applicability (IA)	Yes: Claims	<u>1-22</u>
	No: Claims	=

2. Citations and explanations (Rule 70.7):

see separate sheet

Box No. VII Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

see separate sheet

**INTERNATIONAL PRELIMINARY
REPORT ON PATENTABILITY
(SEPARATE SHEET)**

International application No.

PCT/EP2008/060380

Re Item V

**Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability;
citations and explanations supporting such statement**

Reference is made to the following documents:

- D1:** US-A-5 334 585 (DERIAN PAUL-JOEL [FR] ET AL) 2 August 1994 (1994-08-02)
- D2:** WO 02/43488 A (AVENTIS CROPS SCIENCE GMBH [DE]; TARANTA CLAUDE [DE]; MANSOUR PETER [DE]) 6 June 2002 (2002-06-06)
- D3:** WO 03/022049 A (SYNGENTA PARTICIPATIONS AG [CH]; HOPKINSON MICHAEL J [US]; MOORE CAROL) 20 March 2003 (2003-03-20)
- D4:** US-A-5 192 793 (SZEKELY ISTVAN [US] ET AL) 9 March 1993 (1993-03-09) cited in the application

The patent application relates to an aqueous micro-emulsion formulation comprising: (a) at least one organic insecticide of low water solubility; (b) at least one polar organic solvent selected from 2-heptanone and acetophenone; (c) at least one alcohol; (d) at least one surfactant; (e) at least one non-polar organic solvent with a water solubility of not more than 1g/l at 298 K and 1013 mbar; (f) water. The application further relates to the use of the said formulation for combating harmful pests, for protecting plants, for protecting non-living material against pests and for combating pests in the household. In addition the application also relates to a method of combating harmful organisms, for protecting crops against pests and for protecting seeds against pests by using the formulation.

1. Amendments (Art. 34(2)(b) PCT)

The amended claims 1-22 are based on the application as originally filed:

1.1 Support for amended claim 1(b) concerning the restriction of the polar organic solvent to 2-heptanone and acetophenone is found in the description (page 7, lines 4-5)

1.2 Support for amended claim 1(e) concerning the restriction to solvents with a water solubility of not more than 1g/l at 298 K and 1013 mbar is found in the description (page 13, lines 5-7). The removal of "*different from b*)" follows automatically since the water

**INTERNATIONAL PRELIMINARY
REPORT ON PATENTABILITY
(SEPARATE SHEET)**

International application No.

PCT/EP2008/060380

solubilities of 2-heptanone and acetophenone are higher than 1g/l at 298 K and 1013 mbar.

1.3 Newly introduced claim 3 is based on original claim 4 and finds support in the description (page 7, line 34).

1.4 The amendments in claim 16 correspond to those in claim 1 outlined under points 1.1 and 1.2 above.

1.5 The restriction in the dependency of new claim 7 to new claims 4-5 does not add further subject-matter.

1.6 Original claims 2 and 3 have been deleted and amended claims 2 and 4-22 correspond to original claims 4 and 5-23 respectively.

Since no new subject-matter has been introduced by these amendments, the requirements of Article 34(2)(b) PCT have been fulfilled.

2. Novelty (Art. 33(2) PCT)

The present application meets the criteria of Article 33(1) PCT, because the subject-matter of amended claims 1-22 is new in the sense of Article 33(2) PCT.

2.1 A highly stable pyrethroid micro-emulsion comprising a three component surfactant system having of at least one anionic surfactant, at least one non-ionic surfactant and at least one co-surfactant is known from D1. An example of such a micro-emulsion is given in example 10 which comprises deltamethrin (pyrethroid insecticide), cyclohexanone (polar organic solvent), cyclohexanol, both an anionic and non-ionic surfactant, a non-polar organic solvent (Solvesso 150) and water. The use of either 2-heptanone or acetophenone as polar organic solvents in place of cyclohexanone is not mentioned in D1.

2.2 Document D2 discloses a stable oil-in-water emulsion comprising a pyrethroid insecticide and an emulsifier system having one or more anionic surfactants and two or more non-ionic surfactants (page 2, line 20 - page 3, line 5). Furthermore, the emulsion of D2 shows particularly good physico-chemical behaviour (page 11, lines 10-14) and may be utilised in the form of an aqueous dilution to control pests (page 15, lines 13-20).

**INTERNATIONAL PRELIMINARY
REPORT ON PATENTABILITY
(SEPARATE SHEET)**

International application No.

PCT/EP2008/060380

2.3 Document D3 discloses surfactant systems for agrochemicals in the form of water-in-oil emulsions, whereby the surfactant system defined in claims 7-10 of the patent application is comprised in the composition of example 4.

2.4 Document D4 discloses stable pyrethroid micro-emulsions containing two non-ionic surfactants and one anionic surfactant.

Since none of the documents D1-D4 discloses an aqueous micro-emulsion comprising either 2-heptanone and/or acetophenone, the subject-matter of amended claims 1-22 of the patent application is regarded as being novel (Art. 33(2) PCT).

3. Inventive step (Art. 33(3) PCT)

The present application meets the criteria of Article 33(1) PCT, because the subject-matter of amended claims 1-22 involves an inventive step in the sense of Article 33(3) PCT.

3.1 Document D1 is considered to be the closest prior art to the subject-matter of claims 1-22 as it discloses physico-chemically stable pyrethroid micro-emulsions for protecting plants or wood from insects. The difference between the subject-matter of D1 and amended claims 1-22 of the patent application is that the micro-emulsions of D1 comprise different polar organic solvents. In the patent application 2-heptanone and/or acetophenone are employed as polar organic solvents, whereas cyclohexanone is used in example 10 of D1. The technical effect resulting from this difference appears to be both the improved physico-chemical behaviour with regard to storage as well as better dilution properties of the micro-emulsions of the patent application that contain 2-heptanone and/or acetophenone. The objective technical problem to be solved by the patent application may therefore be regarded as to provide pyrethroid micro-emulsions with improved physico-chemical behaviour with regard to storage as well as with better dilution properties.

3.2 The use of ketones including 2-heptanone and cyclohexanone as polar co-solvents in oil-in-water emulsion formulations of insecticides, in particular of pyrethroids, is known from D2. Even under the assumption that the person skilled in the art would transfer the use of 2-heptanone and acetophenone as polar organic solvents from the oil-in-water emulsions of D2 to the micro-emulsions of the patent application, the prior art in no way points to the improved physico-chemical behaviour with regard to storage as well as the better dilution properties of micro-emulsions attained by using 2-heptanone and/or acetophenone in comparison to cyclohexanone and as demonstrated in Test Report submitted with the letter

**INTERNATIONAL PRELIMINARY
REPORT ON PATENTABILITY
(SEPARATE SHEET)**

International application No.

PCT/EP2008/060380

of 12.11.2009. Hence the person skilled in the art would in no way have been motivated to choose 2-heptanone and/or acetophenone in order to solve the objective technical problem.

3.3 Thus, the solution of the objective technical problem presented in the patent application, that is the use of 2-heptanone and/or acetophenone as polar solvents in pyrethroid micro-emulsions, and further demonstrated in the Test Report, involves an inventive step in the sense of Article 33(3) PCT.

4. Industrial applicability (Art. 33(4) PCT)

Industrial applicability is acknowledged for the subject-matter of amended claims 1-22.

Re Item VII

Certain defects in the international application

1) Contrary to the requirements of Rule 5.1(a)(ii) PCT, the relevant background art disclosed in the documents D1-D2 is not mentioned in the description, nor are these documents identified therein.

2) The description has not been brought into conformity with the amended claims as required by Rule 5.1(a)(iii) PCT.

We claim

1. An aqueous microemulsion formulation, comprising
 - a) at least one organic insecticide compound having a water solubility of not more than 5 g/l at 298 K and 1013 mbar;
 - b) at least one polar organic solvent selected from 2-heptanone and acetophenone;
 - c) at least one alcohol having from 6 to 8 carbon atoms;
 - d) at least one surfactant selected from anionic surfactants and non-ionic surfactants;
 - e) at least one non-polar organic solvent having a water solubility of not more than 1 g/l at 298 K and 1013 mbar; and
 - f) water.
2. The formulation according to claim 1, wherein the at least one alcohol (c) is selected from 1-hexanol, 2-hexanol, 3-hexanol, 1-heptanol, 2-heptanol, 3-heptanol, 4-heptanol, 1-octanol, 2-octanol, 3-octanol, 4-octanol, 2-ethylhexanol, hexylene glycol, 2,5-hexanediol, cyclohexanol and benzyl alcohol.
3. The formulation according to claim 2, wherein the at least one alcohol (c) is hexylene glycol.
4. The formulation according to any of the preceding claims, wherein the at least one surfactant (d) is a surfactant mixture comprising
 - d.1) at least one anionic surfactant and
 - d.2) at least one non-ionic surfactant.
5. The formulation according to any of the preceding claims, wherein the anionic surfactant is selected from the group consisting of C₁-C₁₆-alkyl benzene sulfonates, C₁-C₁₆-alkyl naphthalene sulfonates, lignosulfonates, naphthalene sulfonate-formaldehyde condensates, C₁-C₁₆-alkyl naphthalene sulfonate-formaldehyde condensates, polyoxy-C₂-C₃-alkylene C₈-C₂₂-alkyl ether sulfates, polyoxy-C₂-C₃-alkylene C₈-C₂₂-alkyl ether phosphates, polyoxy-C₂-C₃-alkylene C₁-C₁₆-alkylbenzene ether sulfates, polyoxy-C₂-C₃-alkylene C₁-C₁₆-alkylbenzene

127.

ether phosphates, C₈-C₂₂-alkyl sulfates, C₄-C₁₆-dialkyl sulfosuccinates, polyoxy-C₂-C₃-alkylene mono-, di- or tristyryl phenyl ether sulfates, polyoxy-C₂-C₃-alkylene mono-, di- or tristyryl phenyl etherphosphates, polyoxyethylene polycarboxylates, polyphosphates, and mixtures thereof.

5

6. The formulation according to any of the preceding claims, wherein the non-ionic surfactant is selected from the group consisting of homo- or copolymers of C₂-C₃-alkylene oxides, polyoxy-C₂-C₃-alkylene C₈-C₂₂-alkyl ethers, polyoxy-C₂-C₃-alkylene C₁-C₁₆-alkylbenzene ethers, polyoxy-C₂-C₃-alkylene mono-, di- or tristyryl phenyl ethers, polyoxy-C₂-C₃-alkylene mono- or distyryl phenyl ether-formaldehyde condensates, and acetylene glycols.

10

7. The formulation according to any of claims 4 to 5, wherein the surfactant mixture (d) comprises

15

- d.1) at least one anionic surfactant;
- d.2.a) at least one non-ionic surfactant having a hydrophilic-lipophilic-balance (HLB) of 12 or below; and
- d.2.b) at least one non-ionic surfactant having a hydrophilic-lipophilic-balance (HLB) of above 12.

20

8. The formulation according to claim 7, wherein the at least one anionic surfactant (d.1) is selected from polyoxy-C₂-C₃-alkylene mono-, di- or tristyryl phenyl ether sulfates.

25

9. The formulation according to any of claims 7 or 8, wherein the at least one non-ionic surfactant (d.2.a) having a HLB of 12 or below is selected from polyoxy-C₂-C₃-alkylene C₈-C₂₂-alkyl ethers.

30

10. The formulation according to any of claims 7 to 9, wherein the at least one non-ionic surfactant (d.2.b) having a HLB of above 12 is selected from homo- or copolymers of C₂-C₃-alkylene oxides or polyoxy-C₂-C₃-alkylene mono-, di- or tristyryl phenyl ethers.

35

11. The formulation according to any of the preceding claims, wherein the at least one non-polar organic solvent (e) is selected from aromatic hydrocarbon compounds having 8 to 11 carbon atoms and mixtures thereof.

40

12. The formulation according to any of the preceding claims, wherein the at least one organic insecticide compound having a water solubility of not more than 5 g/l at 298 K and 1013 mbar is a pyrethroid compound P.

13. The formulation according to claim 12, wherein the at least one pyrethroid compound P is selected from acrinathrin, allethrin, barthrin, bifenthrin, bioallethrin, bioethanomethrin, biopermethrin, bioresmethrin, cismethrin, cyclothrin, cycloprothrin, cyfluthrin, beta-cyfluthrin, cyhalothrin, gamma-cyhalothrin, lambda-cyhalothrin, cypermethrin, alpha-cypermethrin, beta-cypermethrin, theta-cypermethrin, zeta-cypermethrin, cyphenothrin, deltamethrin, dimefluthrin, dimethrin, empenethrin, esfenvalerate, fenfluthrin, fenpirithrin, fenpropathrin, fenvalerate, flucythrinate, fluvalinate, flurethrin, imiprothrin, metofluthrin, permethrin, phenothrin, prallethrin, profluthrin, pyresmethrin, pyrethrin I, pyrethrin II, resmethrin, tau-fluvalinate, tefluthrin, terallethrin, tetramethrin, tralomethrin, transfluthrin, etofenprox, flufenprox, halfenprox, protrifenbute and silafluofen.
14. The formulation according to claim 13, wherein the at least one pyrethroid compound P is selected from alpha-cypermethrin and flucythrinate.
15. The formulation according to any of the preceding claims, comprising
 - a) from 0.001 to 20% by weight of the at least one organic insecticide compound having a water solubility of not more than 5 g/l at 298 K and 1013 mbar;
 - b) from 0.1 to 40% by weight of the at least one polar organic solvent selected from 2-heptanone and acetophenone;
 - c) from 1 to 30% by weight of the at least one alcohol having from 6 to 8 carbon atoms;
 - d) from 1 to 40% by weight of at least one surfactant selected from anionic surfactants and non-ionic surfactants;
 - e) from 1 to 40% by weight of the at least one non-polar organic solvent having a water solubility of not more than 1 g/l at 298 K and 1013 mbar; and
 - f) water ad 100% by weight.
16. The use of a formulation as claimed in claim 1 to 15 for combating harmful pests.
17. The use of a formulation as claimed in claim 1 to 15 for plant protection.
18. The use of a formulation as claimed in claim 1 to 15 for protection of non-living material against attack or infestation by harmful pests.

129

Printed: 11-12-2009

CLMSPAMD

EP 08 786 979

12. NOV. 2009 12:13 P2008/0 REITSTOETTER, KINZEBACH&PARTNER

NR. 8914 S. 12

PCT/EP 2008/060 380 - 12-11-2009

37

19. The use of a formulation as claimed in claim 1 to 15 for combating harmful pests in household.
- 5 20. A method of combating harmful organisms, which comprises contacting said harmful organisms, their habitat, breeding ground, food supply, plant, seed, soil, area, material or environment in which the harmful organisms are growing or may grow, or the materials, plants, seeds, soils, surfaces or spaces to be protected from attack or infestation by harmful organisms with an effective amount of a formulation as claimed in any of claims 1 to 15.
- 10 21. A method for protecting crops from attack or infestation by harmful pests which comprises contacting a crop with an effective amount of a formulation as claimed in any of claims 1 to 15.
- 15 22. A method for protecting seeds from attack or infestation by harmful pests which comprises contacting a seed with an effective amount of a formulation as claimed in any of claims 1 to 15.

AMENDED SHEET

Received at the EPO on Nov 12, 2009 12:15:25. Page 12 of 15

4/4

12-11-2009

REIVINDICACIONES MODIFICADAS

● PARA REALIZAR EL EXAMEN DE
PATENTABILIDAD

131

REIVINDICACIONES

1. Una formulación de microemulsión acuosa, que comprende
 - a) al menos un compuesto insecticida orgánico que tiene una solubilidad en agua no superior a 5 g/l a 298 K y 1013 mbar;
 - b) al menos un solvente orgánico polar seleccionado de 2-heptanona y, acetofenona;
 - c) al menos un alcohol que tiene de 6 a 8 átomos de carbono;
 - d) al menos un agente tensioactivo seleccionado de agentes tensioactivos aniónicos y agentes tensioactivos no iónicos;
 - e) al menos un solvente orgánico no polar que tiene una solubilidad en agua no superior a 1 g/l a 298 K y 1013 mbar; y
 - f) agua.
2. La formulación de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el al menos un alcohol (c) es seleccionado de 1-hexanol, 2-hexanol, 3-hexanol, 1-heptanol, 2-heptanol, 3-heptanol, 4-heptanol, 1-octanol, 2-octanol, 3-octanol, 4-octanol, 2-etilhexanol, hexilenglicol, 2,5-hexanodiol, ciclohexanol y alcohol bencílico.
3. La formulación de acuerdo con la reivindicación 2, en donde el al menos un alcohol (c) es hexilenglicol.
4. La formulación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el al menos un agente tensioactivo (d) es una mezcla de agentes tensioactivos que comprende
 - d.1) al menos un agente tensioactivo aniónico y
 - d.2) al menos un agente tensioactivo no iónico.
5. La formulación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el agente tensioactivo aniónico es seleccionado del grupo que consiste en alquil C₁-C₁₆-bencenosulfonatos, alquil C₁-C₁₆-naftalenosulfonatos, lignosulfonatos, condensados de naftalensulfonato-formaldehído, condensados de alquil C₁-C₁₆ naftalensulfonato-formaldehído, polioxialquilen C₂-C₃-alquil C₈-C₂₂-éter sulfatos, polioxialquilen C₂-C₃-alquil C₈-C₂₂-éter fosfatos, polioxialquilen C₂-C₃-alquil C₁-C₁₆-bencenéter sulfatos, polioxialquilen C₂-C₃-alquil C₁-C₁₆-bencenéter fosfatos, alquil C₈-

- C₂₂-sulfatos, dialquil C₄-C₁₈- sulfosuccinatos, polioxialquilen C₂-C₃-mono-, di- o triestirilfeniléter sulfatos, polioxialquilen C₂-C₃-mono-, di- o triestirilfeniléter fosfatos, policarboxilatos de polioxietileno, polifosfatos, y sus mezclas.
6. La formulación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el agente tensioactivo no iónico es seleccionado del grupo que consiste en homo- o copolímeros de óxidos de alquilen C₂-C₃, polioxialquilen C₂-C₃-alquil C₈-C₂₂-éteres, polioxialquilen C₂-C₃-alquil C₁-C₁₆-bencenéteres, polioxialquilen C₂-C₃-mono-, di- o triestirilfeniléteres, condensados de polioxialquilen C₂-C₃-mono- o diestirilfeniléter-formaldehído, y acetilenglicoles.
 7. La formulación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4 a 5, en donde la mezcla de agentes tensioactivos (d) comprende
 - d.1) al menos un agente tensioactivo aniónico;
 - d.2.a) al menos un agente tensioactivo no iónico que tiene un balance hidrofílico-lipofílico (HLB) de 12 o inferior; y
 - d.2.b) al menos un agente tensioactivo no iónico que tiene un balance hidrofílico-lipofílico (HLB) superior a 12.
 8. La formulación de acuerdo con la reivindicación 7, en donde el al menos un agente tensioactivo aniónico (d.1) es seleccionado de polioxialquilen C₂-C₃-mono-, di- o triestirilfeniléter sulfatos.
 9. La formulación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 u 8, en donde el al menos un agente tensioactivo no iónico (d.2.a) que tiene HLB de 12 o inferior es seleccionado de polioxialquilen C₂-C₃-alquilo C₈-C₂₂-éteres.
 10. La formulación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, en donde el al menos un agente tensioactivo no iónico (d.2.b) que tiene un HLB superior a 12 es seleccionado de homo- o copolímeros de óxidos de alquilen C₂-C₃ o polioxialquilen C₂-C₃-mono-, di- o triestirilfeniléteres.
 11. La formulación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el al menos un solvente orgánico no polar (e) es

seleccionado de compuestos hidrocarbonados aromáticos que tienen 8 a 11 átomos de carbono y sus mezclas.

12. La formulación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el al menos un compuesto insecticida orgánico que tiene una solubilidad en agua no superior a 5 g/l a 298 K y 1013 mbar es un compuesto piretroide P.
13. La formulación de acuerdo con la reivindicación 12, en donde el al menos un compuesto piretroide P es seleccionado de acrinatrina, aletrina, bartrina, bifentrina, bioaletrina, bioetanometrina, biopermetrina, bioresmetrina, cismetrina, cicetrina, cicloprotrina, ciflutrina, beta-ciflutrina, cihalotrina, gamma-cihalotrina, lambda-cihalotrina, cipermetrina, alfa-cipermetrina, beta-cipermetrina, teta-cipermetrina, zeta-cipermetrina, cifenotrina, deltametrina, dimeflutrina, dimetrina, empentrina, esfenvaleriato, fenflutrina, fenpiritrina, fenpropatrina, fenvaleriato, flucitrinato, fluvalinato, fluretrina, imiprotrina, metoflutrina, permetrina, fenotrina, praletrina, proflutrina, piresmetrina, piretrina I, piretrina II, resmetrina, tau-fluvalinato, teflutrina, teraletrina, tetrametrina, tralometrina, transflutrina, etofenprox, flufenprox, halfenprox, protrifenbuto y silafluofeno.
14. La formulación de acuerdo con la reivindicación 13, en donde el al menos un compuesto piretroide P es seleccionado de alfa-cipermetrina y flucitrinato.
15. La formulación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende
 - a) de 0,001 a 20% en peso del al menos un compuesto insecticida orgánico que tiene una solubilidad en agua no superior a 5 g/l a 298 K y 1013 mbar;
 - b) de 0,1 a 40% en peso del al menos un solvente orgánico polar seleccionado de 2-heptanona y acetofenona;
 - c) de 1 a 30% en peso del al menos un alcohol que tiene de 6 a 8 átomos de carbono;
 - d) de 1 a 40% en peso del al menos un agente tensioactivo seleccionado de agentes tensioactivos aniónicos y agentes tensioactivos no aniónicos;
 - e) de 1 a 40% en peso del al menos un solvente orgánico no polar que

- tiene una solubilidad en agua no superior a 1 g/l a 298 K y 1013 mbar; y
- f) agua hasta 100% en peso.
16. El uso de una formulación de acuerdo a lo reivindicado en la reivindicación 1 a 15 para combatir plagas dañinas.
 17. El uso de una formulación de acuerdo a lo reivindicado en la reivindicación 1 a 15 para la protección de plantas.
 18. El uso de una formulación de acuerdo a lo reivindicado en la reivindicación 1 a 15 para la protección de material inanimado contra el ataque o infestación de plagas dañinas.
 19. El uso de una formulación de acuerdo a lo reivindicado en la reivindicación 1 a 15 para combatir plagas dañinas en el hogar.
 20. Un método para combatir organismos dañinos, que comprende poner en contacto dichos organismos dañinos, su hábitat, suelo de cría, provisión de alimento, planta, semilla, suelo, área, material o ambiente en el cual los organismos dañinos crecen o pueden crecer, o los materiales, plantas, semillas, suelos, superficies o espacios que se busca proteger contra el ataque o la infestación por organismos dañinos con una cantidad efectiva de una formulación según se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15.
 21. Un método para proteger cultivos contra el ataque o la infestación por plagas dañinas que comprende poner en contacto un cultivo con una cantidad efectiva de una formulación tal como se reivindica de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15.
 22. Un método para proteger semillas contra el ataque o la infestación por plagas dañinas, el cual comprende poner en contacto una semilla con una cantidad efectiva de una formulación tal como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15.

12. La formulación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque al menos un solvente orgánico no polar (e) es seleccionado de compuestos hidrocarbonados aromáticos que tienen 8 a 11 átomos de carbono y sus mezclas.

136

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176039-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 09 - 96,122
FECHA : DICIEMBRE 21 DE 2009

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-012807- -00000-0000

Fecha: 2010-02-05 17:11:23 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 138

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	Nº. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754307	173644033	21/12/2009	15,460,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
		06 EXAMEN DE PATENTABILIDAD DE MODELO	302,000.00
		TOTAL :	\$ 302,000.00

SON: TRESCIENTOS DOS MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

001016452-8A1-040-A

137

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 900176089-2

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-012807- -00000-0000

Fecha: 2010-02-05 17:11:23 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 138

CERTIFICACION DE EXCEDENTE : 10 - 263
FECHA : ENERO 5 DE 2010

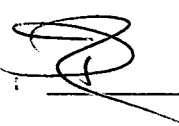
***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PASO	BANCO	CUENTA	AC. PASO	FECHA PASO	VR. PASO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754307	305863	05/01/2010	57,686,000.00

***** CONCEPTO *****

CAN	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	12,000.00
99	OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	12,000.00
	TOTAL :	\$ 12,000.00

SON: DOCE MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

ESTA CERTIFICACION DE EXCEDENTE DE PASO SOLO PODRA SER UTILIZADA
COMO PARTE DE LA CANCELACION DE UNA TARIFA VIGENTE Y NO PODRA SER
SUSTITUIDA POR NINGUN RECIBO.

COLO : 16452-841-040-A

138

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 7,883
FECHA : FEBRERO 1 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-012807- -00000-0000

Fecha: 2010-02-05 17:11:23 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 138

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	325693432	01/02/2010	77,170,000.00

***** C O N C E P T O *****

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. _____

0010: 16452-841-040-4

☐

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)
CORREA BARBOSA OSCAR
Apoderado(a) y/o Representante de
BASF SE

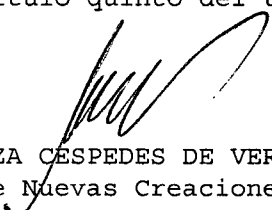
REFERENCIA	Radicación No.	10 12807
	Solicitud internacional	PCT/EP2008/060380
	Fecha inicio fase nacional	08/03/2010
	Trámite	11
	Evento	379
	Actuación	430
	Oficio No.	3544

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)

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.


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

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de
fecha 12 MAR. 2010
adpall



Bogotá,
2020

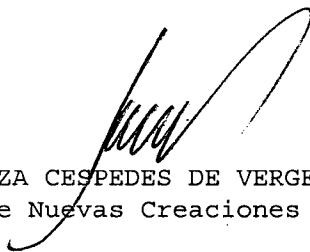
Doctor(a)
CORREA BARBOSA OSCAR
Apoderado(a) y/o Representante de
BASF SE

REFERENCIA	Radicación No.	10 12807
	Solicitud internacional	PCT/EP2008/060380
	Fecha inicio fase nacional	08/03/2010
	Trámite	11
	Evento	379
	Actuación	430
	Oficio No.	3545

Teniendo en cuenta que el capítulo reivindicatorio presentado excede de diez reivindicaciones, es necesario que cancele la tasa establecida por cada reivindicación adicional presentada, de conformidad con lo dispuesto en la resolución de tasas vigente para la fecha de presentación de la solicitud, so pena de que no sean tenidas en cuenta dentro del presente trámite administrativo.

En consecuencia, con fundamento en lo previsto por el artículo 12 del Código Contencioso Administrativo, se le requiere para que dentro del término de dos (2) meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio atienda el requerimiento aquí señalado. Lo anterior, con el alcance que para tal efecto establece el artículo 13 de la misma codificación, respecto de las reivindicaciones adicionales.

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 N° 10 de 2001.


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

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de
fecha 12 MAR. 2010
adpall