



DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TÍTULO _____ POLICARBONATOS HIPERRAMIFICADOS PARA LA SOLUBILIZACION DE

SUSTANCIAS ACTIVAS DIFICILMENTE SOLUBLES

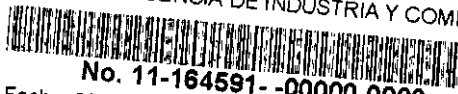
51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE _____ BASF SE

DOMICILIO _____ LUDWIGSHAFEN, ALEMANIA

74. APODERADO _____ OSCAR CORREA
C.C. 79.524.634 sw Bogotá

22. BOGOTÁ, D. C., _____

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		PETITORIO	
		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 11-164591-00000-0000 Fecha: 2011-11-30 11:18:10 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII Act. 411 PRESENTACION Folios: 150	
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, Alemania Domicilio: 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 <u>79.524.634</u> T.P <u>71.027</u>
4 INVENTOR (ES) (72)	1. Holger TÜRK L 2, 1, 68161 Mannheim, Alemania 3. Michael ISHAQUE Mollstrasse 30, 68165 Mannheim, Alemania 5. Daniel SCHÖNFELDER Rue Paul Emile Janson 3a, B-1000 Bruxelles, Belgica 2. Monika HABERECHT Kreuzstr, 12, 67063 Ludwigshafen, Alemania 4. Hiroe YAMADA Mozartstr. 3, 66111 Saarbrücken, Alemania 6. Bernd BRUCHMANN Bahnhofstr. 58, 67251 Freinsheim, Alemania		
5	PCT (86) Solicitud Internacional No. <u>PCT/EP2010/056001</u> Fecha: <u>04 de mayo de 2010</u> Publicación Internacional No. <u>WO 2010/130599 A1</u> Fecha: <u>18 de noviembre de 2010</u>		
6	Título (54) <u>POLICARBONATOS HIPERRAMIFICADOS PARA LA SOLUBILIZACIÓN DE SUSTANCIAS ACTIVAS DIFÍCILMENTE SOLUBLES</u>		
7	Clasificación Internacional (51) <u>C08G 064/002</u>		
8	Prioridad SI ☒ NO ☐	(33) País de Origen <u>EP</u>	(32) Fecha <u>11 de mayo de 2009</u>
			(31) Número de Solicitud <u>09159881.3</u>

9

Comprobante de pago No.: 11-108611**Fecha:** 08 de noviembre de 2011**Comprobante de pago No.:** 11-108612**Fecha:** 08 de noviembre de 2011**Comprobante de pago No.:** 11-110756**Fecha:** 11 de noviembre de 2011**Comprobante de pago No.:** 11-115394**Fecha:** 28 de noviembre de 2011**Comprobante de pago No.:** 11-115344**Fecha:** 28 de noviembre de 2011

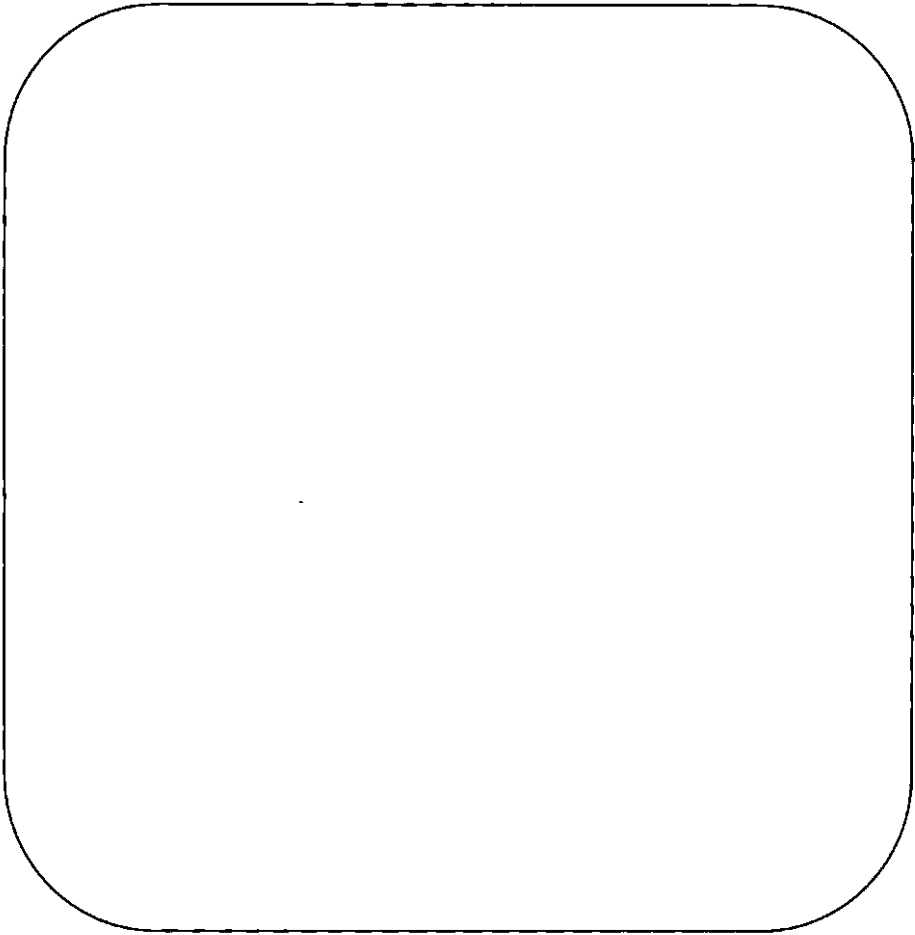
10

Anexos:

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$ 571.000.00.
- ☒ Comprobante de pago por 4 reivindicaciones adicionales después de la décima reivindicación por \$108.000.00
- ☒ 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)
- ☒ Copia de la carátula de la Publicación Internacional WO 2010/130599 A1.
- ☐ 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 :

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'OSCAR CORREA', written over a horizontal line.

C.C. 79.524.634 de Bogotá T.P. 71.027

JGG

DOCUMENTOS ANEXOS

1. ☒ Publicación Internacional WO 2010/130599 A1

Descripción:

Páginas 70 en español

Reivindicaciones: Número (s) 14

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

3. ☒ Traducción de los anexos del Informe Preliminar Internacional sobre Patentabilidad (Capítulo II).

4. ☒ Extracto de publicación.

**SE REALIZARON MODIFICACIONES EN LA FASE
INTERNACIONAL**

**Notaría
Sexta**

6

DEL CIRCULO DE BOGOTA, D.C.

COPIA NUMERO 26

DE LA ESCRITURA NUMERO: 267
FECHA: 25/Enero/2010

ACTO O CONTRATO:
Aclaracion
OTORGANTES:
CAVELIER ABOGADOS



AMPARO QUINTERO ARTURO

NOTARIA SEXTA

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

Correo Electrónico: notariasexta@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 mi
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 Usaquen 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 *

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).--.

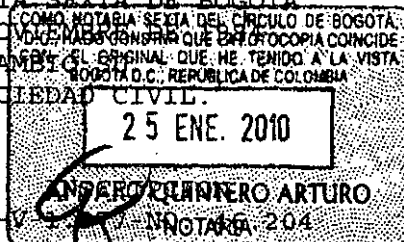
CERTIFICA:

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.



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

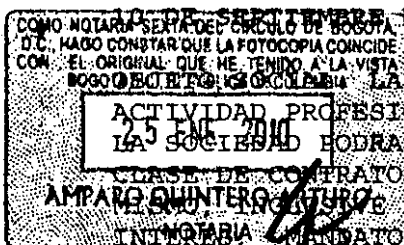
CERTIFICA:

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
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:

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 Y TURBO LOS DE ARRENDAMIENTO, HIPOTECA, MUTUO CON O SIN INTERES, MINUTATO CIVIL Y COMERCIAL, Y SOCIEDAD, ASI COMO PARTICIPAR EN ASOCIACIONES CIENTIFICAS, GREMIALES O PROFESIONALES SIN ANIMO DE LUCRO.

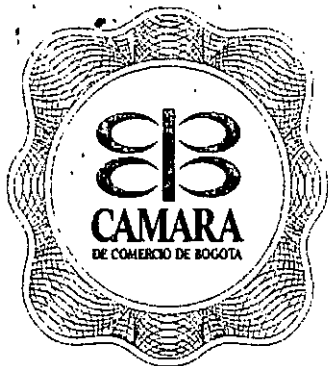
CERTIFICA:

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 8 2 2 6 8 8 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:

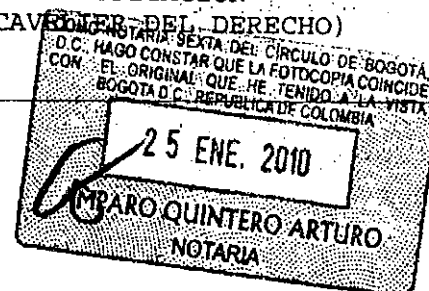
** NOMBRAMIENTOS **

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)

IDENTIFICACION



C.C. 0000000019066425

NOMBRE

IDENTIFICACION

CAVELIER GAVIRIA GERMAN

C.C. 000000002877924

GAUDEBERT DE CAVELIER AGNES JEANNE

C.E. 000000000131100

CERTIFICA:

CERTIFICA:

QUE POR ACTA NO. 0000071 DEL 2 DE SEPTIEMBRE DE 1993, INSCRITA EL 29 DE SEPTIEMBRE DE 1993 BAJO EL NUMERO 00005175 DEL LIBRO XIII, FUE (RON) NOMBRADO (S):

NOMBRE

IDENTIFICACION

REVISOR FISCAL

RINCON FANDIÑO MIGUEL ALFONSO

C.C. 000000002877024

CERTIFICA:

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 REVISIÓN POR PARTE DEL CÍRCULO DE BOGOTÁ, GUBERNATIVA.

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

*** EL PRESENTI ***
 * 25 ENE. 2010 *
 *** NOTARIA ***
 A PAROS BUNEFACIARTURO L

ESTE CERTIFICADO NO CONSTITUYE PERMISO DE
FUNCIONAMIENTO EN NINGUN CASO

★ ★ ★
★ ★ ★

PARO QUINTERO ARTURO LA CAMARA DE COMERCIO,

[illegible]



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 D

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

NOTARIA SEXTA
DE BOGOTA

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 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 Circulo 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 judiciales, 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.

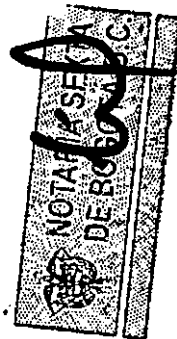
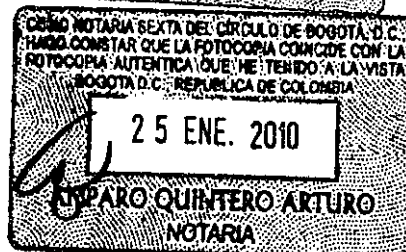
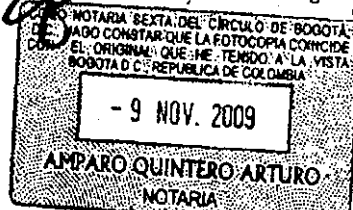
La representante podrá, en nuestro nombre, designar apoderados para actuar ante autoridades administrativas y judiciales, por vía extrajudicial y también procesalmente en nuestro nombre, como demandantes, como demandados, como litisconsortes, como agentes oficiosos, como terceros, por llamamiento en 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
VPM16452/LL158786



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.

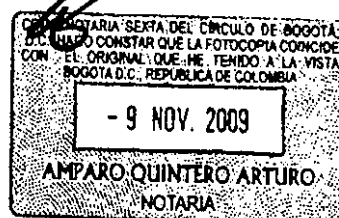
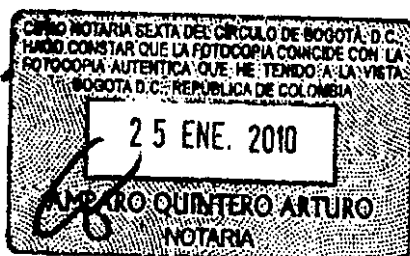
Dado y firmado hoy/Given and signed this 01. Okt. 2009

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

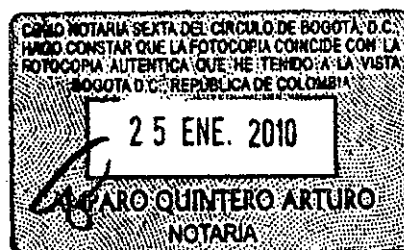
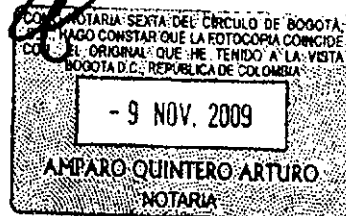
BASF SE,

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

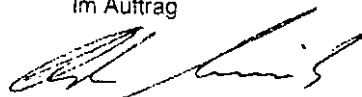
(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

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

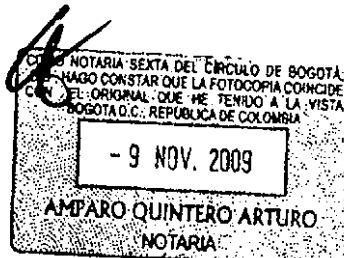
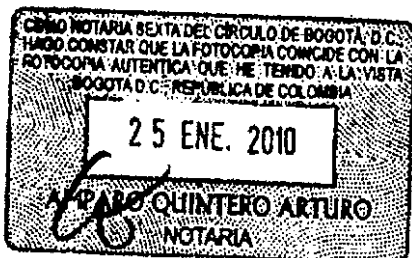
5. in Frankenthal (Pfalz)
6. am 5. Oktober 2009
7. durch die Präsidentin des Landgerichts
8. unter Nr. 91 Eb - 1026/09
9. Siegel/Stempel:

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

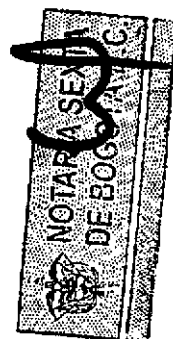
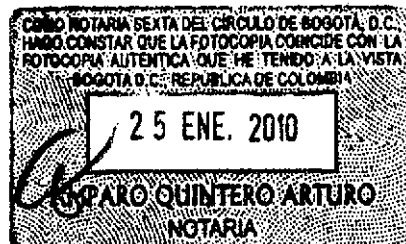
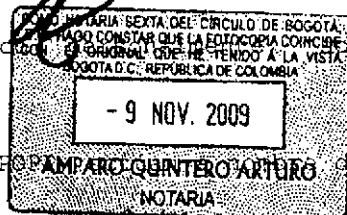
1. el químico graduado DR. THOMAS CIMNIAK, químico en
Ludwigshafen/Rhine, a quien conozco personalmente y

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

Los químicos graduados DRES CIMNIAK Y POPP son directores de
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 Calado N.
Eduardo Calado Noguera
TRADUCTOR OFICIAL
Inglés - Español - Inglés
Res. 541 Febrero de 1976

RECIBIDO
BOGOTÁ
2009 OCT 29 A 09:42
Calado
Eduardo Calado N.

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

COMO NOTARIA SEXTA DEL CIRCULO DE BOGOTÁ D.C.
HAGO CONSTAR QUE LA FOTOCOPIA COINCIDE CON LA
FOTOCOPIA AUTENTICA QUE HE TENIDO A LA VISTA
BOGOTÁ D.C. REPUBLICA DE COLOMBIA
25 ENE. 2010
AMPARO QUINTERO ARTURO
NOTARIA

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.

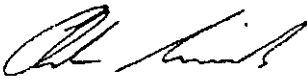
A continuación se traduce una apostilla en alemán, que acompaña a la Certificación Notarial No. 2319/2009 en idioma inglés, en un DOCUMENTO DE REPRESENTACIÓN.

APOSTILLA
 (Convention de la Haye du 5 octobre 1961)

1. País: República Federal de Alemania
Este documento público
2. está firmado por el Notario
D r a x e l - F i s c h e r
3. en su calidad de Notario Público
4. lleva el sello del Notario Ludwig Draxel-Fischer
en Ludwigshafen am Rhein

Certificado

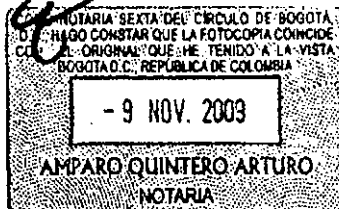
5. en Frankenthal (Pfalz)
6. el 5 de octubre de 2009
7. por la Presidenta del Tribunal Regional
8. bajo el No. 91 Eb - 1026/09
9. Sello y timbre
10. Firma
En representación:


 (Christian Koneke)
 Juez del Tribunal Regional

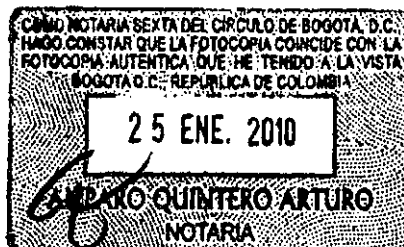
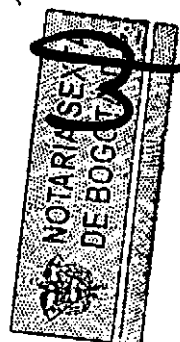
Anotación de Gastos Notariales
Tasa 12,00 €

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





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

CARLOS ALBERTO GALLÓN GIRALDO

C.C. 19066825

TEL. 2116702

Representante Legal de **CAVELIER ABOGADOS**



AMPARO QUINTERO ARTURO
**NOTARIA SEXTA (8A.) DEL CIRCULO
 DE BOGOTA D.C.**



ES FIEL Y VEINTISEIS COPIA (FOTOCOPIA), TOMADA DE LA ESCRITURA PUBLICA NUMERO 267 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. 26 DE OCTUBRE DE 2011

RESOLUCION 01 DE 2008

POR LA NOTARIA SEXTA DE BOGOTA D.C.



MABEL ANDREA RODRIGUEZ DIAZ.
NOTARIA SEXTA (e). DEL CIRCULO DE BOGOTA D.C.

16
15

**Notaría
Sexta**

6

DEL CIRCULO DE BOGOTA, D.C.

COPIA NUMERO 27

DE LA ESCRITURA NUMERO: 5883
FECHA: 09/Noviembre/2009

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



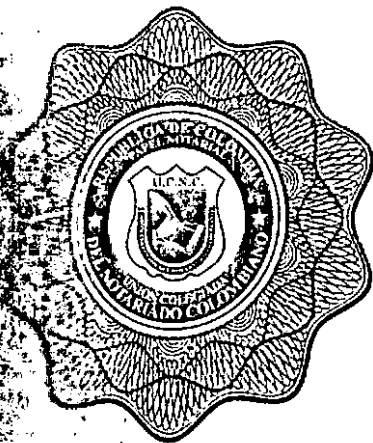
CERTIFICADO SC 3980-1
PRESTACION DEL
SERVICIO PUBLICO
NOTARIAL
ISO 9001:2000
NTC-ISO 9001:2000



AMPARO QUINTERO ARTURO

NOTARIA SEXTA

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



AA 42083377

231 47

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 AMP

Notario Público de este Círculo Notarial, se otorgó la escritura pública 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 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

Se dio 25 copia hoy 24 de junio de 2011 / Se dio 23 copia hoy 13 de junio de 2011 / Se dio 22 copia hoy 19 de abril de 2011 / Se dio 21 copia hoy 23 de febrero de 2010

con cédula de ciudadanía número 35.456.344 de Usaquen y **GERMAN HÚMBERTO 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.-----

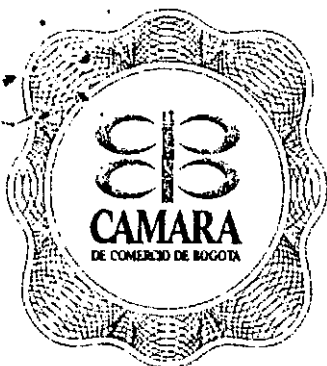
CUARTO.- Que los apoderados designados están facultados en todos los asuntos arriba determinados para sustituir este mandato, transigir, conciliar, arbitrar, admitir los hechos del proceso, desistir, cancelar, recibir, renunciar y ratificar los actos de agentes oficiosos.-----

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. -----

18
17



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).--.

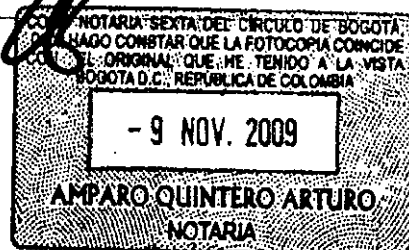
CERTIFICA:

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-JX-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 19 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:

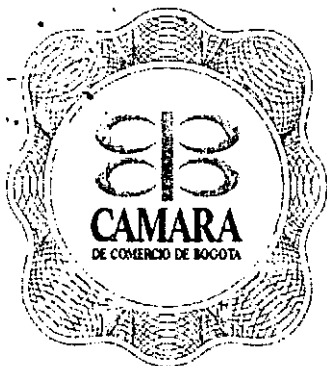
CAPITAL Y SOCIOS: \$10,000.00 DIVIDIDO EN 10,000.00 CUOTAS CON VALOR NOMINAL DE \$1.00 CADA UNA, DISTRIBUIDO ASI :

- SOCIO CAPITALISTA (S)

ASOCIACION CAVELIER DEL DERECHO

N.I.T. 000008001722568

19
18



01



* A B 5 4 4 3 0 B *

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:

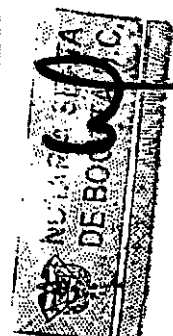
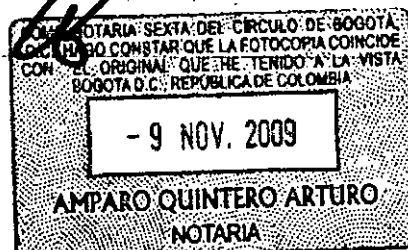
** NOMBRAMIENTOS **

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 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

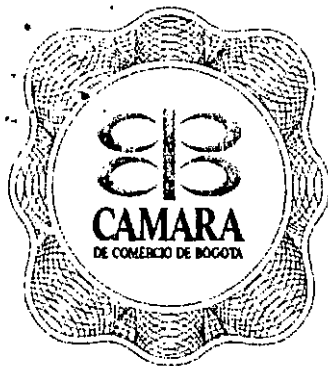
DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO POR LA LEY 962 DE 2005, LOS ACTOS DE REGISTRO, AQUÍ CERTIFICADOS QUEDAN EN FIRME CINCO (5) DÍAS HÁBILES DESDE LA FECHA DEL FOLIO DE BOGOTÁ, EN LA OFICINA DE INSCRIPCIÓN, SIEMPRE QUE NO SEAN OBJETO DE REVISIÓN ORIGINAL QUE HE TENIDO A LA VISTA SUBSISTENTE.

★ ★ ★
★ ★ ★

EN SECRETARÍO DE LA CÁMARA DE COMERCIO,

[illegible]

20
19



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

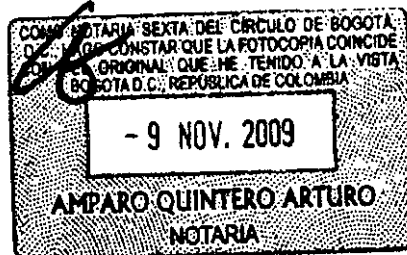
09NEB1029138

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 D.



21
20

42

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 decal, 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

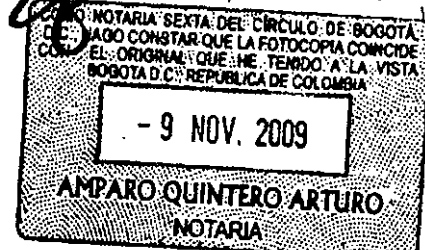
Do hereby appoint CAVELIER ABOGADOS, a general partnership organized under the laws of the Republic of Colombia by means of Public Deed No. 6233 of September 10, 1974, granted at Notary Sixth of the Bogota Circuit, domiciled in Bogota D.C., with Mercantile Registration No. 00820237 and Taxpayer Identification 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**

WPG16452/ID.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.

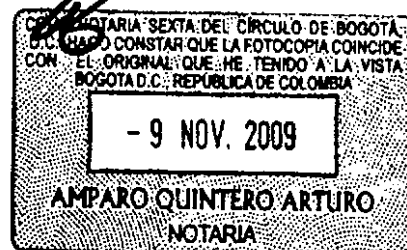
Dado y firmado hoy/Given and signed this 01. Okt. 2009

En/in 67056 Ludwigshafen, Germany

Por/by BASE SE

Firma/Signature

[Handwritten signatures]



22
21

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.

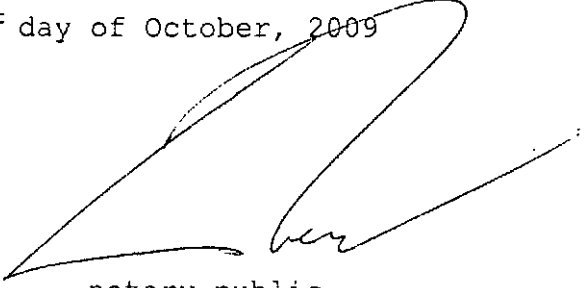
Graduate chemist Dr. Cimniak and graduate chemist Dr. Popp are acting on behalf of BASF SE at Ludwigshafen/Rhine.

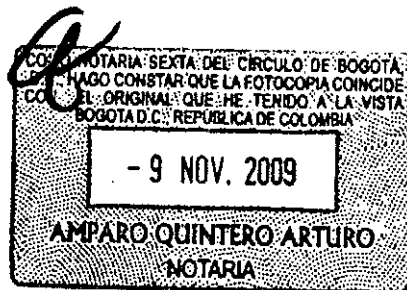
After having checked today the competent register of commerce, I herewith confirm that
graduate chemist Dr. Cimniak and graduate chemist Dr. Popp
are directors who are authorized to jointly represent

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

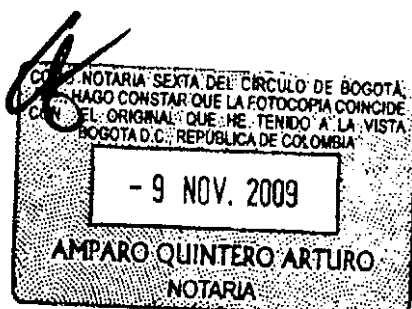
5. in Frankenthal (Pfalz)
6. am 5. Oktober 2009
7. durch die Präsidentin des Landgerichts
8. unter Nr. 91 Eb - 1026/09
9. Siegel/Stempel:

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

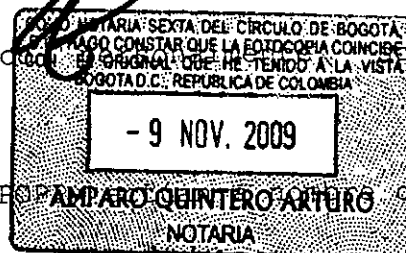
Yo, Ludwig Draxel-Fischer, notario público de Ludwigshafen,
Rhine, República Federal de Alemania, por la presente
testificamos y confirmamos que las firmas precedentes de

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
verídicas y válidas.

Los químicos graduados DRES CIMIAK Y POPP son directores de
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 Calade N.
Eduardo Calade Noguera
TRADUCTOR OFICIAL
Inglés - Español - Inglés
Res. 541 Febrero de 1976

NO ASUME
RESPONSABILIDAD
2009 OCT 28 A 8:42
Calade
DE E. CALADE NOGUERA
BOGOTÁ D.C.

MINISTERIO DE
RELACIONES
EXTERIORES
144196
Eduardo Calade
Eduardo Calade Noguera
BOGOTÁ D.C.

COM. NOTARIA SEXTA DEL CÍRCULO DE BOGOTÁ
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

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

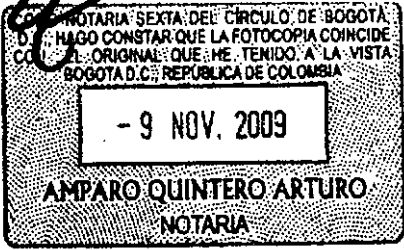
BOGOTÁ, D.C.
2009 OCT 23 17:42
SECRETARÍA DE JUSTICIA Y DEL DERECHO

Hernando Torres Barrera
1441117
BOGOTÁ, D.C.
2009 OCT 23 17:42
SECRETARÍA DE JUSTICIA Y DEL DERECHO

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

25
24

EN BLANCO... EN BLANCO

Car
CARLOS ALBERTO GALLÓN GIRALDO

C.C. 19 066 425 Bw

TEL. 3457240

DIRECCIÓN. Cr. 4^a 72-35, Bw



W



AMPARO QUINTERO ARTURO

NOTARIA SEXTA (6ª.) DE BOGOTÁ, D.C.

BRL. POD GEN. CAVELIER 6659/09.-



ES FIEL Y VEINTISIETE COPIA (FOTOCOPIA), TOMADA DE LA ESCRITURA PUBLICA NUMERO 5883 DE FECHA 09 DE NOVIEMBRE DE 2009.

COPIA QUE EXPIDO CON DESTINO AL INTERESADO 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 OCTUBRE DE 2011

RESOLUCION 01 DE 2008

POR LA NOTARIA SEXTA DE BOGOTA D.C.



MABEL ANDREA RODRIGUEZ DIAZ.
NOTARIA SEXTA (e). DEL CIRCULO DE BOGOTA D.C.

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

Colombia
0000062119

24
25

CESION

Yo, (nosotros), abajo firmado(s)

domiciliado(s) en

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

ASSIGNMENT

I (we), the undersigned

Holger Türk
L 2, 1, 68161 Mannheim
Germany
Citizen of Germany

Monika Haberecht
Kreuzstr. 12, 67063 Ludwigshafen
Germany
Citizen of Germany

Michael Ishaque
Mollstrasse 30, 68165 Mannheim
Germany
Citizen of Germany

Hiroe Yamada
Mozartstr. 3, 66111 Saarbrücken
Germany
Citizen of Japan

Daniel Schönfelder
Rue Paul Emile Janson 3a, B-1000 Bruxelles
Belgium
Citizen of Germany

Bernd Bruchmann
Bahnhofstr. 58, 67251 Freinsheim
Germany
Citizen of Germany

state(s) under oath to be sole and true inventor(s) of the
invention:

Hyperbranched polycarbonates for solubilizing
sparingly soluble active ingredients

state 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

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

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
Firma Signature

/

Holger Türk

/

Monika Haberecht

/

Michael Ishaque

Hiroe Yamada

Hiroe Yamada

/

Daniel Schönfelder

/

Bernd Bruchmann

Notarization and legalized by means of Apostille

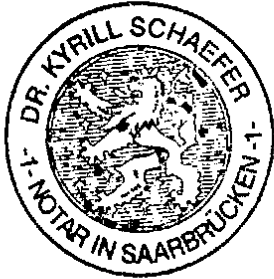
© CAVELIER ABOGADOS
WPPODERE-343

CO Assignment Form 01 11/98

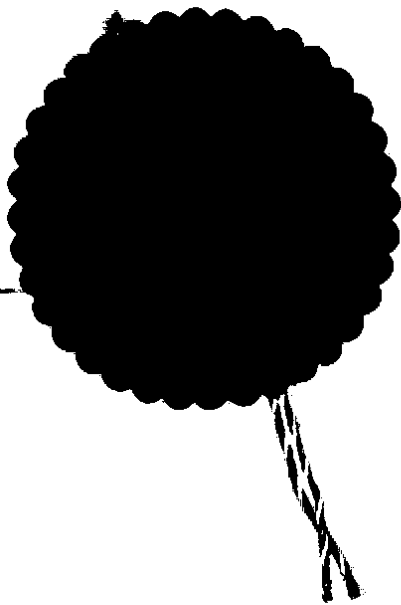
Urkundenrolle Nummer: 1878 Jahrgang 2010

I hereby certify that this document was signed in my presence by ms. Hiroe YAMADA,
born on 05/02/1982, residing at 66111 Saarbrücken, Mozartstraße 3, identified by
japanese passport

Saarbrücken, den 11/15/2010



Notar Dr. Kyrill Schaefer
Saarbrücken



Apostille

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Land: Bundesrepublik Deutschland
Diese öffentliche Urkunde
2. ist unterschrieben von:
Dr. Kyrill Schaefer
3. in seiner Eigenschaft als Notar
4. sie ist versehen mit dem Siegel des Notars
Dr. Kyrill Schaefer, Saarbrücken.

BESTÄTIGT

5. in Saarbrücken
6. am: 22.11.2010
7. durch den Präsidenten des Landgerichts
8. Az.: 91 a - 1580/10 Reg.-Nr.: 737/10
9. Siegel
10. Unterschrift



(Freymann)

31
29

Colombia
0000062119

Aparece Documento de Cesión firmado por Holger Türk, L2, 1, 68161 Mannheim, Alemania, Ciudadano Alemán, Monika Haberecht, Kreuzstr. 12, 67063 Ludwigshafen, Alemania, Ciudadano Alemán, Michael Ishaque, Mollstrasse 30, 68165 Mannheim, Alemania, Ciudadano Alemán, Hiroe Yamada, 5-4-302, 527 Iijima-cho, Sakae-ku, Yokohama-City, Kanagaw, Japón, Ciudadano Japonés, Daniel Schönfelder, Rue Paul Emile Janson 3a, B-1000 Bruselas, Bélgica, Ciudadano Alemán, Bernd Bruchmann, Bahnhofstr. 58, 67251 Freinsheim, Alemania, Ciudadano Alemán, de la invención Policarbonatos hiperramificados para solubilizar ingredientes activos poco solubles, de BASF SE, Alemania, con domicilio en 67056 Ludwigshafen, Alemania; Dado y firmado por Holger Türk, Monika Haberecht, Michael Ishaque, aparece firma de Hiroe Yamada, Daniel Schönfelder, Bernd Bruchmann.

(texto en alemán) 1878 (texto en alemán) 2010

Por la presente certifico que este documento se firmó en mi presencia por la Sra. Hiroe YAMADA, nacida el 05/02/1982, con domicilio en 66111 Saarbrücken, Mozartstraße 3, identificada por el pasaporte japonés

Saarbrücken, 11/15/2010

(Aparece sello: DR KYRILL SHAEFFER –
NOTARIO EN SAARBRÜCKEN)

(aparece firma)
Notario Dr. Kyrill Schaefer
Saarbrücken

Aparece Apostilla en Alemán No. 91 a- 1580/10 Reg. No. 1737/10
(Aparece sello)

Sergio Eustasio Latorre Mendoza
Traductor e Interpreté Oficial
Resol. No. 2839 Minjusticia 1991

32
30

[Página 4]

Número de Registro: 1878 Año 2010

[Sello]

Dr. Kyrill Schaefer

[Firma]

1-Notario en Saarbrücken-1

Notario Dr. Kyrill Schaefer
Saarbrücken

[Sello ilegible]

APOSTILLA

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. País: República Federal Alemana

Este documento oficial

2. está firmado por el Dr. Kyrill Schaefer

3. en su calidad de Notario

4. y está provisto del sello del Notario

Dr. Kyrill Schaefer, Saarbrücken

Autenticado

5. en Saarbrücken

6. el 22.11.2010

7. por el presidente del Juzgado Regional

8. con el código de acta 91a – 1580/10

Número de registro: 1737/10

9. Sello

10. Firma

[Sello]

[Firma]

Juzgado Regional Saarbrücken

(Freymann)

58]

-----Fin de la traducción-----

Felipe Sarmiento Espinosa
Felipe Sarmiento Espinosa
Alemán - Español - Alemán
Certif. U. Nal. No. 0238

MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES

2011 NOV -2 P 12:37

JEFE DE LEGALIZACIONES
BOGOTA D.C.

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD
POR RETRASOS

103185

J. P. Sanchez

COMUNICADO DEL JEFE EN EL
CUAL SE INDICA LA FECHA
DE LAS FUNCIONES INDICADAS.

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

CESION

Yo, (nosotros), abajo firmado(s)

domiciliado(s) en

declaro(amos) bajo juramento ser único(s) y verdadero(s)
inventor(es) de la invención:

**Hyperbranched polycarbonates for solubilizing
sparingly soluble active ingredients**

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

ASSIGNMENT

I (we), the undersigned

Holger Türk
L 2, 1, 68161 Mannheim
Germany
Citizen of Germany

Monika Haberecht
Kreuzstr. 12, 67063 Ludwigshafen
Germany
Citizen of Germany

Michael Ishaque
Mollstrasse 30, 68165 Mannheim
Germany
Citizen of Germany

Hiroe Yamada
5-4-302, 527 Iijima-cho, Sakae-ku, Yokohama-City, Kanagaw
Japan
Citizen of Japan

Daniel Schönfelder
Rue Paul Emile Janson 3a, B-1000 Bruxelles
Belgium
Citizen of Germany

Bernd Bruchmann
Bahnhofstr. 58, 67251 Freinsheim
Germany
Citizen of Germany

state(s) under oath to be sole and true inventor(s) of the
invention:

state 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

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

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.

35
33

Dado y firmado hoy

Given and signed this

23 Sep. 2010

Firma

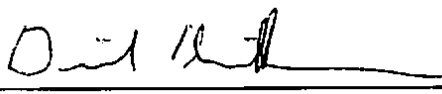
Signature


Holger Türk


Monika Haberecht


Michael Ishaque


Hiroe Yamada


Daniel Schönfelder


Bernd Bruchmann

Notarization and legalized by means of Apostille

© CAVELIER ABOGADOS
WPPODERE-343

CO Assignment Form 01 11/98

U.R.Nr. 2354/2010

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

Mr. Daniel **Schönfelder**, residing at Rue Paul Emile Janson 3a, B-1000 Bruxelles, Belgium, personally known to me.

is true and valid.

Ludwigshafen/Rhine, this 23rd day of September, 2010



notary public

Wert: 5.112,92 €

37
35

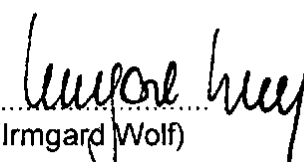
APOSTILLE

(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 27. September 2010
7. durch die Präsidentin des Landgerichts
8. unter Nr. 91 Eb - 1294/10
9. Siegel/Stempel:
10. Unterschrift


.....
(Irmgard Wolf)

Kostenvermerk:
Gebühr 12,00 €

38
76

Colombia
0000062119

Aparece Documento de Cesión firmado por Holger Türk, L2, 1,68161 Mannheim, Alemania, Ciudadano Alemán, Monika Haberecht, Kreuzstr. 12, 67063 Ludwigshafen, Alemania, Ciudadano Alemán, Michael Ishaque, Mollstrasse 30, 68165 Mannheim, Alemania, Ciudadano Alemán, Hiroe Yamada, 5-4-302, 527 Iijima-cho, Sakae-ku, Yokohama-City, Kanagaw, Japón, Ciudadano de Japón, Daniel Schönfelder, Rue Paul Emile Janson 3a, B-1000 Bruselas, Bélgica, Ciudadano Alemán, Bernd Bruchmann, Bahnhofstr. 58, 67251 Freinsheim, Alemania, Ciudadano Alemán, de la invención Policarbonatos hiperramificados para solubilizar ingredientes activos poco solubles, de BASF SE, Alemania, con domicilio en 67056 Ludwigshafen, Alemania; Dado y firmado el 23 de septiembre, 2010, por Holger Türk, Monika Haberecht, Michael Ishaque, Hiroe Yamada, aparece firma de Daniel Schönfelder, Bernd Bruchmann.

U.R.Nr. 2354/2010

Yo, Ludwig Draxel-Fischer, notario público en Ludwigshafen/ Rhine, República Federal de Alemania, por la presente doy fe que la anterior firma del

Sr. Daniel **Schönfelder**, con domicilio en Rue Paul Emile Janson 3a, B-1000 Bruselas, Bélgica, a quien conozco,

es fiel y válida.

Ludwigshafen/Rhine, el 23 de septiembre, 2010

(aparece firma)
notario público

5.112,92 €

Aparece apostilla en alemán No. 91 Eb-1294/10

Sergio Eleuterio Latorre Mendon
Traductor e Interpreté Oficial
Resol. No. 2839 Minjusticia 1991

[Página 4, borde inferior]

Valor: €5112,92

[Página 5]

APOSTILLA

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

- 1. País: República Federal Alemana
- Este documento oficial
- 2. está firmado por el Notario Draxel-Fischer
- 3. en su calidad de Notario público
- 4. y está provisto del sello del Notario Draxel-Fischer en Ludwigshafen am Rhein

Autenticado

- 5. en Frankenthal (Palatinado)
- 6. el 27 de Septiembre de 2010
- 7. por la presidenta del Juzgado Regional
- 8. con el código 91 Eb – 1294/10

9. Sello
[Sello ilegible]

10. Firma
[Firma]
Irmgard Wolf

Nota de costos:
Tarifa €12,00

-----Fin de la traducción-----

Felipe Sarmiento Espinosa
Felipe Sarmiento Espinosa
Alemán - Español - Alemán
Certif. U. Nal. No. 0238

MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES

21 NOV -2 @ 12:37

DELE DELEGACIONES
BOGOTA D.C.

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD
DEL GOBIERNO

103185

Rel. m. S. L.

CUANDO SE APOYAN EN EL
GOBIERNO DE LA NACION
LAS FUNCIONES INDICADAS

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

CESION

Yo, (nosotros), abajo firmado(s)

domiciliado(s) en

declaro(amos) bajo juramento ser único(s) y verdadero(s)
inventor(es) de la invención:
Hyperbranched polycarbonates for solubilizing
sparingly soluble active ingredients

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

ASSIGNMENT

I (we), the undersigned

Holger Türk
L 2, 1, 68161 Mannheim
Germany
Citizen of Germany

Monika Haberecht
Kreuzstr. 12, 67063 Ludwigshafen
Germany
Citizen of Germany

Michael Ishaque
Mollstrasse 30, 68165 Mannheim
Germany
Citizen of Germany

Hiroe Yamada
5-4-302, 527 Iijima-cho, Sakae-ku, Yokohama-City, Kanagaw
Japan
Citizen of Japan

Daniel Schönfelder
Rue Paul Emile Janson 3a, B-1000 Bruxelles
Belgium
Citizen of Germany

Bernd Bruchmann
Bahnhofstr. 58, 67251 Freinsheim
Germany
Citizen of Germany

state(s) under oath to be sole and true inventor(s) of the
invention:

state 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

41
39

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

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

Firma

Signature

Holger Türk

Monika Haberecht

Michael Ishaque

Michael Ishaque

Hiroe Yamada

Daniel Schönfelder

Bernd Bruchmann

Notarization and legalized by means of Apostille

© CAVELIER ABOGADOS
WPPODERE-343

CO Assignment Form 01 11/98

LEGALIZATION

I, the undersigned Notary Public, Dr. Conrad Haab, residing in Basle (Switzerland), at lautengartenstrasse 7, 4052 Basel, certify as true and authentic the personal signature applied hereto by **Mr. Michael Ishaque**, German citizen, residing in Mannheim, (Germany).

I know the named and his signature personally.

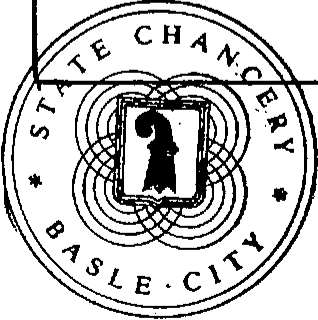
Basle, this 12th (twelfth) day of July 2010 (two thousand-then).

LegReg-Nr.1259/2010

[Handwritten signature]
[Handwritten signature]

APOSTILLE
(Hague Convention of October 5th, 1961)
1. Country: Switzerland (Schweiz/Suisse)
This official document
2. is signed by *Dr. jur. C. Haab*
3. in his/her function as *notary public*
4. and certified by the seal of the *above-mentioned*

Certified
5. in Basel (Bâle) 6. on *12. Juli 2010*
7. by the State Chancery of the Canton of Basel-Stadt
8. no. *4718/9830*
9. Seal/stamp: 10. Signature: *Hanna Lauener*
Hanna Lauener



44
92

Colombia
0000062119

Aparece Documento de Cesión firmado por Holger Türk, L2, 1,68161 Mannheim, Alemania, Ciudadano Alemán, Monika Haberecht, Kreuzstr. 12, 67063 Ludwigshafen, Alemania, Ciudadano Alemán, Michael Ishaque, Mollstrasse 30, 68165 Mannheim, Alemania, Ciudadano Alemán, Hiroe Yamada, 5-4-302, 527 Iijima-cho, Sakae-ku, Yokohama-City, Kanagaw, Japón, Ciudadano Japonés, Daniel Schönfelder, Rue Paul Emile Janson 3a, B-1000 Bruselas, Bélgica, Ciudadano Alemán, Bernd Bruchmann, Bahnhofstr. 58,67251 Freinsheim, Alemania, Ciudadano Alemán, de la invención Policarbonatos hiperramificados para solubilizar ingredientes activos poco solubles, de BASF SE, Alemania, con domicilio en 67056 Ludwigshafen, Alemania; Dado y firmado por Holger Türk, Monika Haberecht, aparece firma de Michael Ishaque, Hiroe Yamada, Daniel Schönfelder, Bernd Bruchmann.

LEGALIZACIÓN

Yo, el Notario Público abajo firmante, Dr. Conrad Haab, con domicilio en Basilea (Suiza), en Lautengartenstrasse 7, 4052 Basilea, certifico como fiel y autentica la firma colocada aquí por el **Sr. Michael Ishaque**, ciudadano Alemán, con domicilio en Mannheim (Alemania).

Lo conozco personalmente y conozco su firma.

Basilea, el día 12 (doce) de julio 2010 (dos mil diez).
(aparece firma)

Leg Reg Nr. 1259/2010

APOSTILLA	
(Convención de La Haya de Octubre 5 de 1961)	
1.	País: <u>Suiza</u>
Este documento público	
2.	ha sido firmado por <u>Dr. C. Haab</u>
3.	actuando en calidad de <u>notario Público</u>
4.	lleva el sello/timbre de <u> mencionado anteriormente</u>
CERTIFICA	
5.	en Basilea
6.	el <u>12 de julio 2010</u>
7.	por la Cancillería de Estado del Cantón de Basilea-Stadt
8.	No. <u>4718/9830</u>
9.	Sello/timbre
10.	Firma
	<u>Aparece firma</u>
	<u>Hanna Lauener</u>

(Aparece sello: CANCELLERÍA DE ESTADO * CIUDAD DE BASILEA)

Sergio Eleuterio Latorre Mendon
Traductor e Interprete Oficial
Resol. No. 2839 Minjusticia 1991

MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES

2311 NOV -2 12:37

JEFE DE REALIZACIONES
BOGOTA D.C.

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD
DEL TEXTO

183185

NO SE ASUME RESPONSABILIDAD DEL TEXTO
OCCURRIDO DESPUES DE
LAS FUNCIONES INDICADAS.

e 45
43

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

CESION

Yo, (nosotros), abajo firmado(s)

domiciliado(s) en

declaro(amos) bajo juramento ser único(s) y verdadero(s) inventor(es) de la invención:

Hyperbranched polycarbonates for solubilizing sparingly soluble active ingredients

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

ASSIGNMENT

I (we), the undersigned

Holger Türk
L 2, 1, 68161 Mannheim
Germany
Citizen of Germany

Monika Haberecht
Kreuzstr. 12, 67063 Ludwigshafen
Germany
Citizen of Germany

Michael Ishaque
Mollstrasse 30, 68165 Mannheim
Germany
Citizen of Germany

Hiroe Yamada
5-4-302, 527 Iijima-cho, Sakae-ku, Yokohama-City, Kanagaw
Japan
Citizen of Japan

Daniel Schönfelder
Rue Paul Emile Janson 3a, B-1000 Bruxelles
Belgium
Citizen of Germany

Bernd Bruchmann
Bahnhofstr. 58, 67251 Freinsheim
Germany
Citizen of Germany

state(s) under oath to be sole and true inventor(s) of the invention:

state 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

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

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.

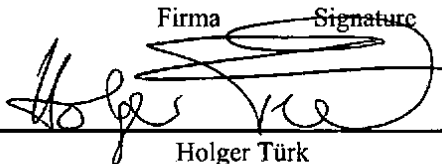
Dado y firmado hoy

Given and signed this

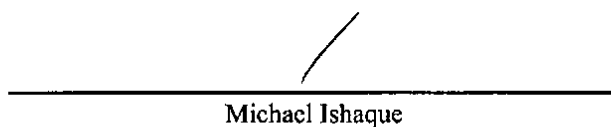
08. Juli 2010

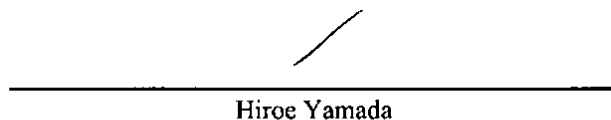
Firma

Signature

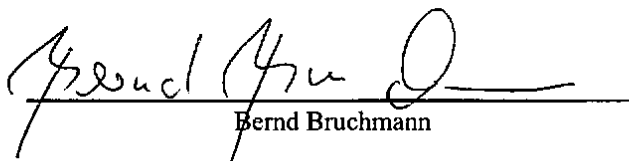

Holger Türk


Monika Haberecht


Michael Ishaque


Hiroe Yamada


Daniel Schönfelder


Bernd Bruchmann

Notarization and legalized by means of Apostille

© CAVELIER ABOGADOS
WPPODERE-343

CO Assignment Form 01 11/98

U.R.Nr. 1779/2010

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

1. Mr. Holger **Türk**, residing at L 2, 1, 68161 Mannheim, Germany, personally known to me,
2. Mrs. Monika **Haberecht**, residing at Kreuzstr. 12, 67063 Ludwigshafen, Germany, personally known to me,
3. Mr. Bernd **Bruchmann**, residing at Bahnhofstraße 58, 67251 Freinsheim, Germany, personally known to me,

are true and valid.

Ludwigshafen/Rhine, this 14th day of July, 2010



notary public

Wert: 5.112,92 €

APOSTILLE

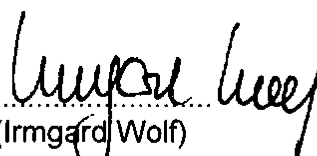
(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

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 20. Juli 2010
7. durch die Präsidentin des Landgerichts
8. unter Nr. 91 Eb - 1015/10
9. Siegel/Stempel:
10. Unterschrift




(Irmgard Wolf)

Kostenvermerk:
Gebühr 12,00 €

Colombia
0000062119

Aparece Documento de Cesión firmado por Holger Türk, L2, 1, 68161 Mannheim, Alemania, Ciudadano Alemán, Monika Haberecht, Kreuzstr. 12, 67063 Ludwigshafen, Alemania, Ciudadano Alemán, Michael Ishaque, Mollstrasse 30, 68165 Mannheim, Alemania, Ciudadano Alemán, Hiroe Yamada, 5-4-302,527 Iijima-cho, Sakae-ku, Yokohama-City, Kanagaw, Japón, Ciudadano Japonés, Daniel Schönfelder, Rue Paul Emile Janson 3a, B-1000 Bruselas, Bélgica, Ciudadano Alemán, Bernd Bruchmann, Bahnhofstr. 58, 67251 Freinsheim, Alemania, Ciudadano Alemán, de la invención Policarbonatos hiperramificados para solubilizar ingredientes activos poco solubles, de BASF SE, Alemania, con domicilio en 67056 Ludwigshafen, Alemania; Dado y firmado el 8 de julio, 2010, por aparece firma de Holger Türk, aparece firma de Monika Haberecht, Michael Ishaque, Hiroe Yamada, Daniel Schönfelder, aparece firma de Bernd Bruchmann.

U.R.Nr. 1779/2010

Yo, Ludwig Draxel-Fischer, notario público en Ludwigshafen/ Rhine, República Federal de Alemania, por la presente doy fe que las anteriores firmas del

1. Sr. Holger **Türk**, con domicilio en L 2, 1, 68161 Mannheim, Alemania, a quien conozco,
2. Sra. Monika **Haberecht**, con domicilio en Kreuzstr. 12, 67063 Ludwigshafen, Alemania, a quien conozco,
3. Sr. Bernd **Bruchmann**, con domicilio en Bahnhofstraße 58, 67251 Freinsheim, Alemania, a quien conozco,

son fieles y válidas.

Ludwigshafen/Rhine, 14 de julio, 2010

(aparece firma)
notario público

5.112,92 €

Aparece apostilla en alemán No. 91 Eb-1015/10

Sergio Eleuterio Laffrere Mendon
Traductor e Interprete Oficial
Resol. No. 2839 Minjusticia 1901

[Página 4, borde inferior]

Valor: €5112,92

[Página 5]

APOSTILLA

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

- 1. País: República Federal Alemana
- Este documento oficial
- 2. está firmado por el Notario Draxel-Fischer
- 3. en su calidad de Notario público
- 4. y está provisto del sello del Notario Ludwig Draxel-Fischer en Ludwigshafen am Rhein

Autenticado

- 5. en Frankenthal (Palatinado)
- 6. el 20 de Julio de 2010
- 7. por la presidenta del Juzgado Regional
- 8. con el código 91 Eb – 1015/10
- 9. Sello
- [Sello ilegible]

- 10. Firma
- [Firma]
- Irmgard Wolf

Nota sobre costos:
Tarifa €12,00

-----Fin de la traducción-----

Felipe Sarmiento Espinosa
Felipe Sarmiento Espinosa
Alemán - Español - Alemán
Certif. U. Nat. No. 0238

MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES

21 NOV -2 P 12:37

DELEGACIONES
BOGOTA D.C.

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD
POR EL CONTENIDO

407185

Fol. 1 m. S. de
LA OFICINA DE EN EL
DEPARTAMENTO DE
LAS RELACIONES INDICADAS

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
18. November 2010 (18.11.2010)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/130599 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
C08G 64/02 (2006.01) A01N 25/30 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/056001
- (22) Internationales Anmeldedatum:
4. Mai 2010 (04.05.2010)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
09159881.3 11. Mai 2009 (11.05.2009) EP
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): BASF SE [DE/DE]; 67056 Ludwigshafen (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): TÜRK, Holger [DE/DE]; L 2, 1, 68161 Mannheim (DE). HABE-RECHT, Monika [DE/DE]; Kreuzstr. 12, 67063 Ludwigshafen (DE). ISHAQUE, Michael [DE/DE]; Mollstrasse 30, 68165 Mannheim (DE). YAMADA, Hiroe [JP/DE]; Mozartstr. 3, 66111 Saarbrücken (DE). SCHÖNFELDER, Daniel [DE/BE]; Rue Paul Emile Janson 3a, B-1000 Bruxelles (BE). BRUCHMANN, Bernd [DE/DE]; Bahnhofstr. 58, 67251 Freinsheim (DE).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: BASF SE; 67056 Ludwigshafen (DE).

- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)



WO 2010/130599 A1

- (54) Title: HYPERBRANCHED POLYCARBONATES FOR SOLUBILIZING POORLY SOLUBLE ACTIVE SUBSTANCES
- (54) Bezeichnung : HYPERVERZWEIGTE POLYCARBONATE ZUR SOLUBILISIERUNG SCHWERLÖSLICHER WIRKSTOFFE
- (57) Abstract: The invention relates to a composition containing an amphiphile and an active substance, which is soluble in water at 20 °C at 10 g/l. The invention further relates to an amphiphile containing a hyperbranched polycarbonate, which is linked to at least one linear or comb-shaped polymer, to a method for producing the amphiphile, and to the use of the amphiphile in compositions containing an active substance which is soluble in water at 20 °C at 10 g/l.
- (57) Zusammenfassung: Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Zusammensetzung enthaltend ein Amphiphil und einen Wirkstoff, der in Wasser bei 20 °C zu höchstens 10 g/L löslich ist. Weiterer Gegenstand ist ein Amphiphil enthaltend ein hyperverzweigtes Polycarbonat, das verknüpft ist mit mindestens einem linearen oder Kamm-förmigen Polymer, ein Verfahren zur Herstellung des Amphiphils, sowie eine Verwendung des Amphiphils in Zusammensetzungen enthaltend einen Wirkstoff, der in Wasser bei 20 °C zu höchstens 10 g/L löslich ist.

**Policarbonatos hiperramificados para la solubilización de sustancias activas
difícilmente solubles**

El objeto de la presente invención es una composición que comprende un anfífilo y
5 una sustancia activa, que está soluble en agua a 20 °C en, como máximo, 10g/L.
Otros objetos son un anfífilo que comprende un policarbonato hiperramificado, que
está ligado con al menos un polímero lineal o en forma de peine, un proceso para la
preparación del anfífilo, así como un uso del anfífilo en composiciones que
comprenden una sustancia activa, que está soluble en agua a 20 °C en, como
10 máximo, 10g/L. Otro objeto es el uso del anfífilo para combatir hongos fitopatógenos
y/o el crecimiento de plantas indeseadas y/o la infestación indeseada por insectos o
ácaros y/o para regular el crecimiento de plantas, así como material de propagación de
plantas, que contiene el anfífilo. Combinaciones de características preferidas con otras
características preferidas se encuentran dentro del alcance de la presente invención.

15

En muchos casos es necesario solubilizar sustancias activas hidrófobas en agua sin
cambiar químicamente la correspondiente sustancia activa como tal. Para tal fin se
puede, por ejemplo, preparar una emulsión en la que la correspondiente sustancia
activa se encuentra en la fase de aceite. Sin embargo, un proceso de este tipo no es
20 posible en el caso de numerosas sustancias activas farmacéuticas o fitosanitarias,
especialmente en aquellas que deben ser transportadas con un fluido corporal o en la
savia vegetal. Bajo la acción de altas fuerzas de cizallamiento las emulsiones pueden
romperse. Además, una esterilización manteniendo a la vez la emulsión no es posible
en muchos casos.

25

Composiciones que contienen un anfífilo y una sustancia activa difícilmente soluble son generalmente conocidas: La WO 2007/125028 divulga un proceso para la solubilización de sustancias activas hidrófobas en un medio acuoso, en el que se usa como auxiliar un polímero hiperramificado, que se obtiene preparando un poliéster

- 5 hiperramificado a base de un ácido dicarboxílico, ácido tricarboxílico o ácido tetracarboxílico y un diol o triol, y transformando el poliéster con una unidad de óxido de polialquileno. La WO 2009/021986 divulga un desinfectante para semillas, que comprende una sustancia activa y un polímero hiperramificado, que puede ser, por ejemplo, un policarbonato hiperramificado.

10

La desventaja de los anfífilos conocidos para la solubilización de sustancias activas hidrófobas en medios acuosos es que solo son capaces de solubilizar pequeñas cantidades de sustancia activa. Además, los anfífilos mismos frecuentemente tampoco son solubles en agua o miscibles con agua, de manera que no son apropiados para la

15 solubilización en medios acuosos. Además, los anfífilos que contienen poliésteres tienen la desventaja, que ellos mismos son en parte sensibles a la hidrólisis, especialmente debido a los grupos de ácidos terminales existentes.

- Policarbonatos se suelen preparar haciendo reaccionar alcoholes o fenoles con
- 20 fosgeno o haciendo reaccionar alcoholes o fenoles con dialquil o diaril carbonatos. De importancia técnica son los policarbonatos aromáticos, que se preparan, por ejemplo, a partir de bisfenoles; policarbonatos alifáticos son en cuanto al volumen de mercado de poca importancia. Los policarbonatos aromáticos o alifáticos descritos en la
- literatura suelen tener una construcción lineal o estar contruidos con solamente un
- 25 reducido grado de ramificación. Sin embargo, también son generalmente conocidos los

policarbonatos hiperramificados: La WO 2006/089940 divulga policarbonatos hiperramificados emulsionables con agua, que al menos en parte se han transformado directamente con un óxido de polialquileno poliéter alcohol monofuncional. La WO 2005/075565 divulga la transformación de un policarbonato hiperramificado con un

5 reactivo de funcionalización, que es capaz de reaccionar con los grupos OH y/o carbonato o los grupos carbamoilo del policarbonato. La WO 2007/134736 y la WO 2008/009516 divulgan la transformación de un policarbonato hiperramificado con un reactivo de funcionalización, que es capaz de reaccionar con los grupos OH y/o los grupos carbonato o carbamoilo del policarbonato. Como ejemplo se menciona la

10 transformación con compuestos que contienen grupos anhídrido, que permite obtener policarbonatos que contienen grupos ácidos.

El objeto de la presente invención era hallar un anfífilo alternativo, que fuese apropiado para la solubilización de sustancias activas difícilmente solubles en un medio acuoso.

15 Otro objeto era hallar un anfífilo, que fuese capaz de solubilizar la mayor cantidad posible de sustancias activas, especialmente sustancias activas agroquímicas.

Además, el anfífilo mismo debería ser soluble en agua o dispersable en agua.

Finalmente, otro objeto era hallar un anfífilo, que fuese menos sensible a la hidrólisis que los poliésteres.

20

Estos objetos se alcanzaron con una composición que comprende un anfífilo y una sustancia activa, que está soluble en agua a 20 °C en, como máximo, 10g/L, donde el anfífilo comprende un policarbonato hiperramificado.

La sustancia activa está soluble en agua a 20 °C en, como máximo, 10 g/L, preferentemente en, como máximo, 2 g/l, más preferentemente en, como máximo, 0,5 g/l y especialmente en, como máximo, 0,1 g/l. La composición puede contener una o varias sustancias activas diferentes. Ejemplos de sustancias activas son las sustancias

5 activas agroquímicas, las sustancias activas cosméticas, las sustancias activas farmacéuticas o los suplementos nutricionales (tales como vitaminas y carotinoides). Sustancias activas preferidas son las sustancias activas agroquímicas.

Ejemplos de sustancias activas cosméticas son aceites cosméticos, fragancias y

10 aromas, vitaminas o absorbentes de rayos UV. Aceites cosméticos son, entre otros, aceite de maní, aceite de jojoba, aceite de coco, aceite de almendras, aceite de palma, aceite castor, aceite de soja o aceite de gérmenes de trigo o aceites esenciales, tales como esencia de pino mugo, esencia de espliego, esencia de romero, esencia de píceas común, esencia de pino, esencia de eucalipto, esencia de menta, esencia de

15 salvia real, esencia de bergamota, aceite de aguarrás, esencia de melisa, esencia de enebro, esencia de limón, esencia de anís, aceite de cardamomo, aceite de alcanfor etc. o sus mezclas. Absorbente de rayos UV son, entre otros: 2-hidroxi-4-metoxibenzofenona, 2,2',4,4'-tetrahidroxibenzofenona, 2,2'-dihidroxi-4,4'-dimetoxibenzofenona, 2,4-dihidroxibenzofenona, 2'-etilhexil 2-ciano-3,3-difenilacrilato,

20 2,4,6-trianilino-p-(carbo-2'-etilhexil-1'-oxi)-1,3,5-triazina, 3-(4-metoxibenciliden)alcanfor, 2-etilhexil N,N-dimetil-4-aminobenzoato, 3,3,5-trimetilciclohexil salicilato, 4-isopropildibenzoilmetano, 2-etilhexil p-metoxicinamato y 2-isoamil p-metoxicinamato, así como sus mezclas.

Ejemplos de fragancias y aromas pueden desprenderse de la WO 01/49817, o de „Flavors and Fragrances“, Ullmann's Enciclopedia of Industrial Chemistry, Wiley-VCH, 2002, que son incorporados en la presente por referencia.

- 5 Ejemplos de vitaminas son las vitaminas, provitaminas y precursores de vitaminas de los grupos A, C, E y F, especialmente 3,4-didehidroretinol, beta-carotina (provitamina de la vitamina A), ácido ascórbico (vitamina C), así como los ésteres de ácido palmítico, glucósidos o fosfatos del ácido ascórbico, tocoferoles, especialmente alfa-tocoferol, así como sus ésteres, p.ej. el acetato, el nicotinato, el fosfato y el succinato,
- 10 además la vitamina F, bajo el cual se entienden los ácidos grasos esenciales, especialmente, el ácido linoleico, ácido linolénico y el ácido araquidónico.

Como ejemplos de sustancias activas farmacéuticas sean mencionadas aquí:

- benzodiazepinas, antihipertensivos, vitaminas, citostáticos – especialmente taxol,
- 15 anestéticos, neurolépticos, antidepresivos, antivirales, tales como agentes contra SIDA, antibióticos, antimicóticos, medicamentos contra demencia, fungicidas, agentes quimioterapéuticos, urológicos, inhibidores de la agregación de trombocitos, sulfonamidas, espasmolíticos, hormonas, inmunoglobulinas, sueros, terapéuticos toroidales, psicofármacos, agentes anti-Parkinson y otros agentes anti-hipercinéticos,
- 20 oftálmicos, preparados neuropáticos, reguladores del metabolismo de calcio, relajantes musculares, anestéticos, agentes lípido-reductores, hepato-terapéuticos, agentes coronarios, agentes cardíacos, inmuno-terapéuticos, péptidos regulatorios y sus inhibidores, hipnóticos, sedativos, preparados ginecológicos, remedios contra gota, fibrinolíticos, productos enzimáticos y proteínas de transporte, inhibidores de enzimas,
- 25 eméticos, estimuladores de la circulación sanguínea, diuréticos, diagnósticos,

corticoides, colinérgicos, terapéuticos biliares, antiasmáticos, bronquiolíticos, bloqueadores de beta-receptores, antagonistas de calcio, inhibidores de ACE, remedios anti-escleróticos, antiflogísticos, anticoagulantes, antihipotensivos, antihipoglicémicos, antihipertensivos, antifibrinolíticos, antiepilépticos, antieméticos, 5 antídotos, antidiabéticos, antiarrítmicos, antianémicos, antialérgicos, antihelmínticos, analgéticos, analépticos, antagonistas de aldosterona, agentes adelgazantes.

El término sustancias activas agroquímicas (en lo sucesivo también denominados pesticidas) comprende al menos una sustancia activa seleccionada del grupo de los 10 fungicidas, insecticidas, nematocidas, herbicidas, aseguradores y/o reguladores del crecimiento. Pesticidas preferidos son fungicidas, insecticidas y herbicidas, especialmente, fungicidas. Se pueden usar mezclas de pesticidas de dos o más de las clases arriba mencionadas. El experto en la materia conoce a tales pesticidas, que pueden desprenderse, por ejemplo, de Pesticida Manual, 14a Ed. (2006), The British 15 Crop Protection Council, Londres. Insecticidas apropiados son los insecticidas de la clase de los carbamatos, organofosfatos, insecticidas de cloro orgánicos, fenilpirazoles, piretroides, neonicotinoides, espinosinas, avermectinas, milbemicinas, análogos de hormonas juveniles, alquil haluros, compuestos de estaño orgánicos, análogos de nereistoxina, benzoilureas, diacilhidrazinas, acaricidas METI, y también 20 los insecticidas, tales como cloropirina, pimetrozina, flonicamida, clofentezina, hexitiazox, etoxazol, diafentiurona, propargito, tetradifona, clorfenapir, DNOC, buprofezina, ciromazina, amitraz, hidrametilnona, acequinocilo, fluacripirim, rotenona o sus derivados. Fungicidas son los fungicidas de la clase de las dinitroanilinas, alilaminas, anilino pirimidinas, antibióticos, hidrocarburos aromáticos, 25 bencenosulfonamidas, benzimidazoles, benzisotiazoles, benzofenonas,

- benzotiadiazoles, benzotriazinas, bencilcarbamatos, carbamatos, carboxamidas, amidas de ácido carboxílico, cloronitrilos, cianoacetamida oximas, cianoimidazoles, ciclopropanocarboxamidas, dicarboximidas, dihidrodioxazinas, dinitrofenilcrotonatos, ditiocarbamatos, ditiolanos, etilfosfonatos, etilaminotiazol carboxamidas, guanidinas,
- 5 hidroxil(2-amino)pirimidinas, hidroxianilidas, imidazoles, imidazolinonas, inorgánicos, isobenzofuranonas, metoxiacrilatos, metoxicarbamatos, morfollinas, N-fenilcarbamatos, oxazolidindionas, oximinoacetatos, oximinoacetamidas, peptidilpirimidina nucleósidos, fenilacetamidas, fenilamidas, fenilpirroles, fenilureas, fosfonatos, fosforotiolatos, ácidos ftalámicos, ftalimidas, piperazinas, piperidinas, propionamidas, piridazinonas, piridinas,
- 10 piridinilmetilbenzamidas, pirimidinaminas, pirimidinas, pirimidinona hidrazonas, pirroloquinolinonas, quinazolinonas, quinollinas, quinonas, sulfamidas, sulfamoyltriazoles, tiazolecarboxamidas, tiocarbamatos, tiocarbamatos, tiofanatos, tiofencarboxamidas, toluamidas, compuestos de trifenilestaño, triazinas, triazoles.
- Herbicidas apropiados son los herbicidas de la clase de las acetamidas, amidas,
- 15 ariloxifenoxipropionatos, benzamidas, benzofurano, ácidos benzoicos, benzotiadiazinonas, bupiridilio, carbamatos, cloroacetamidas, ácido clorocarboxílicos s, ciclohexanodionas, dinitroanilinas, dinitrofenol, difenil éteres, glicinas, imidazolinonas, isoxazoles, isoxazolidinonas, nitrilos, N-fenilftalimidaas, oxadiazoles, oxazolidinadionas, oxiacetamidas, ácidos fenoxicarboxílicos, fenilcarbamatos,
- 20 fenilpirazoles, fenilpirazollinas, fenilpiridazinas, ácidos fosfínicos, fosforoamidatos, fosforoditioatos, ftalamatos, pirazoles, piridazinonas, piridinas, ácidos piridinacarboxílicos, piridincarboxamidas, pirimidindionas, pirimidinil(tio)benzoatos, ácidos quinolincarboxílicos, semicarbazonas, sulfonilaminocarboniltriazolinonas, sulfonilureas, tetrazolinonas, tiadiazoles, tiocarbamatos, triazinas, triazinonas,

60
58
triazoles, triazolinonas, triazolinonas, triazolocarboxamidas, triazolopirimidinas, tricetonas, uracilos, ureas.

En una forma de realización el pesticida comprende un insecticida y el pesticida consta
5 preferentemente de al menos un insecticida. Insecticidas preferidos son: fipronilo, aletrina, alfa-cipermetrina, beta-ciflutrina, bifentrina, bioaletrina, 4-cloro-2-(2-cloro-2-metilpropil)-5-[(6-yodo-3-piridinil)metoxi]-3(2H)-piridazinona (CAS RN: 120955-77-3), clorfenapir, clorpirifos, ciflutrina, cihalotrina, cipermetrina, deltametrina, etofenprox, fenoxicarb, flufenoxurona, hidrametilnona, metaflumizona, permetrina, piriproxifeno,
10 silafluofeno, tebufenocida y tralometrina. Insecticidas aún más preferidos son: fipronilo, alfa-cipermetrina, bifentrina, clorfenapir, ciflutrina, cipermetrina, deltametrina, etofenprox, hidrametilnona, metaflumizona, permetrina. Insecticidas especialmente preferidos son: fipronilo, alfa-cipermetrina, deltametrina, clorfenapir, hidrametilnona y metaflumizona. Un insecticida sumamente preferido es fipronilo. En otra forma de
15 realización el pesticida comprende un fungicida, y preferentemente el pesticida consta de al menos un fungicida. Fungicidas preferidos son: piraclostrobina, metconazol y epoxiconazol. En otra forma de realización el pesticida comprende un herbicida y el pesticida consta preferentemente de al menos un herbicida. En otra forma de
realización el pesticida comprende un regulador del crecimiento y el pesticida consta
20 preferentemente de al menos un regulador del crecimiento.

La composición de acuerdo con la invención comprende generalmente 0,1 a 70 % en peso de sustancia activa, preferentemente 1 a 50 % en peso, especialmente 3 a 30 % en peso, con respecto a la composición.

Los anfífilos contienen generalmente al menos una parte polar (hidrófila) y al menos una parte no polar (hidrófoba). Típicos anfífilos son ácidos grasos, surfactantes y fosfolípidos. La composición puede contener uno o varios anfífilos diferentes.

- 5 Bajo policarbonatos hiperramificados se entienden dentro del marco de esta invención macromoléculas no ramificadas con grupos hidroxilo y carbonato o grupos de cloruro de carbamilo, que carecen de uniformidad estructural y molecular. Por un lado, pueden estar compuestos partiendo de una molécula central en forma análoga a dendrímeros, pero a diferencia de estos con longitud de cadena desigual de los ramos.
- 10 Por lo que polímeros hiperramificados se diferencian de los dendrímeros (US 6,399,048). En el sentido de la presente invención, los polímeros hiperramificados no comprenden ningunos dendrímeros. Por el otro lado, los polímeros hiperramificados pueden tener también una construcción, con grupos laterales funcionales, ramificados o también como combinación de los dos extremos, pueden presentar partes de
- 15 molécula lineales o ramificados. Para la definición de dendrímeros y polímeros hiperramificados véase también P.J. Flory, J. Am. Chem. Soc. 1952, 74, 2718 y H. Frey et al., Chem. Eur. J. 2000, 6, 2499.

- Bajo "hiperramificado" se entiende en el contexto de la presente invención, que el
- 20 grado de ramificación (Degree of Branching, DB), a saber, la relación de la suma del número promedio de enlaces dendríticos mas el número promedio de los grupos terminales a la suma del número promedio de enlaces dendríticos y lineales mas el número promedio de grupos terminales por molécula multiplicado con 100 asciende a 10 a 99,9 %, preferentemente 20 a 99 %, muy preferentemente, a 20 a 95 %. Bajo
- 25 "dendrímtero" se entiende en el contexto de la presente invención, que el grado de

ramificación es de un 99,9 - 100%. Para la definición del grado de ramificación, véase H. Frey et al., Acta polim. 1997, 48, 30.

- Una de las ventajas de la presente invención es que los policarbonatos de acuerdo
- 5 con la invención están sin ramificar. Bajo "sin ramificar" se entiende en el contexto de la presente solicitud, que el grado de ramificación es por debajo de un 15 % en peso, preferentemente, por debajo de 10 % en peso, determinado con base en la fracción no soluble del polímero. La fracción no soluble del polímero fue determinado por
- 10 extracción de cuatro horas con el mismo solvente que se usa para la cromatografía de permeación de gel para determinar la distribución de peso molecular de los polímeros, a saber, tetrahidrofurano, dimetilacetamida o hexafluoroisopropanol, dependiendo en cual solvente el polímero es mejor soluble, en un aparato de Soxhlet y después del secado del residuo hasta constancia de peso mediante pesada del residuo.
- 15 El policarbonato hiperramificado se obtiene, generalmente, por
- a) preparación de un producto de condensación (K) haciendo reaccionar un carbonato orgánico (A) o un derivado de fosgeno con un alcohol (B1), que presenta al menos tres grupos hidroxilo, y
- b) transformación intermolecular de K en el policarbonato hiperramificado,
- 20 seleccionando la relación cuantitativa de los grupos OH a los grupos carbonato o fosgeno de tal forma, que K presente en promedio o bien i) un grupo carbonato o un grupo de cloruro de carbamilo y más de un grupo OH, o ii) un grupo OH y más de un grupo carbonato o carbamilo. Preferentemente se prepara el policarbonato de esta manera.

Para la obtención del producto de condensación (K) se puede usar un carbonato orgánico (A) o un derivado de fosgeno. Derivados de fosgeno apropiados son, por ejemplo, fosgeno, difosgeno o trifosgeno, preferentemente fosgeno. Preferentemente se usa un carbonato orgánico.

5

Los radicales R de los carbonatos orgánicos (A) de la fórmula general $RO[(CO)O]_nR$ usados como material de partida son, cada vez el uno independientemente del otro, un radical hidrocarburo alifático, aromático/alifático (aralifático) o aromático, lineal o ramificado con 1 a 20 átomos de carbono. Los dos radicales R también pueden estar

10 ligados entre si formando un anillo. Los dos radicales R pueden ser iguales o diferentes, preferentemente son iguales. Preferentemente, se trata de un radical hidrocarburo alifático y muy preferentemente de un radical alquilo lineal o ramificado con 1 a 5 átomos de carbono, o de un radical fenilo sustituido o no sustituido. R representa aquí, preferentemente, un radical (ciclo)alifático lineal, aromático/alifático o

15 aromático, preferentemente, un radical hidrocarburo (ciclo)alifático o aromático, más preferentemente, un radical hidrocarburo alifático con 1 a 20 átomos de carbono, preferentemente, 1 a 12, más preferentemente, 1 a 6 y aún más preferentemente, 1 a 4 átomos de carbono. Ejemplos son: metil, etilo, iso-propilo, n-propilo, n-butilo, iso-butilo, sec-butilo, terc-butilo, n-hexilo, n-heptilo, n-octilo, n-decilo, n-dodecilo, n-

20 tetradecilo, n-hexadecilo, n-octadecilo, n-eicosilo, 2-etilhexilo, ciclopentilo, ciclohexilo, ciclooctilo, ciclododecilo, fenilo, o-tolilo o p-tolilo o naftilo. Son preferidos: metilo, etilo, n-butilo y fenilo. Los radicales R pueden ser iguales o diferentes, preferentemente son iguales. Los radicales R también pueden estar unidos entre si formando un anillo.

Ejemplos de tales radicales R de dos enlaces son: 1,2-etileno, 1,2-propileno y 1,3-

25 propileno. Generalmente, n representa un número entero de 1 a 5, preferentemente de

1 a 3, más preferentemente, de 1 a 2. Los carbonatos son de preferencia carbonatos simples de la fórmula general $RO(CO)OR$, es decir, en este caso n es igual a 1.

Ejemplos de carbonatos apropiados comprenden los carbonatos alifáticos,

- 5 aromáticos/alifáticos o aromáticos, tales como etilencarbonato, 1,2- ó 1,3-propilencarbonato, difenilcarbonato, ditolilcarbonato, dixylilcarbonato, dinaftilcarbonato, etilfenilcarbonato, dibencilcarbonato, dimetilcarbonato, dietilcarbonato, di-n-propilcarbonato, di-n-butilcarbonato, diisobutilcarbonato, dipentilcarbonato, dihexilcarbonato, dicitclohexilcarbonato, diheptilcarbonato, dioctilcarbonato,
- 10 didecilcarbonato o didodecilcarbonato. Ejemplos de carbonatos, en los que n es más alto que 1, abarcan los dialquildicarbonatos, como p.ej. di(terc.butil)dicarbonato o dialquiltricarbonatos, como p.ej. di(terc.butil)tricarbonato. Un carbonato aromático preferido es el difenilcarbonato. Preferentemente se usan carbonatos alifáticos, especialmente aquellos, en los que los radicales tienen 1 a 5 átomos de carbono,
- 15 como por ejemplo, dimetilcarbonato, dietilcarbonato, di-n-propilcarbonato, di-n-butilcarbonato o diisobutilcarbonato. Se prefiere sobre todo el dietilcarbonato.

El alcohol (B1), que presenta al menos tres grupos hidroxil, es generalmente un alcohol alifático o aromático, o una mezcla de dos o más de estos alcoholes. El alcohol (B1)

- 20 puede ser ramificado o no ramificado, sustituido o no sustituido y presentar 3 a 26 átomos de carbono. Preferentemente se trata de un alcohol alifático. Ejemplos de compuestos con al menos tres grupos OH abarcan: glicerina, trimetilolmetano, trimetiloletano, trimetilolpropano, trimetilolbutano, 1,2,4-butanotriol, 1,2,3-hexanotriol, 1,2,4-hexanotriol, tris(hidroximetil)amina tris(hidroxietil)amina tris(hidroxipropil)amina
- 25 pentaeritrita, diglicerina, triglicerina, poliglicerinas, bis(trimetilolpropano),

tris(hidroximetil) isocianurato, tris(hidroxietil) isocianurato, floroglucinol, trihidroxitolueno, trihidroxidimetilbenceno, florglucócidos, hexahidroxibenceno, 1,3,5-benzenotrimetanol, 1,1,1-tris(4'-hidroxifenil)metano, 1,1,1-tris(4'-hidroxifenil)etano, azúcares, tales como glucosa, derivados de azúcar, por ejemplo, sorbitol, manitol, 5 diglicerina, treitol, eritritol, adonitol (ribitol), arabitol (lixitol), xilitol, dulcitol (galactitol), maltitol, isomalta o poliésterol. Adicionalmente, B1 puede ser un poliéterol trifuncional o de más alta funcionalidad basado en alcoholes que tienen al menos tres grupos OH, y óxido de alquileo de C₂-C₂₄. El poliéterol comprende, generalmente, uno a 30, preferentemente, uno a 20, más preferentemente, uno a 10 y, sobre todo, uno a ocho 10 moléculas de óxido de etileno y/u óxido de propileno y/u óxido de isobutileno por grupo hidroxilo.

Preferentemente, el policarbonato hiperramificado comprende un alcohol (B1), que es un poliéterol trifuncional o con más alta funcionalidad, basado en alcoholes, que 15 presentan al menos tres grupos OH, y óxido de alquileo de C₃-C₂₄. Alcoholes apropiados, que presentan al menos tres grupos OH, son los arriba descritos, preferentemente glicerina, trimetiloetano, trimetilolpropano, 1,2,4-butanotriol, 1,2,3-hexanotriol, 1,2,4-hexanotriol, pentaeritrita, más preferentemente, glicerina o trimetilolpropano. Óxidos de alquileo preferidos de C₃-C₂₄ son, por ejemplo, óxido de 20 propileno, óxido de butileno, óxido de pentileno y sus mezclas, más preferentemente, óxido de propileno. Los poliéteroles trifuncionales o con más alta funcionalidad contienen, generalmente, al menos uno a 30, preferentemente dos a 30, más preferentemente, tres a 20 moléculas de óxido de alquileo de C₃-C₂₄ en forma polimerizada. Un alcohol (B1) especialmente preferido es un poliéterol trifuncional 25 basado en glicerina, trimetiloetano, trimetilolpropano, 1,2,4-butanotriol y/o pentaeritrita,

y óxido de propileno, conteniendo el poliéterol al menos tres, preferentemente tres a 30, más preferentemente, tres a 20 moléculas de óxido de propileno en forma polimerizada.

- 5 Adicionalmente, al alcohol (B1), el policarbonato puede contener un alcohol difuncional (B2) como componente formador, siendo preciso, que la funcionalidad de OH promedia de todos los alcoholes B usados ascienda en total a más de 2. die alcoholes (B1) y (B2) se denominan aquí conjuntamente como (B). Alcoholes B2 difuncionales apropiados son, entre otros, dietilenglicol, trietilenglicol, 1,2- y 1,3-propanodiol, 10 dipropilenglicol, tripropilenglicol, neopentilglicol, 1,2-, 1,3- y 1,4-butanodiol, 1,2-, 1,3- y 1,5-pentanodiol, 1,6-hexanodiol, 1,2- o 1,3-ciclopentanodiol, 1,2-, 1,3- o 1,4-ciclohexanodiol, 1,1-, 1,2-, 1,3- o 1,4-ciclo-hexandimetanol, bis(4-hidroxiciclohexil)metano, bis(4-hidroxiciclo-hexil)etano, 2,2- bis(4-hidroxiciclohexil)propano, 1,1'-bis(4-hidroxifenil)-3,3,5-trimetilciclo-hexano, resorcina, 15 hidroquinona, 4,4'-dihidroxidifenil, sulfuro de bis-(4-hidroxifenilo), bis(4-hidroxifenil)sulfona, bis(hidroximetil)benceno, bis(hidroximetil)tolueno, bis(p-hidroxifenil)metano, bis(p-hidroxifenil)etano, 2,2-bis(p-hidroxifenil)propano, 1,1-bis(p-hidroxifenil)ciclohexano, dihidroxibenzofenona, poliéterpolioles difuncionales basados en óxido de etileno, óxido de propileno, óxido de butileno o sus mezclas, 20 politetrahidrofurano con un peso molar de 162 a 2000, policaprolactona o poliésteroles basados en dioles y ácidos dicarboxílicos. Alcoholes difuncionales (B2) preferidos son poliéterpolioles difuncionales basados en óxido de etileno, óxido de propileno, óxido de butileno o sus mezclas, y poliésteroles basados en dioles y ácidos dicarboxílicos.

Los dioles sirven para ajustar finamente las propiedades del policarbonato. Si se usan alcoholes difuncionales, la relación de los alcoholes difuncionales (B2) a los alcoholes menos tricuncionales (B1) es fijado por el experto en la materia según las propiedades deseadas del policarbonato. Por regla general asciende la cantidad del o de los

- 5 alcoholes (B2) a 0 a 50 % en mol con respecto a la cantidad total de todos los alcoholes (B1) y (B2). Preferentemente asciende la cantidad a 0 a 35 % en mol, más preferentemente, a 0 a 25 % en mol y especialmente, a 0 a 10 % en mol.

- 10 La reacción de fosgeno, difosgeno o trifosgeno con el alcohol o la mezcla de alcohol se realiza, por regla general, eliminando cloruro de hidrógeno; la reacción de los carbonatos con el alcohol o la mezcla de alcohol dando el policarbonato altamente ramificado, altamente funcional de la invención eliminando el alcohol o fenol de la molécula de carbonato.

- 15 Después de esta reacción, es decir sin modificación ulterior, el policarbonato hiperramificado es tiene una terminación altamente funcional con grupos hidroxilo y grupos carbonato o bien grupos de cloruro de carbonilo. Bajo un policarbonato altamente funcional se entiende dentro del marco de esta invención un producto, que además de los grupos carbonato, que forman el esqueleto polimérico, presenta en en
- 20 posición lateral y terminal adicionalmente al menos tres, preferentemente al menos cuatro, más preferentemente al menos seis grupos funcionales. Los grupos funcionales son grupos carbonato o bien grupos de cloruro de carbamoilo y/o grupos OH. El número de los grupos funcionales terminales o laterales, principalmente, no está limitado hacia arriba, pero productos con un muy alto número de grupos
- 25 funcionales pueden tener propiedades indeseadas, tales como una alta o mala

solubilidad. Los policarbonatos altamente funcionales de la presente invención presentan, en la mayoría de los casos, como máximo, 500 grupos funcionales terminales o laterales, preferentemente, como máximo, 100 grupos funcionales terminales o laterales.

5

En la preparación de los policarbonatos altamente funcionales es necesario regular la relación de los compuestos que contienen grupos OH a fosgeno o carbonato (A) de tal forma, que el resultante producto de condensación más sencillo (en lo sucesivo denominado producto de condensación (K)) contenga en promedio o bien i) un grupo carbonato o un grupo de cloruro de carbamoilo y más de un grupo OH o ii) un grupo OH y más de un grupo carbonato o un grupo de cloruro de carbamoilo, preferentemente en promedio o bien i) un grupo carbonato o un grupo de cloruro de carbamoilo y al menos dos grupos OH o ii) un grupo OH y al menos dos grupos carbonato o grupos de cloruro de carbamoilo.

15

Además, puede ser recomendable para el ajuste fino de las propiedades del policarbonato usar al menos un compuesto carbonil-reactivo divalente (A1). Bajo estos compuestos se entienden compuestos, que presentan dos grupos carbonato y/o carboxilo. Los grupos carboxilo pueden ser en este caso ácidos carboxílicos, cloruros de ácido carboxílico, anhídridos de ácido carboxílico o ésteres de ácido carboxílico, preferentemente anhídridos de ácido carboxílico o ésteres de ácido carboxílico y más preferentemente, ésteres de ácido carboxílico. Si se usan tales compuestos divalentes (A1), el experto en la materia fija la relación de (A1) a los carbonatos o bien fosgenos (A) según las propiedades deseadas del policarbonato. Por regla general, asciende la cantidad del o de los compuestos divalentes (A1) a 0 a 40 % en mol, con respecto a la

cantidad total de todos los carbonatos/fosgenos (A) y compuestos (A1) en conjunto.

Preferentemente, la cantidad oscila de 0 a 35 % en mol, más preferentemente, de 0 a 25 % en mol y especialmente, de 0 a 10 % en mol. Ejemplos de compuestos (A1) son

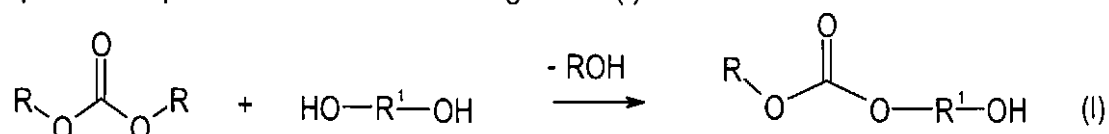
los dicarbonatos o cloruros de dicarbamoilo de dioles, por ejemplo, etilenglicol, 1,2-
5 propanodiol, 1,3-propanodiol, 1,1-dimetiletano-1,2-diol, 2-butil-2-etil-1,3-propanodiol, 2-
etil-1,3-propanodiol, 2-metil-1,3-propan-diol, neopentilglicol, neopentilglicol éster de
ácido hidroxipiválico, 1,2-, 1,3- ó 1,4-butanodiol, 1,6-hexanodiol, 1,10-decanodiol, bis-
(4-hidroxiciclohexano)isopropilideno, tetrametilciclobutanodiol, 1,2-, 1,3- ó 1,4-
ciclohexanodiol, ciclooctanodiol, norbornanodiol, pinanodiol, decalindiol, 2-etil-1,3-
10 hexanodiol, 2,4-dietil-octano-1,3-diol, hidroquinona, bisfenol A, bisfenol F, bisfenol B,
bisfenol S, 2,2-bis(4-hidroxi-ciclohexil)propano, 1,1-, 1,2-, 1,3- y 1,4-
ciclohexanodimetanol, 1,2-, 1,3- o 1,4-ciclohexanodiol. Estos pueden ser preparados,
por ejemplo, haciendo reaccionar estos dioles con un exceso en, por ejemplo, los
carbonatos RO(CO)OR arriba indicados o ésteres de ácido clorocarbónico, de manera
15 que los dicarbonatos así obtenido estén sustituidos en ambos lados con grupos
RO(CO)-. Otra posibilidad consiste en transformar los dioles primero con fosgeno
dando los correspondientes ésteres de ácido clorocarbónico de los dioles y luego
transformarlos con alcoholes.

20 Otros compuestos (A1) son los ácidos dicarboxílicos, los ésteres de ácidos
dicarboxílicos, preferentemente los metil-, etil, *iso*-propil, n-propil, n-butil, *iso*-butil, *sec*-
butil o *terc*-butil ésteres, más preferentemente, los metil, etil o n-butil ésteres. Ejemplos
de tales ácidos dicarboxílicos son: ácido oxálico, ácido maleico, ácido fumárico, ácido
succínico, ácido glutárico, ácido adípico, ácido sebácico, ácido dodecanodioco, ácido
25 o-ftálico, ácido isoftálico, ácido tereftálico, ácido azelaico, ácido 1,4-

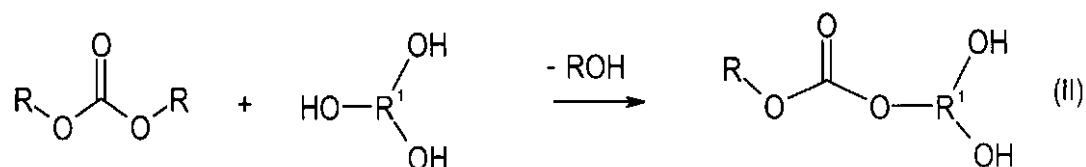
ciclohexanodicarboxílico o ácido tetrahidroftálico, ácido subérico, anhídrido de ácido ftálico, anhídrido de ácido tetrahidroftálico, anhídrido de ácido hexahidroftálico, anhídrido de ácido tetracloroftálico, anhídrido de ácido endometilentetrahidroftálico, a
 5 hidrogenación.

La estructura más sencilla del producto de condensación (K) ilustrado tomando como ejemplo la reacción de un carbonato (A) con un dialcohol o polialcohol (B) produce el agrupamiento XY_m o Y_mX , donde X es un grupo carbonato o carbamoilo, Y es un grupo
 10 hidroxilo y m es por regla general un número mayor que 1 a 6, preferentemente, mayor que 1 a 4, más preferentemente, mayor que 1 a 3. El grupo reactivo que resulta como grupo singular se denomina en lo sucesivo "grupo focal".

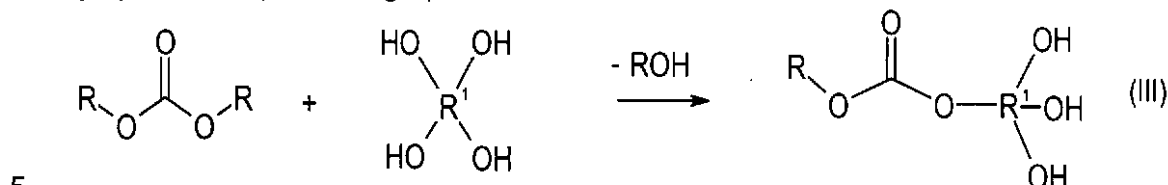
Si la relación molar en la preparación del producto de condensación (K) más sencillo asciende, por ejemplo, a 1:1, entonces resulta en promedio una molécula de tipo XY,
 15 que está representado en la fórmula general (I).



En la preparación del producto de condensación (K) a partir de un carbonato y un
 20 alcohol trivalente, dada una relación de transformación molar de 1 : 1, resulta por lo general una molécula de tipo XY_2 , ilustrada por la fórmula general (II). El grupo focal aquí es un grupo carbonato.

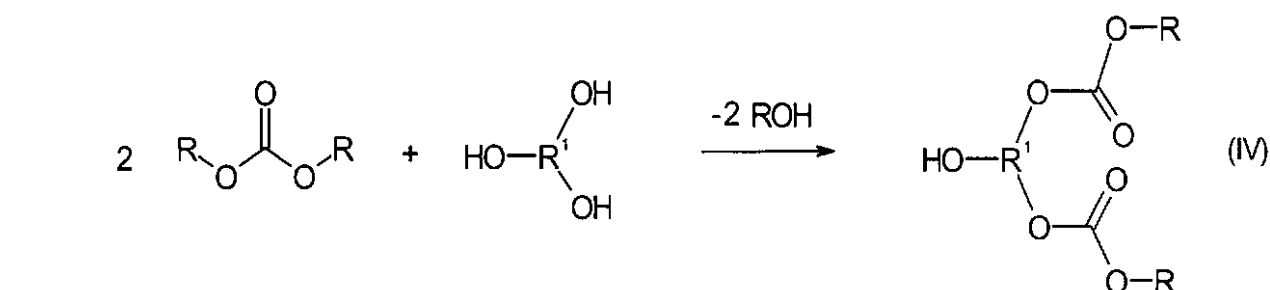


En la preparación del producto de condensación (K) a partir de un carbonato y un alcohol tetravalente, también dada una relación de transformación molar de 1 : 1, resulta por lo general una molécula de tipo XY_3 , ilustrada por la fórmula general (III). El grupo focal aquí es un grupo carbonato.



En las fórmulas (I) a (III) R tiene el significado definido al comienzo y representa un radical alifático o aromático.

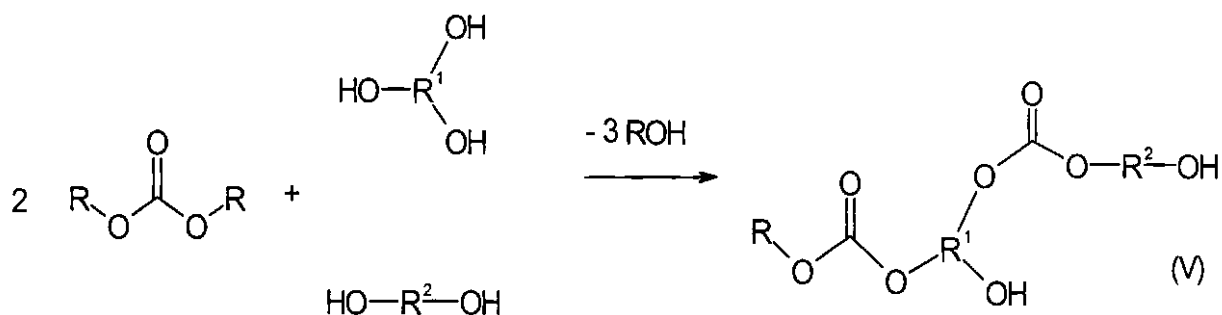
El producto de condensación (K) puede ser preparado, por ejemplo, también de un carbonato y un alcohol trivalente, lo que está representado por la fórmula general (IV), donde la relación de transformación molar oscila de 2:1. Aquí resulta por lo general una molécula de tipo X_2Y , donde el grupo focal es un grupo OH. En la fórmula (IV) R y R' tienen el mismo significado que arriba en las fórmulas (I) a (III).



15

Cuando a los componentes se agregan adicionalmente compuestos difuncionales, por ejemplo, un dicarbonato o un diol, esto resulta en un alargamiento de las cadenas, tal y como está ilustrado la fórmula general (V). Resulta nuevamente por lo general una molécula de tipo XY_2 , donde el grupo focal es un grupo carbonato.

20



En la fórmula (V) R^2 significa un radical alifático o aromático, R y R^1 tienen las definiciones arriba indicadas.

- 5 También es posible usar varios productos de condensación (K) para la síntesis. Aquí se pueden usar por un lados varios alcoholes o bien varios carbonatos. Además, por medio de la selección de la relación de los alcoholes y carbonatos o fosgenos usados se puede obtener mezclas de diferentes productos de condensación con diferente estructura. Esto puede ser ilustrado tomando como ejemplo la reacción de un
- 10 carbonato con un alcohol trivalente. Si los productos de partida se usan en una relación de 1:1, tal como está ilustrado en (II), entonces se obtiene una molécula XY_2 . Si los productos de partida se usan en una relación de 2:1, tal como está ilustrado en (IV), entonces se obtiene una molécula X_2Y . Con una relación de entre 1:1 y 2:1 se obtiene una mezcla de las moléculas XY_2 y X_2Y .

15

Condiciones de reacción típicas para la reacción de (A) con (B) dando el producto de condensación (K) están representados en lo sucesivo:

- La estequiometría de los componentes (A) y (B) se elige, generalmente, de tal forma,
- 20 que el resultante producto de condensación (K) presente o bien un grupo carbonato o un grupo de cloruro de carbamoilo y más de un grupo OH o un grupo OH y más de un

- grupo carbonato o un grupo de cloruro de carbamilo. Esto se alcanza en el primer caso mediante una estequiometría de 1 mol de grupos carbonato : >2 moles de grupos OH, por ejemplo, una estequiometría de 1 : 2,1 a 8, preferentemente, de 1 : 2,2 a 6, más preferentemente, de 1 : 2,5 a 4 y especialmente, de 1 : 2,8 a 3,5. En el segundo
- 5 caso se alcanza eso por medio de una estequiometría de más de 1 mol de grupos carbonato : <1 mol de grupos OH, por ejemplo, una estequiometría de 1 : 0,1 a 0,48, preferentemente, de 1 : 0,15 a 0,45, más preferentemente, de 1 : 0,25 a 0,4 y especialmente, de 1 : 0,28 a 0,35.
- 10 La temperatura debería ser suficiente alta para transformar el alcohol con el correspondiente componente de carbonilo. Por regla general, basta para la reacción con un fosgeno una temperatura de -20 °C a 120 °C, preferentemente, de 0 a 100 y, más preferentemente, de 20 a 80 °C. Cuando se usa un carbonato, la temperatura debería ser 60 a 280 °C, preferentemente 80 a 250 °C, más preferentemente, 100 a
- 15 250 y especialmente, 120 a 250 °C.

Generalmente, se efectúa la reacción en un margen de presión de 0,1 mbar a 20 bar, preferentemente a 1 mbar a 5 bar, en reactores o cascadas de reactores, que pueden ser accionados en servicio discontinuo, semicontinuo o continuo.

20

Como solventes son apropiados los hidrocarburos aromáticos y/o (ciclo)alifáticos y sus mezclas, los hidrocarburos halogenado, cetonas, ésteres y éteres, preferentemente butil acetato, dimetilformamida, dimetilacetamida, sulfóxido de dimetilo, metoxipropilacetato, iso-butilmetilcetona, 2-butanona, hidrocarburos aromáticos (como

p.ej. las marcas Solvesso®-), ciclohexano, clorbenceno y xileno. En una forma de realización preferida se realiza la reacción sin solvente.

El orden de la adición de los componentes individuales, generalmente, carece de importancia. Por regla general, es recomendable introducir el componente usado en exceso de los dos componentes de reacción como carga inicial y agregar el componente que se usa en cantidad sub-estequiométrica. Alternativamente, también es posible entremezclar los dos componentes antes de comenzar la reacción y calentar esta mezcla luego a la temperatura de reacción necesaria.

10

Los productos de condensación (K) sencillos, descritos como ejemplos en las fórmulas (I) – (V), pasan de acuerdo con la invención de preferencia inmediatamente a una reacción ulterior intermolecular formando productos de policondensación altamente funcionales, que en lo sucesivo son denominados productos de policondensación (P).

15

La transformación en el producto de condensación (K) y en el producto de policondensación (P) tiene lugar, generalmente, a una temperatura de 0 a 300 °C, preferentemente 0 a 250°C, más preferentemente, a 60 a 250°C y especialmente, a 80 a 250°C en ausencia de solvente o en solución. Aquí se pueden usar por lo general todos los solventes que son inertes frente a los correspondientes eductos.

20

Preferentemente, se usan solventes orgánicos, tales como los arriba mencionados, y más preferentemente, decano, dodecano, ciclohexano, benceno, tolueno, clorbenceno, xileno, dimetilformamida, dimetilacetamida, sulfóxido de dimetilo o nafta solvente. En una forma de reacción preferida se realiza la reacción de condensación en ausencia de solvente. El alcohol monofuncional o el fenol ROH liberado en la

reacción se puede eliminar para acelerar la reacción del equilibrio de reacción por ejemplo, por destilación opcionalmente a presión reducida.

La separación del alcohol o fenol puede ser asistida haciendo pasar una corriente de
5 gas substancialmente inerte (stripping), como p.ej. nitrógeno, vapor de agua, dióxido de carbono o también un gas que contiene oxígeno, como p.ej. aire o aire magro. Si está prevista una destilación, por regla general es recomendable usar aquellos carbonatos, que en la reacción liberan alcoholes o fenoles ROH con un punto de ebullición por debajo de 140°C a la presión que prevalece. Alternativamente, se
10 pueden eliminar alcoholes liberados por destilación azeotrópica mediante agentes de arrastre (p.ej. tolueno, xileno, clorbenceno, ciclohexano) o aplicando un vacío y asistir con ello la formación del policondensado.

Para acelerar la reacción también se pueden agregar catalizadores o mezclas de
15 catalizadores. Catalizadores apropiados son compuestos que catalizan las reacciones de esterificación o reesterificación, por ejemplo, hidróxidos alcalinos, carbonatos alcalinos, hidrógencarbonatos alcalinos, preferentemenete del sodio, potasio o cesio, aminas terciarias, guanidina, compuestos de amonio, compuesto de fosfonio, compuestos orgánicos de aluminio, estaño, cinc, circonio o bismuto, además los
20 llamados catalizadores de cianuro doble metálico (DMC), tal como se describen en la DE 10138216 o en la DE 10147712. Preferentemente, se usa hidróxido de potasio, carbonato de potasio, hidrógencarbonato de potasio, diazabicyclooctano (DABCO), diazabicyclononeno (DBN), diazabicycloundeceno (DBU), imidazol, como p.ej. imidazol, 1-metilimidazol o 1,2-dimetilimidazol, tetra-butilato de titanio, tetraisopropilato de
25 titanio, óxido de dibutilestaño, dilaurato de dibutilestaño, dioctoato de estaño,

acetilacetato de circonio o mezclas de los mismos. El catalizador suele ser agregado en una cantidad de 50 a 10000, preferentemente de 100 a 5000 ppm en peso, con respecto a cantidad usada del alcohol o la mezcla de alcohol. En caso dado puede ser necesario redissolver el catalizador en reducidas cantidades de un solvente.

5

Además, también es posible regular la reacción de policondensación intermolecular por medio de la adición del catalizador apropiado, como también por la selección de la temperatura adecuada. Adicionalmente, se puede regular el peso molecular medio del polímero (P) por medio de la la composición de los componentes de partida y el tiempo de residencia.

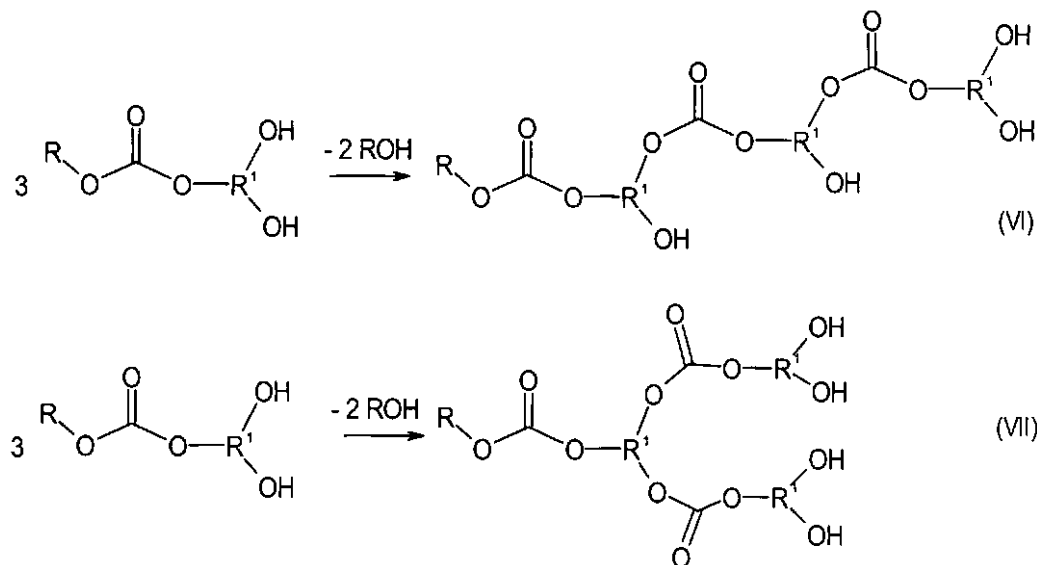
10

Los productos de condensación (K) o bien los productos de policondensación (P), que se prepararon a temperatura más alta, generalmente, son estables a temperatura ambiente durante un largo período, por ejemplo, por al menos 6 semanas, sin que se formen turbideces, precipitaciones y/u otro aumento de la viscosidad. Debido a la naturaleza de los productos de condensación (K) es posible, que de la reacción resulten productos de policondensación (P) con diferente estructura, que presentan ramificaciones, pero ningunas reticulaciones. Además, los productos de policondensación (P) presentan en el caso ideal o bien un grupo carbonato o un grupo de cloruro de carbamoilo como grupo focal y más de dos grupos OH o pero un grupo OH como grupo focal y más de dos grupos carbonato o grupos de cloruro de carbamoilo. El número de los grupos reactivos resulta de la naturaleza de los productos de condensación (K) usados y el grado de policondensación.

15

20

Por ejemplo un producto de condensación (K) puede reaccionar de acuerdo con la fórmula general (II) por condensación intermolecular triple dando dos productos de policondensación (P) diferentes, que corresponden a las fórmulas (VI) y (VII).



- 5 R y R' en la fórmula (VI) y (VII) tienen las definiciones arriba indicadas.

Para terminar la reacción de policondensación intermolecular hay diferentes posibilidades. Por ejemplo, se puede reducir la temperatura a una región, en la que la reacción para y el producto (K) o el producto de policondensación (P) está estable al almacenamiento. Esto sucede por lo general a una temperatura por debajo de 60 °C, preferentemente, por debajo de 50 °C, más preferentemente, por debajo de 40 °C y especialmente, a temperatura ambiente. Además, se puede desactivar el catalizador, en el caso de catalizadores básicos, por ejemplo, adicionando un componente ácido, por ejemplo, un ácido Lewis o un ácido protónico orgánico o inorgánico. Además, es posible frenar la reacción diluyendo con un solvente previamente enfriado. Esto es preferido especialmente cuando se tiene que adaptar la viscosidad del producto de reacción por adición de un solvente.

En otra forma de reacción se puede agregar al producto (P), una vez que debido a la reacción intermolecular del producto de condensación (K) esté presente un producto de policondensación (P) con el grado de policondensación deseado, para terminar la reacción, un producto que contiene grupos reactivos reactivos frente al grupo focal de (P). Por ejemplo, en caso de un grupo carbonato o bien grupo carbamilo como grupo focal, se puede agregar, por ejemplo una monoamina, diamina o una poliamina. En caso de un grupo hidroxilo como grupo focal, se puede agregar al producto (P), por ejemplo, uno monoisocianato, diisocianato o poliisocianato, un compuesto que contiene grupos epoxídicos o un derivado de ácido reactivo frente a grupos OH.

10

Mediante la regulación arriba indicada de las condiciones de reacción y opcionalmente por la selección del solvente adecuado se pueden elaborar los productos de acuerdo con la invención ulteriormente, sin la necesidad de purificarlos previamente. De ser necesario, se puede someter la mezcla de reacción a una descoloración, por ejemplo, tratándolo con carbón activo u óxidos metálicos, tales como óxido de aluminio, óxido de silicio, óxido de magnesio, óxido decirconio, óxido de boro o mezclas de los mismos, en cantidades de, por ejemplo, 0,1 – 50 % en peso, preferentemente 0,5 a 25 % en peso, más preferentemente, 1 – 10 % en peso, a temperaturas de, por ejemplo, 10 a 100 °C, preferentemente 20 a 80 °C y más preferentemente, 30 a 60 °C. En caso dado, también se puede filtrar la mezcla de reacción para eliminar precipitaciones opcionalmente presentes. En otra forma de realización preferida se afina el producto, es decir, se libera de los compuestos volátiles de bajo peso molecular. Para tal fin, una vez que de haya alcanzado el grado de transformación deseado, se puede desactivar el catalizador opcionalmente, y eliminar los componentes volátiles de bajo peso molecular, por ejemplo monoalcohol, fenol, carbonatos, cloruro de hidrógeno u

25

oligómeros muy volátiles, o compuestos cíclicos, por destilación, introduciendo opcionalmente un gas, preferentemente nitrógeno, dióxido de carbono o aire, opcionalmente bajo presión reducida.

- 5 Los policarbonatos hiperramificados, que se pueden preparar en la forma arriba descrita, presentan por regla general una temperatura de transición vítrea de por debajo de 50 °C, preferentemente, de por debajo de 30 y más preferentemente, de por debajo de 10 °C. El índice de OH asciende, generalmente, al menos a 30 mg KOH/g, preferentemente, a entre 50 y 250 mg/g. El peso molar medio ponderal M_w oscila,
- 10 generalmente, de entre 1.000 y 150.000, preferentemente, de 1500 a 100.000 g/mol, el peso molar medio numérico M_n de entre 500 y 50.000, preferentemente, de entre 1.000 y 40.000 g/mol. El policarbonato hiperramificado es generalmente soluble o dispersable en agua, es decir, permite preparar una solución o dispersión acuosa clara (a saber, sin partículas visibles a simple vista).
- 15
- El anfifilo comprende, preferentemente, un policarbonato hiperramificado, que está ligado con al menos un polímero lineal o en forma de peine y/o con al menos una unidad funcional de C_1-C_{24} que contiene un grupo ácido, un grupo amino o al menos dos grupos hidroxilo. Muy preferentemente, el anfifilo comprende un policarbonato
- 20 hiperramificado, que está ligado con al menos un polímero lineal o en forma de peine o con al menos una unidad funcional de C_1-C_{24} , que contiene un grupo ácido, un grupo amino o al menos dos grupos hidroxilo. El anfifilo comprende, especialmente, un policarbonato hiperramificado, que está ligado con al menos un polímero lineal o en forma de peine. La relación molar del policarbonato hiperramificado a la suma de
- 25 polímero lineal o en forma de peine y de la unidad funcional de C_1-C_{24} se halla,

generalmente, en la región de 1 : 1 hasta 1 : 100, preferentemente, de 1 : 1 hasta 1 : 50, más preferentemente, de 1 : 1 hasta 1 : 25.

La composición de acuerdo con la invención contiene, generalmente, 0,01 a 40 % en peso, preferentemente 0,05 a 30 % en peso, más preferentemente, 0,1 a 20 % en peso del anfífilo. El anfífilo es generalmente soluble o dispersable en agua, es decir, permite preparar una solución o dispersión acuosa clara (a saber, sin partículas visibles a simple vista).

- 10 El anfífilo comprende en una forma de realización preferida un policarbonato hiperramificado, que está ligado con al menos un polímero lineal o en forma de peine. El enlace tiene lugar generalmente mediante un enlazante.

Preferentemente, el polímero lineal es

- 15 a) un homopolímero o copolímero estadístico que comprende un monómero polar, etilénicamente insaturado,
- b) un polímero de bloques que comprende un bloque de polietilenglicol basado en al menos un monómero polar, etilénicamente insaturado, o
- c) un policondensado que comprende polietilenglicol, o
- 20 d) un polietilenglicol,
- estando el polietilenglicol d) ligado por medio de un enlazante con el policarbonato. Es especialmente preferido el polímero lineal de los polímeros a), b) o c) previamente mencionados. En otra forma de realización más preferida, el polímero lineal es uno de los polímeros a), c) o d) previamente mencionados. Es especialmente preferido el

polímero lineal de uno de los polímeros a) o c) previamente mencionados, especialmente a).

El polímero lineal puede ser en una forma de realización un homopolímero o

- 5 copolímero estadístico, que comprende un monómero polar, etilénicamente insaturado. La masa molar media numérica M_n es, generalmente, por debajo de 100000 g/mol, preferentemente, por debajo de 50.000 g/mol, más preferentemente, por debajo de 20.000 g/mol y especialmente, por debajo de 10.000 g/mol y puede ser determinada mediante cromatografía GPC y un estándar apropiado. M_n asciende,
- 10 generalmente, a más de 200 g/mol, preferentemente, a más de 500 g/mol.

Como monómeros polares, etilénicamente insaturados se prestan monómeros que llevan cargas o grupos ionizables, que contienen un enlace polimerizable,

etilénicamente insaturado. Ejemplos de grupos que llevan cargas o grupos ionizables

- 15 son: ácido carboxílico, ácido sulfónico, polietilenglicol, alcohol, nitrilo, amida, amina, dialquilamina. Ejemplos de monómeros polares, etilénicamente insaturados son: vinilpirrolidona, ácido (met)acrílico, un (met) acrilato que contiene ácido sulfónico (p.ej. ácido acrilamido-2-metilpropanosulfónico), un (met)acrilato amino-funcional (p.ej. dimetilaminoetil (met)acrilato), ésteres de ácido (met)acrílico de un derivado de
- 20 polietilenglicol (como p.ej. polietilenglicolmonometil éter (met)acrilato), ácido itacónico, anhídrido de ácido maleico, alquil (met)acrilatos de C_1-C_{20} sustituidos con grupos OH (como p.ej. hidroxietil (met)acrilato, hidroxibutil (met)acrilato), (met)acrilonitrilo, (met)acrilamida, N-metilol(met)acrilamida. Monómeros polares, etilénicamente insaturados preferidos son: vinilpirrolidona, ácido (met)acrílico, polietilenglicol

monometil éter (met)acrilato, polietilenglicol (met)acrilato. El término "(met)acrilo" significa acrilato o metacrilato.

- Ejemplos de homopolímeros lineales, que comprenden un monómero polar,
- 5 etilénicamente insaturado son los homopolímeros de los monómeros polares, etilénicamente insaturados previamente mencionados, preferentemente de vinilpirrolidona, ácido (met)acrílico, polietilenglicolmonometil éter (met)acrilato, polietilenglicol (met)acrilato.
- 10 Ejemplos de copolímeros estadísticos, que comprenden un monómero polar, etilénicamente insaturado, son los copolímeros de los monómeros polares, etilénicamente insaturados previamente mencionados, preferentemente de vinilpirrolidona, ácido (met)acrílico, polietilenglicolmonometil éter (met)acrilato, polietilenglicol (met)acrilato. Como otro monómero el copolímero estadístico puede
- 15 contener: ésteres del ácido acrílico de alcoholes de C1-C10, tales como etil acrilato, n-butil acrilato, isobutil acrilato, terc.-butil acrilato, n-hexil acrilato, 2-etilhexil acrilato y 3-propilheptil acrilato, los ésteres del ácido metacrílico de alcoholes de C1-C10, tales como metil metacrilato, etil metacrilato, n-butilmetacrilato, isobutil metacrilato, terc.-butil metacrilato y n-hexil metacrilato, la N-(C2-C10-alquil)amida del ácido acrílico y del
- 20 ácido metacrílico, así como la N-(C1-C2-alquil)-N-(C2-C10-alquil)amida del ácido acrílico y del ácido metacrílico, p.ej. N-etilacrilamida, N,N-dietilacrilamida, N-butilacrilamida, N-metil-N-propilacrilamida, N-(n-hexil)acrilamida, N-(n-octil)acrilamida y la correspondiente metacrilamida, monómeros vinilaromáticos, tales como estireno, metilestireno, viniltolueno, olefinas con 2 a 10 átomos de carbono, preferentemente, α -
- 25 olefinas con 3 a 10 átomos de carbono, tales como propeno, 1-buteno, 1-penteno, 1-

- hexeno, 1-octeno y 1-deceno, vinil ésteres de ácidos carboxílicos alifáticos, tales como vinil acetato, vinil propionato, vinil laurato, vinil nonanoato, vinil decanoato, vinil laurato y vinil estearato, nitrilos no saturados, tales como acrilonitrilo y metacrilonitrilo, olefinas halogenadas, tales como el cloruro de vinilo, alquil ésteres de C11-C20 de ácidos
- 5 monocarboxílicos monoetilénicamente insaturados con preferentemente 3 a 6 átomos de carbono, p.ej. alquil acrilato de C11-C20 y alquil metacrilato de C11-C20, como p.ej. lauril acrilato, lauril metacrilato, isotridecil acrilato, isotridecil metacrilato, estearil acrilato, estearil metacrilato, di-alquil ésteres de C1-C20 de ácidos dicarboxílicos etilénicamente insaturados con preferentemente 4 a 8 átomos de carbono, p.ej. di-
- 10 alquil ésteres de C1-C20 del ácido fumárico y del ácido maleico, como p.ej. di-metil fumarato, dimetil maleato, dibutil fumarato y dibutil maleato, glicidil ésteres de ácidos monocarboxílicos monoetilénicamente insaturados con preferentemente 3 a 6 átomos de carbono, como p.ej. glicidil acrilato y glicidil metacrilato. Otros monómeros preferidos son los ésteres de alcoholes de C1-C10 del ácido acrílico y del ácido
- 15 metacrílico.

- El polímero lineal puede ser en otra forma de realización un polímero de bloques que comprende un bloque de polietilenglicol o de al menos un monómero polar, etilénicamente insaturado. La masa molar M_n oscila, generalmente, de 200-10.000
- 20 g/mol, preferentemente, de entre 300 y 2000 g/mol, y puede ser determinado por cromatografía GPC. El polímero de bloques puede ser de tipo A-B o A-B-A, preferentemente, de tipo A-B. La preparación de polímeros de bloques de estos tipos es generalmente conocida. Monómeros polares, etilénicamente insaturados apropiados y preferidos son los arriba mencionados. Ejemplos de un bloque de
- 25 polietilenglicol son: polietilenglicol o polietilenglicol monoalquil éter con una masa

84
82

molar M_n de 200 a 10000 g/mol. Ejemplos de un bloque de al menos un monómero polar, etilénicamente insaturado son: polivinilpirrolidona o ácido poli(met)acrílico o polietilenglicol monometil éter (met)acrilato. El correspondiente otro bloque puede estar compuesto de bloques poliméricos del estado de la técnica aprox. El otro bloque es

5 de preferencia no polar, por ejemplo, está compuesto de caprolactona u óxido de propileno. En otra forma de reacción, el otro bloque comprende poliésteres un enthält (p.ej. basados en ácido dicarboxílico y un diol), poliamida (p.ej. basados en ácido dicarboxílico y una diamina), policarbonato, poliuretano o poliurea. Polímeros de bloques preferidos son bloques de polietilenglicol-policaprolactona y bloques de

10 polietilenglicolmonometil éter-policaprolactona y bloques de polipropilenglicol-polietilenglicol.

El polímero lineal puede ser en otra forma de realización un policondensado que comprende polietilenglicol. El término policondensado comprende en el sentido de la

15 presente invención también poliaductos. Ejemplos de polietilenglicoles son: polietilenglicol o polietilenglicol monoalquil éter con un masa molar M_n de 200 a 10000 g/mol. Ejemplos de policondensados son: poliéteres, poliamidas, poliimidas, poliésteres, policarbonatos, poliuretanos y poliureas, preferentemente poliéteres y poliésteres. Un policondensado preferido es un poliéter basado en óxido de alquilenos

20 de C_3 - C_{24} , especialmente, óxido de propileno, y un poliéster basado en compuestos de ácido hidroxicarboxílico, compuestos de dialcohol o compuestos diácidos, especialmente, compuestos de ácido hidroxicarboxílico. Compuestos de ácido hidroxicarboxílico preferidos son lactona, especialmente C_4 a C_{18} -alquillactona de C_4 a C_{18} , especialmente, ϵ -caprolactona.

El polímero lineal puede ser en otra forma de realización un polietilenglicol, estando el polietilenglicol ligado por medio de un enlazante con el policarbonato.

Preferentemente, el enlazante es un poliisocianato. Ejemplos de polietilenglicol son polietilenglicol o polietilenglicol monoalquil éter con una masa molar M_n de 200 a

- 5 10000 g/mol, preferentemente, de 300-2000 g/mol. Preferentemente se trata en el caso del polietilenglicol de un polietilenglicol mono-alquil éter de C_1 - C_{18} , especialmente de un polietilenglicol monometil éter.

Bajo polímeros en forma de peine se entienden aquí polímeros de peine, que

- 10 típicamente contienen cadenas laterales preferentemente alifáticas, relativamente largas de prácticamente igual longitud en intervalos más o menos regulares en una cadena principal lineal. La masa molar M_n oscila, generalmente, en la región de 500 a 100000 g/mol y puede ser determinada por GPC. El polímero en forma de peine contiene, preferentemente, polialquilenglicol-mono(met)acrilato o alcoxilato de alcohol
- 15 alílico (como p.ej. polietilenglicol-alil éter,) en forma polimerizada, preferentemente polietilenglicol monoalquil éter(met)acrilato con una masa molar M_n de 100 a 5000 g/mol. Más preferentemente, el polímero de peine contiene polietilenglicol monometil éter-acrilato o polietilenglicol monometil éter-metacrilato con una masa molar M_n de cada vez 100 a 3000 g/mol, preferentemente 200 a 1500 g/mol. El polímero de peine
- 20 puede contener adicionalmente al polialquilenglicol-mono(met)acrilato o alcoxilato de alcohol alílico, otros monómeros etilénicamente insaturados, copolimerizables arbitrarios. Monómeros adicionales preferidos son monómeros no polares y/o los monómeros polares, etilénicamente insaturados arriba mencionados. Monómeros no polares preferidos son los alquil (met)acrilatos de C_1 - C_{20} o los vinilaromáticos con
- 25 hasta 20 átomos de carbono. Ejemplos incluyen: metil (met)acrilato, etil (met)acrilato,

n-butil (met)acrilato, 2-etilhexil (met)acrilato, lauril (met)acrilato o 4-t-butil-ciclohexil (met)acrilato. Como compuestos vinilaromáticos se prestan, por ejemplo, viniltolueno, α -butilestireno, 4-n-butilestireno, 4-n-decilestireno o estireno. Monómeros adicionales preferidos son metil (met)acrilato, lauril acrilato, estearil acrilato, estireno,

5 vinilpirrolidona o sus mezclas.

El polímero lineal o en forma de peine puede ser preparado mediante procesos generalmente conocidos (por ejemplo, de la US 5,556,918 y EP-A 742 238). En una forma de realización se preparan el polímero lineal, que es un homopolímero o

10 copolímero estadístico que comprende un monómero polar, etilénicamente insaturado, el polímero de bloques que contiene un bloque de polietilenglicol o que se basa en al menos un monómero polar, etilénicamente insaturado, así como el polímero de peine, por polimerización en solución iniciada por radicales libres de los monómero en presencia de un iniciador y opcionalmente de un regulador. Preferentemente se usa

15 aquí un iniciador, que en la descomposición forma un radical hidroxilo (radical OH) y/o un regulador que contiene un grupo OH o un grupo NH₂. Estos grupos OH o NH₂ pueden ser usados más tarde como grupos reactivos como enlazante.

Iniciadores apropiados son los hidroperóxidos orgánicos, tales como hidroperóxido de terc.-butilo, hidroperóxido de tetrahidrofurano, hidroperóxido de cumol ó 2,2'-azobis(2-metil-N-(2-hidroxietil)propionamida). Reguladores apropiados son aminoalcoholes, aminofenoles y, especialmente, tioalcanoles, tales como 3-hidroxipropanotiol, 3-mercapto-1,2-propanodiol, 2-hidroxietil-3-mercaptopropionato y, sobre todo, 2-hidroxietanotiol (mercaptoetanol). Si se usa tal regulador, se puede realizar la polimerización

20 también en presencia de un iniciador convencional, por ejemplo, un iniciador azo

25

convencional o un peróxido orgánico, como p.ej. azobis-(isobutironitrilo), peróxido de di-(terc.-butilo), peróxido de didecanoilo, peróxido de dibenzoilo, terc.-butil éster de ácido peracético o terc.-butil éster de ácido 2-metilperpropiónico. Si la polimerización se realiza en presencia de uno de los reguladores arriba mencionados, se usará el

5 regulador, por regla general, en una cantidad de 0,1 a 12 % en peso, frecuentemente, de 0,2 a 8 % en peso y especialmente de 0,5 a 5 % en peso, con respecto a la cantidad total de los monómeros. Los iniciadores se usan por regla general en una cantidad de 0,05 a 5 % en peso, frecuentemente, de 0,1 a 4 % en peso y más preferentemente, en una cantidad de 0,2 a 3 % en peso, con respecto a los

10 monómeros a polimerizar. Para otros detalles sea remitido especialmente a la página 3 de la EP 742 238, cuya divulgación es incorporada en la presente por referencia.

El anfífilo contiene en otra forma de realización preferida un policarbonato hiperramificado, que está ligado con al menos una unidad funcional de C_1-C_{24} , que

15 contiene un grupo ácido, un grupo amino o al menos dos grupos hidroxilo.

Preferentemente, la unidad funcional de C_1-C_{24} contiene un grupo de ácido carboxílico, un grupo de ácido sulfónico, un grupo de ácido sulfénico, un grupo de ácido sulfinico, un grupo de ácido sulfúrico (es decir, un sulfato orgánico Sulfat), un grupo de ácido fosfónico, un grupo amino, o al menos dos grupos hidroxialquilo de C_2-C_{10} , más

20 preferentemente, un grupo de ácido ácido carboxílico. Opcionalmente, la unidad funcional de C_1-C_{24} puede contener varios de los grupos mencionados.

En una forma de realización, la unidad funcional de C_1-C_{24} contiene adicionalmente un grupo ligante con el cual se puede unir la unidad funcional de C_1-C_{24} directamente o

25 mediante un enlazante covalente al policarbonato hiperramificado. Grupos ligantes

apropiados pueden reaccionar con los grupos OH y/o carbonato o los grupos de cloruro de carbamilo del policarbonato. Ejemplos son ácidos carboxílicos, ésteres de ácido carboxílico, anhídridos de ácido carboxílico, isocianatos, aminas y alcoholes.

- Otros grupos ligantes pueden reaccionar con el enlazante. Ejemplos son alcoholes o aminas, preferentemente alcoholes. Enlazantes apropiados se describen en lo sucesivo.

- El policarbonato hiperramificado, que está ligado con la unidad funcional de C_1-C_{24} , se suele preparar, y se prepara de preferencia por reacción del policarbonato hiperramificados con un reactivo de funcionalización, que comprende la unidad funcional de C_1-C_{24} que contiene un grupo ácido, un grupo amino o al menos dos grupos hidroxilo y el grupo ligante, y opcionalmente con un enlazante.

- Reactivos de funcionalización apropiados para el enlace covalente directo sin enlazante son los anhídridos. Se prestan especialmente los anhídridos de ácido carboxílico cíclicos, tales como el anhídrido de ácido succínico, o el anhídrido de ácidoftálico, especialmente, el anhídrido de ácido succínico. Típicamente, se transforman los anhídridos con el policarbonato hiperramificado bajo altas temperaturas de generalmente 80 a 200 °C. La reeacción se puede realizar con o sin adición de solventes. Normalmente no es necesaria una purificación ulterior.

- Reactivos de funcionalización apropiados para el enlace covalente mediante enlazante son los ácidos hidroxicarboxílicos, ácidos aminocarboxílicos, ácidos hidroxisulfónicos, hidroxisulfatos, ácidos aninosulfónicos o aminosulfatos, hidroxiamina (como p.ej. dietanolamina), poliamina (p.ej. dietilentetramina), o polioles (p.ej. glicerina,

trimetilolpropano, pentaeritrita). Enlazantes preferidos para este fin son los poliisocianatos descritos a continuación, preferentemente los diisocianatos, más preferentemente, los diisocianatos alifáticos (como p.ej. hexametilendiisocianato y isoforondiisocianato).

5

El enlace de los polímeros lineales o en forma de peine con el policarbonato hiperramificado se alcanza, preferentemente, con la ayuda de un enlazante. En la mayoría de los casos se suele unir el enlazante, primero, covalentemente con el polímero lineal o en forma de peine, para luego acoplar el polímero que contiene el enlazante al policarbonato hiperramificado. Para que el polímero que contiene el enlazante pueda ser preparado, el polímero de partida contiene generalmente un grupo que puede reaccionar con el enlazante (grupo reactivo frente al enlazante). El número promedio de los grupos reactivos frente al enlazante asciende, por regla general, como máximo, a dos y oscila preferentemente, de 0,3 a 1,8, especialmente, de 0,5 a 1,5 y, especialmente, de 0,6 a 1,4 por molécula del polímero. El grupo reactivo frente al enlazante puede estar dispuesto en la cadena polimérica o se encuentra preferentemente al final de la cadena polimérica.

En el caso de un polímero lineal, que es un homopolímero o copolímero estadístico, que comprende un monómero polar, etilénicamente insaturado, un polímero de bloques que comprende un bloque de polietilenglicol basado en al menos un monómero polar, etilénicamente insaturado, o un polímero de peine, se puede introducir el die grupo reactivo frente al enlazante en la forma arriba descrita por medio de un iniciador y/o regulador apropiado. Alternativamente, se puede introducir el grupo reactivo frente al enlazante específicamente por medio de una reacción radical

controlada de acuerdo con el estado de la técnica (como p.ej. Atom Transfer Radical

polimerization = polimerización por transferencia atómica iniciada por radicales

(ATRP), Reversible Addition Fragmentation Chain Transfer polimerization =

polimerización por adición, fragmentación y transferencia reversible (RAFT), o

- 5 Nitroxide Mediated polimerization = polimerización mediada por nitróxidos (NMP)) al final de la cadena. Igualmente es posible usar un grupo funcional en la cadena polimérica como grupo reactivo frente al enlazante wird, por ejemplo, uno de opcionalmente varios mehreren grupos OH de un hidroxietil(met)acrilato como unidad copolimerizada.

10

En el caso de un policondensado que comprende polietilenglicol se puede generar un grupo reactivo frente al enlazante en el término de la cadena del policondensado por medio de una estequiometría adecuada y usando un monómero monofuncional.

Preferentemente, se genera el grupo reactivo frente al enlazante mediante

- 15 polimerización por apertura de anillos de una lactona, de modo que se forme exactamente un grupo hidroxil funcional al final de la cadena.

En el caso de un polietilenglicol se puede usar como grupo reactivo frente al enlazante un grupo hidroxil al final de la cadena. Son preferidos los polietilenglicolmonoalquil

- 20 éteres, que tienen exactamente un grupo reactivo frente al enlazante al final de la cadena.

Generalmente, son apropiados como enlazantes los compuestos polifuncionales reactivos con al menos dos grupos reactivos. Enlazantes preferidos son

- 25 poliisocianatos con una funcionalidad con respecto a los grupos isocianato de por lo

- menos 1,5, especialmente 1,5 a 4,5 y especialmente de 1,8 a 3,5, comprenden di- y poliisocianatos alifáticos, cicloalifáticos y aromáticos, así como los isocianuratos, alofanatos, uretdionas y biuretes de diisocianatos alifáticos, cicloalifáticos y aromáticos. Preferentemente, los poliisocianatos presentan en promedio 1,8 a 3,5
- 5 grupos isocianato por molécula. Ejemplos de poliisocianatos apropiados son los diisocianatos aromáticos, tales como tolueno-2,4-diisocianato, tolueno-2,6-diisocianato, las mezclas comerciales de tolueno-2,4- y -2,6-diisocianato (TDI), n-fenilendiisocianato, 3,3'-difenil-4,4'-bifenilendiisocianato, 4,4'-bifenilendiisocianato, 4,4'-difenilmetanodiisocianato, 2,4'-difenilmetanodiisocianato, 3,3'-dicloro-4,4'-
- 10 bifenilendiisocianato, cumen-2,4-diisocianato, 1,5-naftalindiisocianato, p-xililendiisocianato, p-fenilendiisocianato, 4-metoxi-1,3-fenilendiisocianato, 4-cloro-1,3-fenilendiisocianato, 4-etoxi-1,3-fenilendiisocianato, 2,4-dimetil-1,3-fenilendiisocianato, 5,6-dimetil-1,3-fenilendiisocianato, 2,4-diisocianatodifenil éter, los diisocianatos alifáticos, tales como etilendiisocianato, etilidendiisocianato, propilen-1,2-
- 15 diisocianato, 1,6-hexametilendiisocianato (HDI), 1,4-tetrametilendiisocianato, 1,10-decametilendiisocianato y los ciclodiisocianatos alifáticos, tales como isoforondiisocianato (IPDI), ciclohexilen-1,2-diisocianato, ciclohexilen-1,4-diisocianato y bis(4,4'-isocianatociclohexil)metano. Entre los poliisocianatos se prefieren aquellos, cuyos grupos isocianato se diferencian en su reactividad, como p.ej. tolueno-2,4-
- 20 diisocianato, tolueno-2,6-diisocianato, 4'-difenilmetanodiisocianato, cis- y trans-isoforondiisocianato, o mezclas de estos compuestos.

La reacción con el poliisocianato se realiza en estado fundido o en un solvente orgánico, preferentemente en un solvente orgánico aprótico-polar o mezclas de tales

25 solventes. Ejemplos son las cetonas (por ejemplo, acetona), butil acetato,

tetrahidrofurano (THF), xileno, clorbenceno, sulfóxido de dimetilo (DMSO) o dimetilformamid (DMF). Solventes preferidos son butil acetato, xileno y acetona. La reacción se realiza, generalmente, a altas temperaturas, dependiendo la temperatura también de la temperatura de ebullición del solvente seleccionado. La reacción del

5 poliisocianato con el primer componente se puede realizar a 20 a 80 °C, en caso de desearlo, también a 100 °C. La reacción del otro grupo isocianato se puede realizar a temperaturas de 50 a 100 °C.

La reacción puede efectuarse de manera equimolar, lo que significa, que la relación

10 cuantitativa es elegida de tal forma, que por mol de grupo hidroxilo a transformar en el reactivo de funcionalización o en el polímero lineal o en forma de peine se utilice 1 mol de diisocianato. Preferentemente se trabaja con un ligero exceso (p.ej. 0 a 15 % en mol) de los grupos hidroxilo, para reducir la cantidad en diisocianato no transformado. Si el copolímero de radicales libres es funcionalizado frente a OH por medio de un

15 iniciador o regulador, el diisocianato es transformado equimolarmente o en un ligero exceso con respecto a los grupos OH introducidos de esta forma. En el caso de diisocianatos simétricos (como p.ej. HDI) también puede ser recomendable usar un exceso de diisocianato y luego eliminar el exceso por destilación.

20 Preferentemente, se realiza la en presencia de un catalizador. Como catalizadores son apropiados, por ejemplo, aminas terciarias, p.ej. trietilamina, tri-n-propilamina, N-metilpirrolidina, N-metilpiperidina y diazabicyclooctano (DABCO), carboxilatos de cinc, carboxilatos de bismuto, alcoholatos de titanio, compuestos de estaño orgánicos, especialmente sales de dialquil estaño(IV) de ácidos carboxílicos alifáticos, como p.ej.

25 dilaurato de dibutilestaño y dioctoato de dibutilestaño, dialcanoatos de estaño(II), como

p.ej. dioctoato de estaño, así como sales de cesio, como p.ej. acetato de cesio. En una forma de realización son especialmente preferidos los carboxilatos de cinc, carboxilatos de bismuto, alcoholatos de titanio, tratándose en el caso de los carboxilatos, preferentemente, de carboxilatos de C_1 - C_{20} (como p.ej. formiato, acetato, propionato, hexanoato, octanoato o neodecanoato). El catalizador se puede usar en una cantidad de 50 a 50000 ppm, preferentemente, de 100 a 5000 ppm, con respecto al sólido en total.

La reacción se realiza, generalmente, a altas temperaturas, en la región de 40 a 120 °C. Cual temperatura es seleccionada en el caso particular depende del tipo del solvente orgánicos usado. El solvente puede ser eliminado luego por destilación.

Generalmente, se puede realizar la reacción de tal forma, que primero se hace reaccionar el componente, que ha de ser funcionalizado frente a los grupos isocianato (por ejemplo, el polímero lineal o en forma de peine, o la unidad funcional de C_1 - C_{24}), con el diisocianato en presencia del catalizador y un solvente durante el tiempo suficiente, para que el índice de isocianato en la mezcla disminuya a la mitad. Cuando se usa un ligero exceso en grupos hidroxilo se continúa la reacción hasta que el valor final teórico equivalga a la transformación completa de los grupos hidroxilo. Esto puede ser determinado de manera conocida, por ejemplo, titrimétricamente. A continuación, se agrega el otro componente (por ejemplo, policarbonato hiperramificado). La relación molar del policarbonato hiperramificado al polímero lineal, polímero en forma de peine o unidad funcional de C_1 - C_{24} oscila aquí de 1 : 1 hasta 1 : 25, preferentemente, de 1 : 2 hasta 1 : 15. La reacción se continúa hasta que el índice de isocianato haya bajado a cero.

La composición de acuerdo con la invención se puede preparar, poniendo el anfífilo en contacto con la sustancia activa, que está soluble en agua a 20 °C en, como máximo, 10g/L, conteniendo el anfífilo un policarbonato hiperramificado, que está ligado con al menos un polímero lineal o en forma de peine o al menos una unidad funcional de C₁-
5 C₂₄, que contiene un grupo ácido, un grupo amino o al menos dos grupos hidroxilo. Los componentes pueden ponerse en contacto mediante los métodos generalmente conocidos, tales como mezcla, emulsión o suspensión.

La relación ponderal de la sustancia activa al anfífilo suele oscilar de 100 : 1 hasta 1 :
10 100, preferentemente, de 10 : 1 hasta 1 : 50, más preferentemente, de 2 : 1 hasta 1 : 25. La sustancia activa puede estar presente en forma disuelta o en forma de partículas sólidas. Las partículas de sustancia activa pueden ser cristalinas o amorfas. El tamaño de partícula puede ascender a 1 nm a 10 µm. La composición puede ser una solución, emulsión, suspensión o suspemulsión de la sustancia activa. La
15 composición de acuerdo con la invención es preferentemente una composición acuosa. Preferentemente, contiene al menos 40 % en peso, más preferentemente, al menos 60 % en peso, y especialmente, al menos 80 % en peso de agua. Generalmente, la composición contiene, como máximo, 99 % en peso agua.

20 La composición de acuerdo con la invención puede contener auxiliares de formulación, cuya selección viene determinada, generalmente, por la forma de aplicación concreta o bien la sustancia activa. Ejemplos de auxiliares apropiados son solventes, sustancias portadoras sólidas, dispersantes o emulsionantes (tales como otros solubilizantes, coloides protectores, surfactantes y agentes adherentes), espesantes orgánicos e
25 inorgánicos, bactericidas, anticongelantes, antiespumantes, de ser apropiado,

colorantes y agentes adherentes (p.ej. para formulaciones para el tratamiento de semillas).

- Surfactantes apropiados (adyuvantes, humectantes, agentes adherentes, dispersantes
- 5 o emulsionantes) son sales de metal alcalino, de metal alcalinotérreo y sales amónicas de ácidos sulfónicos aromáticos, tales como ácido ligninosulfónico (tipos Borresperse®, Borregard, Norway) ácidos fenolsulfónico, ácido naftalinsulfónico (tipos Morwet®, Akzo Nobel, EE.UU.), ácido dibutilnaftalin-sulfónico (tipos Nekal®, BASF, Alemania), y ácidos grasos, alquilsulfonatos, alquilarilsulfonatos, alquil sulfatos, lauril
- 10 éter sulfatos, sulfatos de alcohol graso, y hexa-, hepta- y octadecanolatos sulfatados, glicol éteres de alcohol graso sulfatados, además, condensados de naftalina o de ácido naftalinsulfónico con fenol y formaldehído, polioxi-etileno octilfenil éter, isooctilfenol etoxilado, octilfenol, nonilfenol, alquilfenil poliglicol éteres, tributilfenil poliglicol éter, triestearilfenil poliglicol éter, alquilaril poliéter alcoholes, condensados de
- 15 alcohol y alcohol graso/óxido de etileno, aceite castor etoxilado, polioxietileno alquil éteres, polioxipropileno etoxilado, alcohol laurílico poliglicol éter acetal, ésteres de sorbitol, lejías residuales lignino-sulfíticas y proteínas, proteínas desnaturaladas, polisacáridos (p.ej. metilcelulosa), almidones modificadas en forma hidrófoba, alcoholes polivílicos (tipos Mowiol®, Clariant, Suiza), policarboxilatos (tipos Sokolan®,
- 20 BASF, Alemania), polialcoxilatos, polivinilaminas (tipos Lupasol®, BASF, Alemania), polivinilpirrolidona y los copolímeros de los mismos.

- Como surfactantes son apropiados, especialmente, los surfactantes aniónicos,
- catiónicos, no iónicos y anfóteros, polímeros de bloques y polielectrolitos. Surfactantes
- 25 aniónicos apropiados son las sales alcalinas, alcalinotérreas o amónicas de sulfonatos,

- sulfatos, fosfatos o carboxilatos. Ejemplos de sulfonatos son los alquilarilsulfonatos, difenilsulfonatos, alfa-olefinsulfonatos, sulfonatos de ácidos y aceites grasos, sulfonatos de alquilfenolen etoxilado, sulfonatos de naftalina condensada, sulfonatos de naftalinas y alquilnaftalinas, sulfosuccinatos o sulfosuccinamatos. Ejemplos de
- 5 sulfatos son los sulfatos de ácidos y aceites grasos, de alquilfenoles etoxilados, de alcoholes, de alcoholes etoxilados, o de ésteres grasos. Ejemplos de fosfonatos son los ésteres de fosfato. Ejemplos de carboxilatos son los alquilcarboxilatos y los alcohol- o alquilfenoletoxilatos carboxilados.
- 10 Surfactantes no iónicos apropiados son los alcoxilatos, amidas de ácido graso N-alquiladas, óxidos de amina, ésteres o surfactantes basados en azúcar. Ejemplos de alcoxilatos son compuestos, tales como alcohol, alquilfenol, aminas, amidas, arilfenol, ácidos grasos o ésteres grasos, que se han alcoxilado. Para la alcoxilación se puede usar óxido de etileno y/u óxido de propileno, preferentemente, óxido de etileno.
- 15 Ejemplos de amidas de ácido graso N-alquiladas son glucamida de ácido graso o alcanolamida de ácido graso a. Ejemplos de ésteres son ésteres de ácido graso, ésteres de glicerina o monoglicéridos. Ejemplos de tensioactivos basados en azúcar son sorbitol, sorbitoles etoxilados, ésteres de sacarosa y de glucosa o alquilpoliglucósidos. Surfactantes catiónicos apropiados son los surfactantes
- 20 cuaternarios, por ejemplo, compuestos de amonio cuaternarios con uno o dos grupos hidrófobos, o sales de aminas primarias de larga cadena. Surfactantes anfóteros apropiados son alquilbetáinas e imidazolininas. Polímeros de bloques apropiados son los polímeros de bloques de tipo A-B o A-B-A, que comprenden bloques de óxido de polietileno y óxido de polipropileno, o de tipo A-B-C, que comprenden alcohol, óxido de
- 25 polietileno y óxido de polipropileno. Polielectrolitos apropiados son poliácidos o

polibases. Ejemplos de poliácidos son las sales alcalinas de ácido poliacrílico.

Ejemplos de polibases son polivinilamina o polietilenamina.

La composición de acuerdo con la invención puede comprender altas cantidades de
5 sustancias tensoactivas y surfactantes. Puede contener en total 0,1 a 40 % en peso,
preferentemente, 1 a 30 y especialmente, 2 a 20 % en peso, de sustancias
tensoactivas y surfactantes, con respecto a la cantidad total de la composición.

Ejemplos de adyuvantes son polisiloxanos orgánicamente modificados, tales como
10 BreakThruS 240®; alcoxilatos de alcohol, tales como Atplus®245, Atplus®MBA 1303,
Plurafac®LF y Lutensol® ON ; polímeros de bloques de EO-PO, p.ej. Pluronic® RPE
2035 y Genapol® B; etoxilatos de alcohol, p.ej. Lutensol® XP 80; y dioctilsulfosuccinato
de sodio, p.ej. Leofen® RA.

15 Ejemplos de espesantes (a saber, compuestos que proporcionan a las formulaciones
una fluidez modificada, es decir, una alta viscosidad bajo condiciones estáticas y una
baja viscosidad durante agitación) son los polisacáridos y arcillas orgánicas e
inorgánicas, tales como goma de xantano (Kelzan®, CP Kelco), Rhodopol® 23
(Rhodia), Veegum® (R.T. Vanderbilt) o Attaclay® (Engelhard Corp.).

20

En una forma de reacción preferida, la sustancia activa es un pesticida y las
composiciones de acuerdo con la invención están presentes en forma de una
formulación agroquímicaaprox. Formulaciones agroquímicas apropiadas son
concentrados solubles en agua (SL, LS), concentrados redispersables en agua (DC),
25 concentrados emulsionables (EC), emulsiones (EW, EO, ES, ME), suspensiones (SC,

OD, FS) o suspoemulsiones (SE). Preferentemente, la composición está presente en forma de un concentrado emulsionable (EC), un concentrado de suspensión (SC), un concentrado (SL) soluble en agua, una solución para el tratamiento de semillas (LS), o un concentrado redispersable (DC).

5

La formulación agroquímica suele ser diluida antes de la aplicación para preparar una llamada mezcla de tanque. Para la dilución se prestan fracciones de aceite mineral de punto de ebullición mediano hasta elevado, tales como keroseno o aceite diesel, además aceites de alquitrán de carbón, así como aceites de origen vegetal o animal,

- 10 hidrocarburos alifáticos, cíclicos y aromáticos, p.ej. tolueno, xileno, parafina, tetrahidronaftalina, naftalinas alquiladas o sus derivados, metanol, etanol, propanol, butanol, ciclohexanol, ciclohexanona, isoforona, solventes fuertemente polares, p.ej. sulfóxido de dimetilo, N-metilpirrolidona o agua. Preferentemente se usa agua. Es igualmente posible agregar el anfífilo primero a la mezcla de tanque. En esta forma de
- 15 realización la composición de acuerdo con la invención está presente en forma de una mezcla de tanque.

La composición diluida se aplica, generalmente, por pulverización o nebulización. A la mezcla de tanque se pueden agregar aceites de diferente tipo, humectantes,

- 20 adyuvantes, herbicidas, bactericidas, fungicidas inmediatamente antes de la aplicación (mezcla de tanque). Estos agentes se pueden agregar a las composiciones de acuerdo con la invención en la relación ponderal de 1:100 hasta 100:1, preferentemente, de 1:10 hasta 10:1. La concentración del pesticida en la mezcla de tanque puede variarse ampliamente. Generalmente, oscila de entre 0,0001 y 10%, preferentemente,

de entre 0,01 y 1%. Las dosis aplicadas ascienden en la aplicación en la fitosanidad, dependiendo del tipo de efecto deseado, de 0,01 y 2,0 kg de sustancia activa por ha.

Las formulaciones agroquímicas pueden ser usadas para combatir hongos

- 5 fitopatógenos y/o el crecimiento de plantas indeseadas y/o la infestación indeseada por insectos o ácaros y/o para regular el crecimiento de plantas, haciendo actuar la composición sobre las respectivas plagas, su hábitat o las plantas a proteger de la correspondiente plaga, sobre el suelo y/o sobre las plantas indeseadas y/o las plantas útiles y/o su hábitat.

10

Adicionalmente se pueden usar las formulaciones agroquímicas para combatir la infestación indeseada por insectos o ácaros en plantas y/o para combatir hongos fitopatógenos y/o para combatir el crecimiento de plantas indeseadas, tratando las semillas de las plantas útiles con la composición.

15

La presente invención se refiere también a material de propagación de planta que contiene el anfitrión. Además, se pueden usar las formulaciones agroquímicas también para combatir la infestación indeseada por insectos o ácaros sobre plantas y/o para combatir hongos fitopatógenos y/o para combatir el crecimiento de plantas

- 20 indeseadas, tratando el material de propagación de plantas con el anfitrión de acuerdo con la invención.

Materiales de propagación de plantas pueden ser tratados profilácticamente en el momento de la siembra o ya antes de la siembra, o bien en el momento del replante o

- 25 ya antes del replante, con el anfitrión como tal o con una composición que contiene al

menos un anfífilo. Para el tratamiento de material de propagación de plantas, especialmente, semillas, se usan generalmente, concentrados solubles en agua (LS), suspensiones (FS), polvos (DS), polvos dispersables en agua y polvos solubles en agua (WS, SS), emulsiones (ES), concentrados emulsionables (EC) y geles (GF).

- 5 Estas composiciones pueden aplicarse sobre los materiales de propagación de plantas, especialmente, semillas en forma no diluida o, preferentemente, en forma diluida. Aquí se puede diluir la correspondiente composición al dolo o décuplo, de manera que en las composiciones usadas para la desinfección haya 0,01 a 60% % en peso, preferentemente 0,1 a 40% % en peso de sustancia activa. La aplicación se puede
- 10 efectuar antes o durante la siembra.

El tratamiento de materiales de propagación de plantas, especialmente el tratamiento de semillas, es conocido al experto en la materia, y se realiza por empolvado, recubrimiento, pelletizado, inmersión o sumersión del material de propagación de

15 plantas, realizando el tratamiento, preferentemente, por pelletizado, recubrimiento y empolvado o por tratamiento en los surcos, de manera que se impide una germinación prematura de las semillas. El tratamiento con el anfífilo pueden comprender opcionalmente un tratamiento con un pesticida, pudiéndose realizar el tratamiento con el pesticida simultáneamente, antes o después del tratamiento con el anfífilo.

20

Para el tratamiento de semillas se usan preferentemente suspensiones.

Generalmente, tales composiciones contienen 1 a 800 g/l de sustancia activa, 1 a 200 g/l de surfactantes, 0 a 200 g/l de anticongelantes, 0 a 400 g/l de vehículo, 0 a 200 g/l de colorantes y solvente, preferentemente, agua. En el tratamiento de materiales de

- 25 propagación de plantas, p.ej. semillas, se suelen usar dosis de sustancia de 0,1 a

1000 g/100 kg de material de propagación o bien semillas, preferentemente, 1 a 1000 g/100 kg, más preferentemente, 1 a 100 g/100 kg, especialmente 5 a 100 g/100 kg.

- 5 Es igualmente posible usar el anfífilo al mismo tiempo conjunta o separadamente con al menos un pesticida. Aplicación simultánea en el sentido de esta invención significa, que el al menos un anfífilo y el al menos un pesticida estén presentes en cantidad suficiente simultáneamente en el lugar de acción (p.ej. los hongos fitopatógenos a combatir, su hábitat, así como las plantas infestadas, los materiales de propagación de
- 10 plantas, especialmente, semillas, el suelo, los materiales o recintos, así como las plantas, los materiales de propagación de plantas, especialmente, semillas, suelos, materiales o recintos a proteger ante la infestación por los hongos). Esto se puede alcanzar aplicando el anfífilo y el al menos un pesticida al mismo tiempo o bien conjuntamente en una preparación común de sustancia activa, o en al menos dos
- 15 preparaciones separadas de sustancia activa o aplicando las sustancias activa sucesivamente en el lugar de acción, debiendo en este caso seleccionar el intervalo de tiempo entre las diferentes aplicaciones de tal forma, que la sustancia aplicada como primera esté todavía presente en el lugar de acción en cantidad suficiente en el momento de la aplicación de la o las otras sustancias activas. El orden en que se
- 20 aplican las sustancias es de menor importancia.

La invención se refiere también a un anfífilo que contiene un policarbonato hiperramificado, que está ligado con al menos un polímero lineal o en forma de peine, donde el polímero lineal es

- a) un homopolímero o copolímero estadístico que comprende un monómero polar, etilénicamente insaturado,
- b) un polímero de bloques que comprende un bloque de polietilenglicol basado en un monómero polar, etilénicamente insaturado,
- 5 c) un policondensado que comprende polietilenglicol, o
- d) un polietilenglicol

estando el polietilenglicol d) ligado por medio de un enlazante con el policarbonato.

Polímeros lineales o en forma de peine apropiados y preferidos son los arriba

descritos. El polímero polímeros lineal es preferentemente uno de los polímeros a), b)

- 10 o c) previamente mencionados. En otra forma de realización más preferida, el polímero lineal en uno de los polímeros a), c) o d) previamente mencionados. Muy especialmente, el polímero lineal en uno de los polímeros a) o c) previamente mencionados. El polímero en forma de peine contiene, sobre todo, polietilenglicol-mono(met)acrilato en forma polimerizada. Un enlazante preferido es un poliisocianato.

15

El policarbonato hiperramificado se puede obtener, generalmente, por

- a) preparación de un producto de condensación (K), haciendo reaccionar un carbonato orgánico (A) o un derivado de fosgeno con un alcohol (B1), que presenta al menos tres grupos hidroxilo, y
- 20 b) transformación intermolecular de K en el policarbonato hiperramificado, seleccionando la relación cuantitativa de los grupos OH a los grupos carbonato o fosgeno de tal forma, que K presente en promedio o bien i) un grupo carbonato o un grupo de cloruro de carbamilo y más de un grupo OH, o ii) un grupo OH y más de un grupo carbonato o carbamilo. Otras formas de realización preferidas del
- 25 policarbonato hiperramificado son los arriba descritos.

La invención se refiere también a un proceso para la preparación de anfífilos de acuerdo con la invención, haciendo reaccionar el policarbonato, el polímero lineal o en forma de peine y un enlazante. Un enlazante preferido y las condiciones de reacción preferidas se describen arriba. Preferentemente se obtiene el anfífilo por

- 5 a) preparación del policarbonato hiperramificado y del polímero lineal o en forma de peine, seguida del
- b) enlace de los componentes con el enlazante.

Es especialmente preferido preparar el anfífilo de esta forma. El enlazante es preferentemente un diisocianato.

10

La invención se refiere, además, al uso de un anfífilo, que está soluble en agua a 20 °C en, como máximo, 10g/L, en composiciones que contienen una sustancia activa, conteniendo el anfífilo un policarbonato hiperramificado. Preferentemente, el policarbonato hiperramificado está ligado con un polímero lineal o en forma de peine

- 15 y/o una unidad funcional de C₁-C₂₄, que contiene un grupo ácido, un grupo amino o al menos dos grupos hidroxilo. Otra forma de reacción la invención se refiere al uso de un anfífilo, que está soluble en agua a 20 °C en, como máximo, 10g/L, en composiciones que contienen una sustancia activa, conteniendo el anfífilo un policarbonato

hiperramificado, que está ligado con al menos un polímero lineal o en forma de peine, donde el polímero lineal es

- 20 a) un homopolímero o copolímero estadístico que comprende un monómero polar, etilénicamente insaturado,
- b) un polímero de bloques que comprende un bloque de polietilenglicol basado en un monómero polar, etilénicamente insaturado,
- 25 c) un policondensado que comprende polietilenglicol, o

d) un polietilenglicol

estando el polietilenglicol d) ligado por medio de un enlazante con el policarbonato.

Sustancias activas preferidas son las sustancias activas agroquímicas, sustancias activas cosméticas, sustancias activas farmacéuticas o suplementos nutricionales

5 (como p.ej. vitaminas y carotinoides), especialmente, las sustancias activas agroquímicas.

Las ventajas de la presente invención son: que se puede introducir una alta concentración en sustancia en la solución, que la preparación del anfífilo a partir de
10 polímeros prefabricados puede ser realizada de manera muy sencilla y a escala industrial mediante un enlazante, que los polímeros lineales o en forma de peine (especialmente los copolímeros estadísticos y los homopolímeros polares, así como polietilenglicol) son muy fáciles de obtener y pueden ser optimizados para determinados anfífilos, que el anfífilo mismo es soluble en agua o dispersable en agua,
15 o que es menos sensible a la hidrólisis que muchos poliésteres. Otra ventaja es que como resultado del uso preferido de un poliisocianato como enlazante, la reacción de los grupos isocianato produce adicionales enlaces de uretano o urea, por lo que se aumenta la porción hidrófobas del anfífilo. Como resultado, en comparación con otros policarbonatos hiperramificados, modificados, los anfífilos de acuerdo con la invención
20 presentan propiedades de solubilización todavía significativamente mejorados.

Los siguientes ejemplos ilustran la invención, sin limitarla.

Ejemplos

TMP x 5,2 PO: producto de reacción de trimetilolpropano con exceso 5,2 molar en óxido de propileno (PO).

5 TMP x 15,7 PO: producto de reacción de trimetilolpropano con exceso 15,7 molar en óxido de propileno.

Gly x 5,7 PO: producto de reacción de glicerina con exceso 5,7 molar en PO.

PE x 5,0 EO: producto de reacción de pentaeritrita con exceso 5,0 molar en óxido de etileno

DBTL: dilaurato de dibutilestaño

10 IPDI: isoforondiisocianato

AIBN: azo-bis-(isobutironitrilo)

PEGMEMA 475: polietilenglicol monometil éter metacrilato (M = 475 g/mol)

Los polímeros hiperramificados se analizaron mediante cromatografía de permeación de gel con un refractómetro como detector. Como fase móvil se usó dimetilacetamida, como estándar para la determinación del peso molecular se usó polimetilmetacrilato (PMMA). El índice OH se determinó de acuerdo con DIN 53240, Parte 2. La masa molar de los copolímeros lineales o dentrícos se determinó aritméticamente del peso molecular medio numérico del núcleo hiperramificado principal, su índice de OH y el grado de funcionalización seleccionado (relación estequiométrica de grupos NCO de los polímeros lineales funcionales / grupos OH disponibles en el esqueleto del núcleo) (se asume una reacción de adición cuantitativa de los grupos reactivos frente al enlazante con el enlazante).

15

20

Ejemplo de síntesis 1: Policarbonato hiperramificado con grupos de ácido carboxílico terminales (A.1)

Como como carga inicial se introdujeron 3010 g de del alcohol trifuncional TMP x 5,2 PO, 1075 g de dietilcarbonato, así como 0,5 g de catalizador KOH. La mezcla de
5 reacción se calentó hasta ebullición y se agitó hasta que la temperatura de ebullición de la mezcla de reacción, debido el enfriamiento evaporativo del etanol liberado, había bajado a una temperatura constante (aprox. 126 °C). Entonces se destió el etanol y se aumenta la temperatura de la mezcla de reacción lentamente a 190 °C. El etanol se coleccionó en un matraz de fondo redondo enfriado, se pesó y de esta forma se
10 determinó el grado de transformación en comparación con el valor teórico de transformación completa en por cien. Una vez alcanzada una transformación de un 85%, se reguló la reacción por adición de ácido fosfórico al 85% a un valor pH de 7. A continuación, se eliminaron los componentes volátiles residuales a 130 °C y una presión de 100 mbar durante 30 min y luego se enfrió la preparación a temperatura
15 ambiente.

Del producto así obtenido se mezclaron 258 g con 78 g de anhídrido de ácido succínico y se calentó a 130 °C. Después de 140 min se enfrió y se recicló el anhídrido de ácido succínico sublimado en el condensador de reflujo por adición de 46 g de acetona nuevamente a la reacción. Bajo destilación de la acetona se calentó la mezcla
20 de reacción durante una hora nuevamente a 130 °C y se mantuvo otros 30 min a esta temperatura. Entonces se enfrió a temperatura ambiente.

El polímero A.1 ($M_n = 3100$ g/mol; $M_w = 61700$ g/mol; índice de OH: 37 mg KOH/g de polímero; índice de ácido: 135 mg KOH/g de polímero) se obtuvo en forma de un líquido altamente viscoso, amarillento, que tras neutralización de 75 % de los grupos
25 de ácido carboxílico terminales con trietanolamin era muy bien soluble en agua. El

polímero A.1 se usó en esta forma parcialmente neutralizada para los ensayos posteriores.

Ejemplo de síntesis 2: Núcleo de policarbonato hiperramificado con grupos hidroxilo

5 terminales (A.2)

- 2298 g de TMP x 15,7 PO, 284 g de dietilcarbonato, así como 2 g de catalizador DBTL se introdujeron como carga inicial y se calentaron a ebullición. La mezcla de reacción hierviente se calentó el tiempo suficiente (aprox. 14 h) para que la temperatura de ebullición de la mezcla de reacción, debido al enfriamiento evaporativo del etanol
- 10 liberado, bajase a aprox. 143 °C. Entonces se reemplazó el condensador de reflujo por un puente de destilación y se destiló el etanol formado en la reacción, durante cuyo proceso se aumentó la temperatura de la mezcla de reacción a hasta 230 °C. El etanol se coleccionó en un matraz de fondo redondo enfriado, se pesó y de esta forma se determinó el grado de transformación en comparación con el valor teórico de
- 15 transformación completa en por cien. Una vez alcanzada una transformación de un 89%, se hizo pasar a una temperatura de 160 °C durante una hora nitrógeno seco a través de la mezcla de reacción, con el fin de eliminar cantidades restantes de monómeros todavía presentes. Entonces se enfrió la preparación a temperatura ambiente.
- 20 El polímero A.2 ($M_n = 2400$ g/mol; $M_w = 4600$ g/mol; índice de OH: 87 mg KOH/g de polímero) se obtuvo en forma de un líquido altamente viscoso, amarillento, que no era soluble en agua.

Ejemplo de síntesis 3: Núcleo de policarbonato hiperramificado con grupos hidroxilo terminales (A.3)

1149 g del alcohol trifuncional TMP x 15,7 PO, 144 g de dietilcarbonato, así como 1 g de catalizador DBTL se transformaron como en el Ejemplo de síntesis 2. El polímero A.3 ($M_n = 4200$ g/mol; $M_w = 14500$ g/mol; índice de OH: 85 mg KOH/g de polímero) se obtuvo en forma de un líquido altamente viscoso, amarillento, que no era soluble en agua.

Ejemplo de síntesis 4: Núcleo de policarbonato hiperramificado con grupos hidroxilo terminales (A.4)

2000 g del alcohol trifuncional Gly x 5,7 PO, 562 g de dietilcarbonato, así como 0,4 g de catalizador KOH se introdujeron como carga inicial y se calentaron a ebullición hasta que la temperatura de ebullición de la mezcla de reacción, debido al enfriamiento evaporativo del etanol liberado, había bajado a aprox. 113 °C. Entonces se reemplazó el condensador de reflujo por un puente de destilación y se destiló el etanol formado en la reacción, durante cuyo proceso se aumentó la temperatura de la mezcla de reacción a hasta 200 °C. El etanol se coleccionó en un matraz de fondo redondo enfriado, se pesó y de esta forma se determinó el grado de transformación en comparación con el valor teórico de transformación completa en por cien. Una vez alcanzada una transformación de un 80% se enfrió la mezcla de reacción a 100 °C y por adición de 0,45 g de ácido fosfórico al 85% a un valor pH de 7. A continuación, se calentó la mezcla de reacción nuevamente a 200 °C y a esta temperatura se hizo pasar nitrógeno seco durante un período de 3,5 h a través de la mezcla de reacción, con el fin de eliminar cantidades restantes de monómeros todavía presentes. Entonces se enfrió la preparación a temperatura ambiente.

El polímero A.4 ($M_n = 1700$ g/mol; $M_w = 3300$ g/mol; índice de OH: 206 mg KOH/g de polímero) se obtuvo en forma de un líquido altamente viscoso, amarillento, que no era soluble en agua.

5 Ejemplo de síntesis 5: Núcleo de policarbonato hiperramificado A.2 funcionalizado con cadenas de PEG (grado de funcionalización 100%, A.5)

Paso 1 (A.5a): 123,5 g de polietilenglicolmonometil éter ($M_n = 500$ g/mol) se introdujeron como carga inicial y se liberaron de las cantidades residuales de agua a presión reducida a 80 °C. Después del enfriamiento a temperatura ambiente se

10 sometió la preparación bajo nitrógeno y se disolvió el polímero en 123,5 g de butil acetato. Entonces se agregaron 50,0 g de isoforondiisocianato y se calentó la mezcla a 50 °C. Por adición de 19 mg neodecanoato de cinc, disuelto en 1 mL de butil acetato se inició la reacción y en el curso de 3,5 h a 50 °C se reguló a un contenido en NCO de 2,87 %. A continuación, se terminó la reacción por enfriamiento a -20 °C. El

15 producto de reacción A.5a se usó sin purificación ulterior directamente en el paso 2.

Paso 2 (A.5): 30,1 g del núcleo de policarbonato hiperramificado, hidrófobo A.2 se introdujeron como carga inicial y se mezclaron bajo nitrógeno con 71,0 g de la mezcla de reacción A.5a. Entonces se calentó la preparación a 80 °C y se inició la reacción por adición de 7 mg de DBTL, disueltos en 1 mL de butil acetato. Después de la

20 transformación completa de todos los grupos NCO (contenido en NCO 0 %) se enfrió la preparación y se eliminó el solvente bajo presión reducida. Finalmente, se obtuvo el copolímero lineal, déndrico A.5 ($M_n = 5070$ g/mol) en forma de un líquido altamente viscoso, amarillento, que era completamente soluble en agua.

Ejemplo de síntesis 6: Núcleo de policarbonato hiperramificado A.3 funcionalizado con cadenas de PEG (grado de funcionalización 100%, A.6)

Paso 1 (A.6a): 247,5 g de polietilenglicol monometil éter ($M_n = 500$ g/mol) se introdujeron como carga inicial y se liberaron de los restos de agua bajo presión

5 reducida a 80 °C. Después del enfriamiento a temperatura ambiente se sometió la preparación bajo nitrógeno y se disolvió el polímero en 247,5 g de butil acetato.

Entonces se agregaron 100,0 g de IPDI y se calentó la mezcla a 50 °C. Por adición de de 37 mg de neodecanoato de cinc, disuelto en 1 mL de butil acetato, se inició la reacción y en el curso de aprox. 3 h a 50 °C se reguló a un contenido en NCO de 2,88

10 %. A continuación, se terminó la reacción por enfriamiento a -20 °C. El producto de reacción A.6a se usó sin purificación ulterior directamente en el paso 2.

Paso 2 (A.6): 25,0 g del núcleo de policarbonato hiperramificado, hidrófobo A.3 se introdujeron como carga inicial y se disolvieron bajo nitrógeno en 25,0 g de butil acetato. La preparación se mezcló con 60,25 g de la mezcla de reacción A.6a, se

15 calentó a 80 °C y se inició la reacción por adición de 80 mg de DBTL, disueltos en 1 mL de butil acetato. Después de la transformación completa de todos los grupos NCO (contenido en NCO 0 %), se enfrió la preparación y se eliminó el solvente bajo presión reducida. Finalmente, se obtuvo el copolímero lineal, déndrico A.6 ($M_n = 8810$ g/mol) en forma de un líquido altamente viscoso, amarillento, que era completamente soluble

20 en agua.

Ejemplo de síntesis 7: Núcleo de policarbonato hiperramificado A.3 funcionalizado con un copolímero en forma de peine de PMMA-co-PS-co-PEGMEMA (grado de funcionalización 100%, A.7)

Paso 1 (A.7a): 250,0 g de tetrahidrofurano (THF) se introdujeron como carga inicial
5 bajo nitrógeno y luego se calentaron a reflujo. Dentro de 2 h se agregó una mezcla 1 a partir de 180,2 g de metilmetacrilato (MMA), 70,3 g de estireno y 214,0 g de PEGMEMA 475, así como simultáneamente dentro de 4 h una mezcla 2 de 8,6 g de AIBN y 27,0 g de mercaptoetanol, disuelta en 250,0 g de THF, con la ayuda de dos bombas dosificadoras lentamente a la preparación. Terminada la adición de la mezcla
10 2 se calentó la mezcla de reacción durante otras 16 h a reflujo. El subsiguiente control de las cantidades residuales en monómeros mediante GC dió una porción en MMA de <1%, de modo que la preparación se enfrió y el producto A.7a ($M_n = 1030$ g/mol) se usó directamente en el paso 2.

Paso 2 (A.7b): 300,0 g de la mezcla de reacción A.7a se introdujeron como carga
15 inicial y bajo presión reducida se liberaron del solvente THF. Después del enfriamiento a temperatura ambiente se sometió la preparación bajo nitrógeno y el residuo se disolvió en 152,0 g de butil acetato. Entonces se agregaron 20,94 g de isoforondiisocianato y se calentó la mezcla de reacción a 50 °C. Por adición de de 30 mg de neodecanoato de cinc, disueltos en 1 mL de butil acetato, se inició la reacción y
20 en el curso de aprox. 7 h a 50 °C se reguló a un contenido en NCO de 1,09 %. A continuación, se terminó la reacción por enfriamiento a -20 °C. El producto de reacción A.7b se usó sin purificación ulterior directamente en el paso 3.

Paso 3 (A.7): 20,0 g del núcleo de policarbonato hiperramificado, hidrófobo A.3 se introdujeron como carga inicial y se disolvieron bajo nitrógeno en 20,0 g de butil
25 acetato. Entonces se mezcló la preparación con 127,0 g de la mezcla de reacción

A.7b, se calentó a 80 °C y se inició la reacción por adición de 84 mg de DBTL, disueltos en 1 mL de butil acetato. Después de la transformación completa de todos los grupos NCO (contenido en NCO 0 %), se enfrió la preparación y se eliminó el solvente bajo presión reducida. Finalmente, se obtuvo el copolímero lineal, déndrico

5 A.7 (Mn = 12200 g/mol) en forma de un líquido altamente viscoso, amarillento, que era completamente soluble en agua.

Ejemplo de síntesis 8: Núcleo de policarbonato hiperramificado funcionalizado con un copolímero en forma de peine de PVP-co-Plauril acrilato-co-PEGMEMA (grado de

10 funcionalización 30%, A.8)

Paso 1 (A.8a): 100,0 g de THF se introdujeron como carga inicial bajo nitrógeno y luego se calentaron a reflujo. Dentro de de 3 h agregó una mezcla 1 a partir de 155,9 g de lauril acrilato, 144,2 g de N-vinilpirrolidona y 163,3 g de PEGMEMA 475, disuelta en 200,0 g de THF, así como simultáneamente dentro de 4 h una mezcla 2 de 8,8 g de

15 AIBN y 27,8 g de mercaptoetanol, disuelta en 200,0 g de THF, con la ayuda de dos bombas dosificadoras lentamente a la preparación. Terminada la adición de la mezcla 2, se calentó la mezcla de reacción durante otras 18 h a reflujo. El subsiguiente control de las cantidades residuales en monómeros mediante GC dió una porción en lauril acrilato de <1%, de modo que la preparación se enfrió y el producto A.8a (Mn = 1000

20 g/mol) se usó directamente en el paso 2.

Paso 2 (A.8b): 278,4 g de la mezcla de reacción A.8a se introdujeron como carga inicial y bajo presión reducida se liberaron del solvente THF. Después del enfriamiento a temperatura ambiente se sometió la preparación bajo nitrógeno y se disolvió el residuo en 140,0 g de butil acetato. Entonces se agregaron 20,0 g de

25 isofocondiisocianato y se calentó la mezcla de reacción a 50 °C. Por adición de de 21

mg de neodecanoato de cinc, disueltos en 1 mL butil acetato, se inició la reacción y en el curso de 6 h a 60 °C, y también a temperatura ambiente durante en total 16 h, se reguló a un contenido en NCO de 1,16 %. A continuación, se terminó la reacción por enfriamiento a -20 °C. El producto de reacción A.8b se usó sin purificación ulterior

5 directamente en el paso 3.

Paso 3 (A.8): 6,0 g del núcleo de policarbonato hiperramificado, hidrófobo A.3 se introdujeron como carga inicial y bajo nitrógeno se disolvieron en 6,0 g de butil acetato. Entonces se mezcló la preparación con 11,4 g de la mezcla de reacción A.8b, se calentó a 80 °C y se inició la reacción por adición de 12 mg de DBTL, disueltos en 1 mL butil acetato. Después de la transformación completa de todos los grupos NCO (contenido en NCO 0 %) se enfrió la preparación y se eliminó el solvente bajo presión reducida. Finalmente, se obtuvo el copolímero lineal, déndrico A.8 ($M_n = 6540$ g/mol) en forma de un líquido altamente viscoso, amarillento, que era completamente soluble en agua.

15

Ejemplo de síntesis 9: Núcleo de policarbonato hiperramificado funcionalizado con un copolímero en forma de peine de PVP-co-Plauril acrilato-co-PEGMEMA (grado de funcionalización 50%, A.9)

Paso 1 (A.9a): 100,0 g de THF se introdujeron como carga inicial bajo nitrógeno y luego se calentaron a reflujo. Dentro de de 3 h se agregó una mezcla 1 de 155,9 g de lauril acrilato, 144,2 g de N-vinilpirrolidona y 163,3 g de PEGMEMA 475, disuelta en 200,0 g de THF, así como simultáneamente dentro de 4 h una mezcla 2 de 8,8 g de AIBN y 27,8 g de mercaptoetanol, disuelta en 200,0 g de THF, con la ayuda de dos bombas dosificadoras lentamente a la preparación. Terminada la adición de la mezcla

25 2 se calentó la mezcla de reacción durante otras 18 h a reflujo. El subsiguiente control

de las cantidades residuales en monómeros mediante GC dió una porción en lauril acrilato de <1%, de modo que la preparación se enfrió y el producto A.9a ($M_n = 1000$ g/mol) se usó directamente en el paso 2.

Paso 2 (A.9b): 278,4 g de la mezcla de reacción A.9a se introdujeron como carga

- 5 inicial y bajo presión reducida se liberaron del solvente THF. Después del enfriamiento a temperatura ambiente se sometió la preparación bajo nitrógeno y se disolvió el residuo en 140,0 g de butil acetato. Entonces se agregaron 20,0 g de isofocondiisocianato y se calentó la mezcla de reacción a 50 °C. Por adición de 21 mg de neodecanoato de cinc, disueltos en 1 mL de butil acetato se inició la reacción y
- 10 en el curso de 6 h a 60 °C, y también a temperatura ambiente durante en total 16 h, se reguló a un contenido en NCO de 1,16 %. A continuación, se terminó la reacción por enfriamiento a -20 °C. El producto de reacción A.9b se usó sin purificación ulterior directamente en el paso 3.

Paso 3 (A.9): 6,0 g del núcleo de policarbonato hiperramificado, hidrófobo A.3 se

- 15 introdujeron como carga inicial y se disolvieron bajo nitrógeno en 6,0 g de butil acetato. Entonces se mezcló la preparación con 19,2 g de la mezcla de reacción A.9b, se calentó a 80 °C y se inició la reacción por adición de 13 mg de DBTL, disueltos en 1 mL butil acetato. Después de la transformación completa de todos los grupos NCO (contenido en NCO 0 %), se enfrió la preparación y se eliminó el solvente bajo presión
- 20 reducida. Finalmente, se obtuvo el copolímero lineal, déndrico A.9 ($M_n = 8110$ g/mol) en forma de un líquido altamente viscoso, amarillento, que era completamente soluble en agua.

Ejemplo de síntesis 10: Núcleo de policarbonato hiperramificado A.3 funcionalizado con copolímero de bloques de PEG-b-policaprolactona (grado de funcionalización 100%, A.10)

- Paso 1 (A.10a): 150,0 g de polietilenglicol monometil éter ($M_n = 500$ g/mol) se
- 5 introdujeron como carga inicial y bajo presión reducida a 90°C se liberaron de los restos de agua. Después del enfriamiento a temperatura ambiente se sometió la preparación bajo nitrógeno y se mezcló el polímero con 205,0 g de ϵ -caprolactona. La mezcla se calentó a 90°C y se inició la polimerización que abre el anillo de la caprolactona por adición de 355 mg de tris(2-etilhexanoato) de butilestaño. La
- 10 preparación se calentó otras 18 h a 90°C y terminada la reacción se enfrió a temperatura ambiente. El copolímero de bloques A.10a con grupo OH terminales así obtenido ($M_n = 1180$ g/mol) se usó sin purificación ulterior directamente en el paso 2.
- Paso 2 (A.10b): 200,0 g del copolímero de bloques A.10a se introdujeron como carga
- 15 inicial, se sometieron bajo nitrógeno y se mezclaron con 34,1 g de isoforona diisocianato. La mezcla se calentó a 50°C . Por adición de 30 mg de neodecanoato de cinc, disueltos en 1 mL butil acetato se inició la reacción y en el curso de 4 h a 50°C se reguló a un contenido en NCO de 2,23 %. A continuación, se terminó la reacción por enfriamiento a -20°C . El producto de reacción A.10b se usó sin purificación ulterior directamente en el paso 3.
- 20 Paso 3 (A.10): 7,0 g del núcleo de policarbonato hiperramificado, hidrófobo A.3 se introdujeron como carga inicial y se disolvieron bajo nitrógeno en 10,0 g de butil acetato. Entonces se mezcló la preparación con 20,0 g de la mezcla de reacción A.10b, se calentó a 80°C y se inició la reacción por adición de 27 mg de DBTL, disueltos en 1 mL de butil acetato. Después de la transformación completa de todos
- 25 los grupos NCO (contenido en NCO 0 %) se enfrió la preparación y se eliminó el

solvente bajo presión reducida. Finalmente, se obtuvo el copolímero lineal, déndrico A.10 ($M_n = 13190$ g/mol) en forma de un líquido altamente viscoso, amarillento, que era completamente soluble en agua.

5 Ejemplo de síntesis 11: Núcleo de policarbonato hiperramificado A.4 funcionalizado con copolímero de bloques de PEG-b-PUR (grado de funcionalización 100%, A.11)

Paso 1 (A.11a): Se disolvieron 23,4 g de neopentilglicol y 20,3 g de 1,3-butanodiol en 100,0 g de THF. La preparación se sometió bajo nitrógeno y se mezcló con 100,8 g de hexameten diisocianato (HDI), disueltos en 44,5 g de THF. Por adición de 140 mg de
10 neodecanoato de cinc, disueltos en 1 mL THF, se inició la reacción exotérmica, lo que se manifestó por un aumento de la temperatura a aprox. 50 °C. En lo sucesivo se mantuvo una temperatura interior de 50 °C y se reguló la preparación en el curso de 7,5 h a 50 °C a un contenido en NCO de 4,40 %. A continuación, se agregó a la mezcla de reacción una solución de 300,0 g de polietilenglicolmonometil éter ($M_n =$
15 2000 g/mol) en 300,0 g de THF y se calentó la mezcla de reacción durante otras 4 h a 50 °C. Después de haber alcanzado un contenido en NCOs de 0,79 % se terminó la reacción por enfriamiento a -20 °C. El producto de reacción A.11a ($M_n = 2960$ g/mol) se usó sin purificación ulterior directamente en el paso 2.

Paso 2 (A.11): 3,0 g del núcleo de policarbonato hiperramificado, hidrófobo A.4 se
20 introdujeron como carga inicial y se mezclaron bajo nitrógeno con 75,5 g del producto de reacción A.11a, resultando una solución clara. Entonces se calentó la preparación a 50 °C y se inició la reacción por adición de 2 mg de DBTL, disueltos en 1 mL de butil acetato. Después de la transformación completa de todos los grupos NCO (contenido en NCO 0 %) se enfrió la preparación y se eliminó el solvente THF bajo presión
25 reducida. Finalmente, se obtuvo el copolímero lineal, déndrico A.11 ($M_n = 20350$

g/mol) en forma de un líquido altamente viscoso, amarillento, que era completamente soluble en agua.

Ejemplo de síntesis 12: Preparación de un policarbonato con un núcleo polar y grupos

5 OH terminales OH, (A.12)

- 2000 g del alcohol tetrafuncional PE x 5,0 EO, 665 g de dietilcarbonato, así como 0,4 g de catalizador KOH se introdujeron como carga inicial y se calentaron a ebullición durante el tiempo suficiente (aprox. 5 h) para que la temperatura de ebullición de la mezcla de reacción, debido al enfriamiento evaporativo del etanol liberado, bajase a
- 10 aprox. 105 °C. Entonces se reemplazó el condensador de reflujo por un puente de destilación y se destiló el etanol formado en la reacción, durante cuyo proceso se aumentó la temperatura de la mezcla de reacción a hasta 190 °C. El etanol se coleccionó en un matraz de fondo redondo enfriado, se pesó y de esta forma se determinó el grado de transformación en comparación con el valor teórico de
- 15 transformación completa en por cien. Una vez alcanzada una transformación de un 90% se enfrió la mezcla de reacción a 100 °C y se reguló por adición de 0,4 g de ácido fosfórico al 85% a un valor pH < 7. A continuación, se calentó la mezcla de reacción nuevamente a 200 °C y a esta temperatura se hizo pasar nitrógeno seco durante un período de 5 h, con el fin de eliminar las cantidades residuales de monómero todavía
- 20 pesentes. Entonces se enfrió la preparación a temperatura ambiente. El polímero A.12 (Mn = 3200 g/mol; Mw = 22100 g/mol; índice de OH: 335 mg KOH/g de polímero) se obtuvo en forma de un líquido altamente viscoso, amarillento, que era soluble en agua.

Ejemplo de síntesis 13: Núcleo de policarbonato hiperramificado funcionalizado con cadenas de PEG (A.13)

2000 g de TMP x 15,7 PO, 247 g de dietilcarbonato, así como 1,7 g de catalizador DBTL se transformaron como en el Ejemplo de síntesis 2 en un núcleo de

5 policarbonato hiperramificado ($M_n = 3000 \text{ g/mol}$, $M_w = 6200 \text{ g/mol}$, índice de OH = 87 mg KOH/g). El núcleo de policarbonato así obtenido se etoxiló con óxido de etileno por reacción en una relación ponderal de núcleo a óxido de etileno de 1 a 1. Para tal fin, se colocó el núcleo en un autoclave de y se mezcló con una solución acuosa al 50 % de KOH. Después de haber inertizada la mezcla de reacción con nitrógeno, se liberó la

10 preparación de los restos de agua a 120 °C bajo presión reducida. A continuación, se agregó óxido de etileno a la mezcla de reacción. Terminada la dosificación de óxido de etileno y una vez alcanzado una presión de reacción constante, se destiló el óxido de etileno no transformado y los otros componentes volátiles bajo presión reducida y se sacó el polímero etoxilado del reactor de polimerización y se elaboró ulteriormente de

15 manera acostumbrada. El copolímero lineal, déndrico A.13 (índice de OH 47 mgKOH/g de polímero) se obtuvo en forma de un líquido altamente viscoso, amarillento, que era completamente soluble en agua.

Experimentos de solubilización:

Las longitudes de onda medidas mediante espectroscopía UV (de ser aplicable) están resumidas en la Tabla 1.

Tabla 1:

Compuesto a disolver	Longitud de onda medida por espectroscopía UV [nm]
Piroxicam	356
Carbamazepina	286
Estradiol	282
Clotrimazol	Analítica de HPLC
Pireno	334
Piraclostrobino	277
Fipronilo	280

- 5 Prescripción general de trabajo 1 para los experimentos de solubilización con piroxicam, carbamazepina, estradiol y clotrimazol

En un vaso de precipitados de 50 mL se pesaron aprox. 2 g de polímero. A continuación, se agregó a la preparación cada vez 0,2 g de sustancia activa mediante pesada, con el fin de obtener una solución sobresaturada. Ahora se agregó tanto

- 10 tampón de fosfato de pH 7,0, que resultó una relación de masa de polímero : tampón de fosfato de 1 : 9. Entonces se mezcló la mezcla durante 72 h a temperatura ambiente usando un agitador magnético. Después de un tiempo de reposo de una hora se separó la sustancia activa no solubilizada por filtración. La solución clara u opaca así obtenida se examinó a continuación en cuanto a su contenido en sustancia
- 15 activa mediante espectroscopía UV o HPLC.

Tabla 2:

Solubilidad [mg/l] en presencia de	Piroxicam	Carbamazepina	Estradiol	Clotrimazol
sin polímero ^{a)}	420	140	<100	<100
polímero A.1	1600	1500	400	3600
polímero A.5	4400	1600	700	700
polímero A.6	3100	1250	1080	2430
polímero A.7	2410	1390	1190	1830
polímero A.8	2430	1440	1950	2160
polímero A.9	2670	1230	2360	1620

a) no de acuerdo con la invención

Prescripción general de trabajo 2 para los experimentos de solubilización con pireno,

5 piraclostrobina y fipronilo

En un vaso de precipitados de 50 mL se pesaron aprox. 100 mg de polímero y se disolvieron en 9,900 g de agua destilada. A continuación, se agregaron a la preparación cada vez 100 mg sustancia activa por pesada, con el fin de obtener una solución sobresaturada. Entonces se agitó la mezcla durante 24 h a temperatura

10 ambiente mediante un agitador magnético. Después de un tiempo de reposo de una hora se separó la sustancia activa no solubilizada por centrifugación. La solución clara u opaca así obtenida se examinó a continuación en cuanto a su contenido en sustancia activa mediante espectroscopía UV.

Tabla 3:

Solubilidad [mg/l] en presencia de	Pireno	Piraclostrobina	Fipronilo
sin polímero ^{a)}	0,1	22,5	3
polímero A.1	132	626	79
polímero A.5	143	765	312
polímero A.6	172	n.b.	240
polímero A.7	263	1148	462
polímero A.8	317	n.b.	828
polímero A.9	283	n.b.	667
polímero A.10	280	n.b.	654
polímero A.11	25	225	n.b.
polímero A.12 ^{a)}	<1	<30	n.b.

n.b.: no determinado; a) no de acuerdo con la invención

5 Comparación de las propiedades solubilizantes del núcleo, la cáscara, mezclas de núcleo/cáscara y los copolímeros de bloques lineales, déndricos de acuerdo con la invención

La solubilidad se determinó en la forma descrita en la prescripción general de trabajo

2.

10

Tabla 4a:

Solubilidad [mg/l] en presencia de	Pireno	Fipronilo	Solubilidad en agua del polímero
sin polímero ^{a)}	0,1	3	-
polímero A.5	143	312	sí
polímero A.2 (solamente núcleo) ^{a)}	-	-	no
PEG-monometil éter (solamente cáscara) ^{a)}	3	6	sí
polímero A.2 + PEG-monometil éter (mezcla de núcleo + cáscara) ^{a)}	-	-	no (porciones no disueltas)

a) no de acuerdo con la invención

La Tabla 4a muestra, que el policarbonato funcionalizado inventivo A.5 (A.2 funcionalizado con PEG-monometil éter) tiene más altas capacidades solubilizantes que los elementos constitutivos individuales, a saber, el polímero de núcleo (A.2), el polímero de cáscara (PEG-monometil éter) o la mezcla (a saber, ningún enlace covalente) del polímero de núcleo y el polímero de cáscara.

Tabla 4b:

Solubilidad [mg/l] en presencia de	Pireno	Fipronilo	Solubilidad en agua del polímero
sin polímero ^{a)}	0,1	3	-
polímero A.8	317	828	sí
polímero A.3 (solamente núcleo) ^{a)}	-	-	no
polímero A.8a (solamente cáscara) ^{a)}	171	366	sí
polímero A.3 + polímero A.8a (mezcla de núcleo + cáscara) ^{a)}	-	-	no (porciones no disueltas)

a) no de acuerdo con la invención

La Tabla 4b muestra, que el policarbonato funcionalizado inventivo A.8 (A.3 funcionalizado con A.8a) tiene más altas capacidades solubilizantes que los elementos constitutivos individuales, a saber, el polímero de núcleo (A.3), el polímero de cáscara (polímero A.8a) o la mezcla (a saber, ningún enlace covalente) del polímero de núcleo y el polímero de cáscara.

Reivindicaciones

1. Una composición que comprende un anfífilo y una sustancia activa, que está soluble en agua a 20 °C en, como máximo, 10g/L, caracterizada porque el
5 anfífilo contiene un policarbonato hiperramificado, que está ligado con al menos un polímero lineal o en forma de peine y/o al menos una unidad funcional de C₁-C₂₄, que contiene un grupo ácido, un grupo amino o al menos dos grupos hidroxilo.
2. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el
10 policarbonato contiene un alcohol (B1), que es un poliéterol trifuncional o de más alta funcionalidad, basado en alcoholes, que presentan al menos tres grupos OH, y óxido de alquileo de C₃-C₂₄.
3. La composición de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2,
15 caracterizada porque el polímero lineal es
 - a) un homopolímero o copolímero estadístico que comprende un monómero polar, etilénicamente insaturado,
 - b) un polímero de bloques que comprende un bloque de polietilenglicol basado en un monómero polar, etilénicamente insaturado, o
 - 20 c) un policondensado que comprende polietilenglicol, o
 - d) un polietilenglicolestando el polietilenglicol d) ligado por medio de un enlazante con el policarbonato.

4. La composición de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el monómero etilénicamente insaturado, polar es vinilpirrolidona, ácido (met)acrílico, un monómero que contiene ácido sulfónico, un monómero amino-funcionalizado, o un éster de ácido (met)acrílico de un derivado de polietilenglicol.
- 5
5. La composición de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque el polímero en forma de peine contiene polietilenglicol-mono(met)acrilato o alcoxilato de alcohol alílico en forma polimerizada.
- 10
6. La composición de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque la unidad funcional de C_1 - C_{24} comprende un grupo de ácido carboxílico, un grupo de ácido sulfónico, un grupo de ácido sulfénico, un grupo de ácido sulfinico, un grupo de ácido sulfúrico, un grupo de ácido fosfónico, un grupo amino, o al menos dos grupos hidroxialquilo de C_2 - C_{10} .
- 15
7. La composición de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque el anfífilo comprende un policarbonato hiperramificado, que está ligado con al menos un polímero lineal o en forma de peine.
- 20
8. Un anfífilo que comprende un policarbonato hiperramificado, que está ligado con al menos un polímero lineal o en forma de peine, caracterizado porque el polímero lineal es
- a) un homopolímero o copolímero estadístico que comprende un monómero polar, etilénicamente insaturado,
- 25

- b) un polímero de bloques que comprende un bloque de polietilenglicol basado en un monómero polar, etilénicamente insaturado,
- c) un policondensado que comprende polietilenglicol, o
- d) un polietilenglicol
- 5 estando el polietilenglicol d) ligado por medio de un enlazante con el policarbonato.
9. El anfífilo de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque el policarbonato puede obtenerse por
- 10 a) preparación de un producto de condensación (K), haciendo reaccionar un carbonato orgánico (A) o un derivado de fosgeno con un alcohol (B1), que presenta al menos tres grupos hidroxilo, y
- b) transformación intermolecular de K en el policarbonato hiperramificado, seleccionando la relación cuantitativa de los grupos OH a los grupos carbonato o
- 15 fosgeno de tal forma, que K presente en promedio o bien i) un grupo carbonato o un grupo de cloruro de carbamoilo y más de un grupo OH, o ii) un grupo OH y más de un grupo carbonato o carbamoilo.
10. El anfífilo de acuerdo con la reivindicación 8 o la reivindicación 9, caracterizado porque el polímero en forma de peine contiene polietilenglicol-mono(met)acrilato en forma polimerizada.
- 20
11. Un proceso para preparar el anfífilo de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 10, haciendo reaccionar el policarbonato, el polímero lineal o el polímero en
- 25 forma de peine y un enlazante.

12. El uso del anfífilo de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 10 en composiciones que contienen una sustancia activa, que está soluble en agua a 20 °C en, como máximo, 10g/L.
- 5 13. El uso del anfífilo de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 10 para combatir hongos fitopatógenos y/o el crecimiento de plantas indeseadas y/o la infestación indeseada por insectos o ácaros y/o para regular el crecimiento de plantas, donde se hace actuar el anfífilo sobre las correspondientes plagas, su hábitat o sobre las plantas a proteger de la respectiva plaga, sobre el suelo y/o
- 10 sobre las plantas indeseadas y/o las plantas útiles y/o su hábitat.
14. Un material de propagación de plantas, que contiene el anfífilo de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 10.

Resumen

Policarbonatos hiperramificados para la solubilización de sustancias activas
difícilmente solubles

5

El objeto de la presente invención es una composición que comprende un anfífilo y
una sustancia activa, que está soluble en agua a 20 °C en, como máximo, 10g/L.

Otros objeto son un anfífilo que comprende un policarbonato hiperramificado, que está
ligado con al menos un polímero lineal o en forma de peine, un proceso para la

10 preparación del anfífilo, así como un uso del anfífilo en composiciones que
comprenden una sustancia activa, que está soluble en agua a 20 °C en, como
máximo, 10g/L.

15

20

128

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2010/056001

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. C08G64/02 A01N25/30
 ADD.

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)
 C08G A01N

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, CHEM ABS Data, 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	WO 2009/021986 A1 (BASF SE [DE]; ISRAELS RAFEL [DE]; LANDES ANDREAS [DE]; VOESTE DIRK [DE] 19 February 2009 (2009-02-19) page 26, line 14 - line 28; claims 1,5,9 page 75, line 7 - line 12 page 94, line 3	1-4,6-9, 11-14
X	US 2008/167430 A1 (BRUCHMANN BERND [DE] ET AL BRUCHMANN BERND [DE] ET AL) 10 July 2008 (2008-07-10) paragraphs [0134], [0135], [0148]; claim 10	4,8,9,11
X	US 2009/030140 A1 (EIPPER ANDREAS [DE] ET AL) 29 January 2009 (2009-01-29) paragraphs [0134], [0135], [0143], [0181]; claim 7	1-4,6-9, 11,12
	-/--	



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

15 July 2010

Date of mailing of the international search report

22/07/2010

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

Lohner, Pierre

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2010/056001

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2009/099319 A1 (STUMBE JEAN-FRANCOIS [FR] ET AL) 16 April 2009 (2009-04-16) -----	1-14
A	WO 2008/040786 A1 (BASF AG [DE]; KOLTZENBURG SEBASTIAN [DE]; DOMBO PETER [DE]; OETTER GUE) 10 April 2008 (2008-04-10) -----	1-14

128

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2010/056001

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2009021986 A1	19-02-2009	AR 068195 A1 AU 2008288386 A1 CA 2695553 A1 EP 2175709 A1	11-11-2009 19-02-2009 19-02-2009 21-04-2010
US 2008167430 A1	10-07-2008	AT 474028 T CA 2598033 A1 CN 101128554 A DE 102005009166 A1 EP 1856220 A1 EP 2204424 A1 WO 2006089940 A1 JP 2008531781 T KR 20070114180 A	15-07-2010 31-08-2006 20-02-2008 31-08-2006 21-11-2007 07-07-2010 31-08-2006 14-08-2008 29-11-2007
US 2009030140 A1	29-01-2009	AT 361950 T AU 2005211503 A1 BR PI0507266 A CA 2554037 A1 CN 1918234 A DE 102004005652 A1 EP 1713861 A1 WO 2005075565 A1 ES 2285679 T3 JP 2007520608 T KR 20070001992 A	15-06-2007 18-08-2005 26-06-2007 18-08-2005 21-02-2007 25-08-2005 25-10-2006 18-08-2005 16-11-2007 26-07-2007 04-01-2007
US 2009099319 A1	16-04-2009	CN 101431985 A EP 2015730 A1 WO 2007125028 A1	13-05-2009 21-01-2009 08-11-2007
WO 2008040786 A1	10-04-2008	CA 2664242 A1 CN 101522736 A EA 200900482 A1 EP 2069413 A1 JP 2010505798 T US 2010048655 A1	10-04-2008 02-09-2009 30-10-2009 17-06-2009 25-02-2010 25-02-2010

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/056001

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. C08G64/02 A01N25/30 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) C08G A01N		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwandete Suchbegriffe) EPO-Internal, CHEM ABS Data, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
X	WO 2009/021986 A1 (BASF SE [DE]; ISRAELS RAFEL [DE]; LANDES ANDREAS [DE]; VOESTE DIRK [DE] 19. Februar 2009 (2009-02-19) Seite 26, Zeile 14 - Zeile 28; Ansprüche 1,5,9 Seite 75, Zeile 7 - Zeile 12 Seite 94, Zeile 3	1-4,6-9, 11-14
X	US 2008/167430 A1 (BRUCHMANN BERND [DE] ET AL BRUCHMANN BERND [DE] ET AL) 10. Juli 2008 (2008-07-10) Absätze [0134], [0135], [0148]; Anspruch 10	4,8,9,11
X	US 2009/030140 A1 (EIPPER ANDREAS [DE] ET AL) 29. Januar 2009 (2009-01-29) Absätze [0134], [0135], [0143], [0181]; Anspruch 7	1-4,6-9, 11,12
----- -/--		
☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *G* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 15. Juli 2010		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 22/07/2010
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Lohner, Pierre

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/056001

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
A	US 2009/099319 A1 (STUMBE JEAN-FRANCOIS [FR] ET AL) 16. April 2009 (2009-04-16) -----	1-14
A	WO 2008/040786 A1 (BASF AG [DE]; KOLTZENBURG SEBASTIAN [DE]; DOMBO PETER [DE]; OETTER GUE) 10. April 2008 (2008-04-10) -----	1-14

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/056001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2009021986 A1	19-02-2009	AR 068195 A1	11-11-2009
		AU 2008288386 A1	19-02-2009
		CA 2695553 A1	19-02-2009
		EP 2175709 A1	21-04-2010
US 2008167430 A1	10-07-2008	AT 474028 T	15-07-2010
		CA 2598033 A1	31-08-2006
		CN 101128554 A	20-02-2008
		DE 102005009166 A1	31-08-2006
		EP 1856220 A1	21-11-2007
		EP 2204424 A1	07-07-2010
		WO 2006089940 A1	31-08-2006
		JP 2008531781 T	14-08-2008
		KR 20070114180 A	29-11-2007
US 2009030140 A1	29-01-2009	AT 361950 T	15-06-2007
		AU 2005211503 A1	18-08-2005
		BR PI0507266 A	26-06-2007
		CA 2554037 A1	18-08-2005
		CN 1918234 A	21-02-2007
		DE 102004005652 A1	25-08-2005
		EP 1713861 A1	25-10-2006
		WO 2005075565 A1	18-08-2005
		ES 2285679 T3	16-11-2007
		JP 2007520608 T	26-07-2007
		KR 20070001992 A	04-01-2007
US 2009099319 A1	16-04-2009	CN 101431985 A	13-05-2009
		EP 2015730 A1	21-01-2009
		WO 2007125028 A1	08-11-2007
WO 2008040786 A1	10-04-2008	CA 2664242 A1	10-04-2008
		CN 101522736 A	02-09-2009
		EA 200900482 A1	30-10-2009
		EP 2069413 A1	17-06-2009
		JP 2010505798 T	25-02-2010
		US 2010048655 A1	25-02-2010

134

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

132

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 0000062119/DHA	WEITERES VORGEHEN siehe Formblatt PCT/IPEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2010/056001	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 04.05.2010	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 11.05.2009
Internationale Patentklassifikation (IPC) oder nationale Klassifikation und IPC INV. C08G64/02		
Anmelder BASF SE		
1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird. 2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt <u>5</u> Blätter einschließlich dieses Deckblatts. 3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen a. ☒ (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt <u>3</u> Blätter; dabei handelt es sich um ☐ Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften). ☒ Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht. b. ☐ (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll enthält/enthalten, nur in elektronischer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Ziffer 3bis des Anhangs C zu den Verwaltungsvorschriften).		
4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten: ☒ Feld Nr. I Grundlage des Berichts ☐ Feld Nr. II Priorität ☐ Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit ☐ Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung ☒ Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung ☐ Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen ☐ Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung ☐ Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung		
Datum der Einreichung des Antrags 25.11.2010	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 15.04.2011	
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Lohner, Pierre Tel. +49 89 2399-8622	

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2010/056001

133

Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bescheid auf
 - ☒ der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde.
 - ☐ einer Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
 - ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 a) und 23.1 b))
 - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4 a))
 - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 a) und/oder 55.3 a))
2. Hinsichtlich der **Bestandteile*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt*):

Beschreibung, Seiten

1-41 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-14 eingereicht mit Schreiben vom 22-11-2010

- ☐ eines Sequenzprotokolls - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll.
3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
 - ☐ Beschreibung: Seite
 - ☐ Ansprüche: Nr.
 - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):
 4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen oder laut Angabe im Zusatzfeld kein Begleitschreiben beigelegt war, in dem die Grundlage für die Änderung in der ursprünglich eingereichten Anmeldung angegeben war (Regel 70.2 c) und c-bis)).
 - ☐ Beschreibung: Seite
 - ☐ Ansprüche: Nr.
 - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 5. ☐ Dieser Bescheid wurde erstellt unter Berücksichtigung der **Berichtigung eines offensichtlichen Fehlers**, die nach Regel 91 von dieser Behörde genehmigt wurde bzw. dieser Behörde mitgeteilt wurde (Regel 70.2 e)).
 6. ☐ Bei der Erstellung dieses Berichts wurde der ergänzende internationale Recherchenbericht/wurden die ergänzenden internationalen Recherchenberichte der folgenden Behörde(n) berücksichtigt (R. 45bis.8 b) und c)).

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2010/056001

138

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche <u>3-5, 10</u>
	Nein: Ansprüche <u>1, 2, 6-9, 11-14</u>
Erfinderische Tätigkeit (IS)	Ja: Ansprüche <u>5, 10</u>
	Nein: Ansprüche <u>1-4, 6-9, 11-14</u>
Gewerbliche Anwendbarkeit (IA)	Ja: Ansprüche: <u>1-14</u>
	Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):**siehe Beiblatt**

Änderungen (Art.34(2)b PCT)

Die Polyisocyanate in den geänderten Ansprüchen 1 und 8 haben nicht mehr eine Funktionalität bezüglich der Isocyanatgruppen von wenigstens 1,5 wie auf der ursprünglichen Seite 23, Zeilen 9 und 10 offenbart ist.

Der Gegenstand der Ansprüche 1 und 8 erfüllt daher nicht die Erfordernisse von Artikel 34(2)b PCT.

Neuheit (Art.33(2) PCT)

Es ist zu bemerken, dass die Definition des linearen oder Kamm-förmigen Polymers und der funktionalen C1-24 Einheit in den unabhängigen Ansprüchen 1 und 8 eine sehr breite Bedeutung hat. Diese kann z.B. auch eine Struktureinheit von dem Polyethylenglykol oder Polycarbonat sein.

D1 (WO 2009021986, Ansprüche 1, 5 und 9, Seite 26, Zeilen 14-28, Seite 75, Zeilen 7-12, Seite 94, Zeile 3) ist für den Gegenstand der vorliegenden Ansprüche 1, 2, 6-9 und 11-14 neuheitsschädlich. Ein hyperververzweigtes Polycarbonat verknüpft mit einer funktionalen C1-24-Einheit enthaltend eine Säuregruppe ist auf Seite 26, Z.20-21 offenbart. Ein hyperververzweigtes Polycarbonat verknüpft mit einem linearen Polykondensat oder Polyadditionsprodukt enthaltend Polyethylenglykol ist auf Seite 26, Z.24-26 oder Seite 93, Z.10-11 offenbart. *RIC auf S. 22 z.B.*

Aus den selben Gründen, ist D2 (US 2008/167430, Anspruch 10 und Absätze [132], [134], [135] und [148]) für den Gegenstand der vorliegenden Ansprüche 8, 9 und 11 neuheitsschädlich und D3 (US 2009/030140, Anspruch 7 und Absätze [134], [135], [143] und [181]) für den Gegenstand der vorliegenden Ansprüche 1-3, 6-9, 11 und 12 neuheitsschädlich. *ohne Linker* *ohne Linker* *ohne Linker, kein polyisocyanat*

Erfinderische Tätigkeit (Art.33(3) PCT)

Es wurde nicht belegt, dass mit dem "Linker" gemäss Ansprüche 3 und 4 einen besonderen technischen Effekt hervor geht. Diese Auswahl ist daher als rein willkürlich zu betrachten, so dass der Gegenstand von diesen Ansprüchen nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht.

Es ist zu bemerken, dass die Länge des Polyethylenoxids in den Polymeren A.5 und A.13 (Brief vom 23.11.2010) nicht spezifiziert ist und daher nicht vergleichbar ist, so dass die behauptete bessere Aufnahme von Wirkstoffen nicht glaubhaft gestützt ist.

Es ist weiterhin zu bemerken, dass Ethylenoxid verwendet wird um Polyethylenglykol herzustellen, so dass die behauptete Vermeidung von Ethylenoxid durch die Verwendung eines Linkers nicht stimmt.

Ansprüche

1. Zusammensetzung enthaltend ein Amphiphil und einen Wirkstoff, der in Wasser bei 20 °C zu höchstens 10 g/L löslich ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Amphiphil ein hyperverzweigtes Polycarbonat enthält, das verknüpft ist mit mindestens einem linearen oder Kamm-förmigen Polymer und/oder mindestens einer funktionalen C₁-C₂₄-Einheit enthaltend eine Säuregruppe, eine Aminogruppe oder mindestens zwei Hydroxygruppen,
 - a) ein Homopolymer oder statistisches Copolymer enthaltend ein polares, ethylenisch ungesättigtes Monomer,
 - b) ein Blockpolymer enthaltend einen Block aus Polyethylenglykol oder auf Basis eines polaren, ethylenisch ungesättigten Monomers, oder
 - c) ein Polykondensat oder Polyadditionsprodukt enthaltend Polyethylenglykol, oder
 - d) ein Polyethylenglykolist, wobei das Polyethylenglykol d) über einen Linker mit dem Polycarbonat verknüpft ist, und wobei der Linker ausgewählt ist aus aliphatischen, cycloaliphatischen und aromatischen Di- und Polyisocyanaten sowie Isocyanuraten, Allophanaten, Urethdione und Biurete von aliphatischen, cycloaliphatischen und aromatischen Diisocyanaten.
2. Zusammensetzung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Polycarbonat einen Alkohol (B1) enthält, der ein tri- oder höherfunktionelles Polyetherol ist auf Basis von Alkoholen, die mindestens drei OH-Gruppen aufweisen, und C₃-C₂₄ Alkylenoxid.
3. Zusammensetzung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Linker ein Polyisocyanat ist mit einer Funktionalität bezüglich der Isocyanatgruppen von wenigstens 1,5.
4. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das polare, ethylenisch ungesättigte Monomer Vinylpyrrolidon, (Meth)Acrylsäure, ein Sulfonsäure-haltiges Monomer, ein Amino-funktionelles Monomer, oder ein (Meth)Acrylsäureester von einem Polyethylenglykolderivat ist.
5. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Kamm-förmige Polymer Polyethylenglykol-mono(meth)acrylat oder Allylalkoholalkoxylat in polymerisierter Form enthält.

- 5 6. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die funktionale C₁-C₂₄-Einheit eine Carbonsäuregruppe, Sulfonsäuregruppe, eine Sulfensäuregruppe, eine Sulfinsäuregruppe, eine Schwefelsäureestergruppe, eine Phosphonsäuregruppe, eine Aminogruppe, oder mindestens zwei Hydroxy-C₂-C₁₀-alkylgruppen enthält.
- 10 7. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Amphiphil ein hyperverzweigtes Polycarbonat enthält, das verknüpft ist mit mindestens einem linearen oder Kamm-förmigen Polymer.
- 15 8. Amphiphil enthaltend ein hyperverzweigtes Polycarbonat, das verknüpft ist mit mindestens einem linearen oder Kamm-förmigen Polymer, dadurch gekennzeichnet, dass das lineare Polymer
- 20 a) ein Homopolymer oder statistisches Copolymer enthaltend ein polares, ethylenisch ungesättigtes Monomer,
b) ein Blockpolymer enthaltend einen Block aus Polyethylenglykol oder auf Basis eines polaren, ethylenisch ungesättigten Monomers,
c) ein Polykondensat oder Polyadditionsprodukt enthaltend Polyethylenglykol, oder
d) ein Polyethylenglykol
ist, wobei das Polyethylenglykol d) über einen Linker mit dem Polycarbonat verknüpft ist,
- 25 wobei der Linker ausgewählt ist aus aliphatischen, cycloaliphatischen und aromatischen Di- und Polyisocyanaten sowie Isocyanuraten, Allophanaten, Urethdione und Biurete von aliphatischen, cycloaliphatischen und aromatischen Diisocyanaten.
- 30 9. Amphiphile nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Polycarbonat erhältlich ist durch
- 35 a) Herstellung eines Kondensationsproduktes (K) durch Umsetzung eines organischen Carbonats (A) oder eines Phosgenderivate mit einem Alkohol (B1), der mindestens drei Hydroxygruppen aufweist, und
b) intermolekularer Umsetzung von K zu dem hyperverzweigten Polycarbonat, wobei das Mengenverhältnis der OH-Gruppen zu den Carbonat- oder Phosgengruppen so gewählt wird, dass K im Mittel entweder i) eine Carbonat- oder Carbamoylchloridgruppe und mehr als eine OH-Gruppe, oder ii) eine OH-Gruppe und mehr als eine Carbonat- oder Carbamoylgruppe aufweist.
- 40

10. Amphiphil nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Kammförmige Polymer Polyethylenglykol-mono(meth)acrylat in polymerisierter Form enthält.
- 5 11. Verfahren zur Herstellung des Amphiphils gemäß einem der Ansprüche 8 bis 10, indem man das Polycarbonat, das lineare oder Kammförmige Polymer und einen Linker umsetzt.
- 10 12. Verwendung des Amphiphils gemäß einem der Ansprüche 8 bis 10 in Zusammensetzungen enthaltend einen Wirkstoff, der in Wasser bei 20 °C zu höchstens 10 g/L löslich ist.
- 15 13. Verwendung der Amphiphils gemäß einem der Ansprüche 8 bis 10 zur Bekämpfung von phytopathogenen Pilzen und/oder unerwünschtem Pflanzenwuchs und/oder unerwünschtem Insekten- oder Milbenbefall und/oder zur Regulation des Wachstums von Pflanzen, wobei man das Amphiphil auf die jeweiligen Schädlinge, deren Lebensraum oder die vor dem jeweiligen Schädling zu schützenden Pflanzen, den Boden und/oder auf unerwünschte Pflanzen und/oder die Nutzpflanzen und/oder deren Lebensraum einwirken lässt.
- 20 14. Pflanzliches Vermehrungsmaterial enthaltend das Amphiphil gemäß einem der Ansprüche 8 bis 10.

Reivindicaciones

1. Una composición que comprende un anfífilo y una sustancia activa, que está soluble en agua a 20 °C en, como máximo, 10g/L, caracterizada porque el anfífilo contiene un policarbonato hiperramificado, que está ligado con al menos un polímero lineal o en forma de peine y/o al menos una unidad funcional de C₁-C₂₄, que contiene un grupo ácido, un grupo amino o al menos dos grupos hidroxilo, caracterizada porque el polímero lineal es
 - a. un homopolímero o copolímero estadístico que comprende un monómero polar, etilénicamente insaturado,
 - b. un polímero de bloques que comprende un bloque de polietilenglicol basado en un monómero polar, etilénicamente insaturado, o
 - c. un policondensado o poliaducto que comprende polietilenglicol, o
 - d. un polietilenglicolestando el polietilenglicol d) ligado por medio de un enlazante con el policarbonato, y

donde el enlazante es seleccionado de los diisocianatos y poliisocianatos alifáticos, cicloalifáticos y aromáticos, así como los isocianuratos, alofanatos, uretdionas y biuretes de diisocianatos alifáticos, cicloalifáticos y aromáticos.
2. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el policarbonato contiene un alcohol (B1), que es un poliéterol trifuncional o de más

alta funcionalidad, basado en alcoholes, que presentan al menos tres grupos OH, y óxido de alquileo de C₃-C₂₄.

3. La composición de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, caracterizada porque el enlazante es un poliisocianato con una funcionalidad con respecto a los grupos isocianato de al menos 1,5.
4. La composición de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el monómero etilénicamente insaturado, polar es vinilpirrolidona, ácido (met)acrílico, un monómero que contiene ácido sulfónico, un monómero amino-funcionalizado, o un éster de ácido (met)acrílico de un derivado de polietilenglicol.
5. La composición de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque el polímero en forma de peine contiene polietilenglicol-mono(met)acrilato o alcoxilato de alcohol alílico en forma polimerizada.
6. La composición de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque la unidad funcional de C₁-C₂₄ comprende un grupo de ácido carboxílico, un grupo de ácido sulfónico, un grupo de ácido sulfénico, un grupo de ácido sulfinico, un grupo de ácido sulfúrico, un grupo de ácido fosfónico, un grupo amino, o al menos dos grupos hidroxialquilo de C₂-C₁₀.

7. La composición de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque el anfífilo comprende un policarbonato hiperramificado, que está ligado con al menos un polímero lineal o en forma de peine.

8. Un anfífilo que comprende un policarbonato hiperramificado, que está ligado con al menos un polímero lineal o en forma de peine, caracterizado porque el polímero lineal es

- a) un homopolímero o copolímero estadístico que comprende un monómero polar, etilénicamente insaturado,
- b) un polímero de bloques que comprende un bloque de polietilenglicol basado en un monómero polar, etilénicamente insaturado,
- c) un policondensado o poliaducto que comprende polietilenglicol, o
- d) un polietilenglicol

estando el polietilenglicol d) ligado por medio de un enlazante con el policarbonato.

donde el enlazante es seleccionado de los diisocianatos y poliisocianatos alifáticos, cicloalifáticos y aromáticos, así como los isocianuratos, alofanatos, uretdionas y biuretes de diisocianatos alifáticos, cicloalifáticos y aromáticos.

9. El anfífilo de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque el policarbonato puede obtenerse por

- a) preparación de un producto de condensación (K), haciendo reaccionar un carbonato orgánico (A) o un derivado de fosgeno con un alcohol (B1), que presenta al menos tres grupos hidroxilo, y
 - b) transformación intermolecular de K en el policarbonato hiperramificado, seleccionando la relación cuantitativa de los grupos OH a los grupos carbonato o fosgeno de tal forma, que K presente en promedio o bien i) un grupo carbonato o un grupo de cloruro de carbamoilo y más de un grupo OH, o ii) un grupo OH y más de un grupo carbonato o carbamoilo.
10. El anfífilo de acuerdo con la reivindicación 8 o la reivindicación 9, caracterizado porque el polímero en forma de peine contiene polietilenglicol-mono(met)acrilato en forma polimerizada.
11. Un proceso para preparar el anfífilo de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 10, haciendo reaccionar el policarbonato, el polímero lineal o el polímero en forma de peine y un enlazante.
12. El uso del anfífilo de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 10 en composiciones que contienen una sustancia activa, que está soluble en agua a 20 °C en, como máximo, 10g/L.
13. El uso del anfífilo de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 10 para combatir hongos fitopatógenos y/o el crecimiento de plantas indeseadas y/o la infestación

indeseada por insectos o ácaros y/o para regular el crecimiento de plantas, donde se hace actuar el anfitrión sobre las correspondientes plagas, su hábitat o sobre las plantas a proteger de la respectiva plaga, sobre el suelo y/o sobre las plantas indeseadas y/o las plantas útiles y/o su hábitat.

14. Un material de propagación de plantas, que contiene el anfitrión de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 10.

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION PCT	
(21) N° de solicitud: 22) Fecha de solicitud: (30) Prioridad (31) Prioridad (32) Fecha (33) País 09159881.3 11/05/2009 EP		(51) Int Cl: C08G 064/002 (71) Solicitante(s) BASF SE (72) Inventor(es) HOLGER TÜRK Y OTROS (74) Apoderado: OSCAR CORREA	
(85) Fecha limite inicio fase nacional: 11/12/2011 (86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud: 04/05/2010 No. de solicitud PCT/EP2010/056001		(87) Publicación internacional Fecha: 18/11/2010 N° publicación: WO 2010/130599 A1	
(54) Titulo: POLICARBONATOS HIPERRAMIFICADOS PARA LA SOLUBILIZACIÓN DE SUSTANCIAS ACTIVAS DIFÍCILMENTE SOLUBLES			

Resumen:

El objeto de la presente invención es una composición que comprende un anfífilo y una sustancia activa, que está soluble en agua a 20 °C en, como máximo, 10g/L. Otros objeto son un anfífilo que comprende un policarbonato hiperramificado, que está ligado con al menos un polímero lineal o en forma de peine, un proceso para la preparación del anfífilo, así como un uso del anfífilo en composiciones que comprenden una sustancia activa, que está soluble en agua a 20 °C en, como máximo, 10g/L.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -

148



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 108611

Bogotá D.C., Noviembre 08 de 2011 - 07:35:41

RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS NI 860.041.367

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	430559172	04/11/2011	43.527.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	VR LINDITARIO	VR CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	1.000.00	1.000.00
				\$1.000.00

SON: *** MIL PESOS MONEDA CORRIENTE ***

Responsable:

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-164591-00000-0000

Fecha: 2011-11-30 11:18:10 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 150

0010: 16452-841-066-9

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

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

149
147

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
-/-



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 108612

Bogotá D.C., Noviembre 08 de 2011 - 07:35:41

RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS

NI 860.041.367

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	430559172	04/11/2011	43.527.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	1.000.00	1.000.00
				\$1.000.00
=====				

SON: **MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-164591- -00000-0000

Fecha: 2011-11-30 11:18:10 Dep. 2020 DIR. NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 150

0010: 16452-841-066-9

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

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

Noviembre 8 de 2011 - 07:35:55

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

-/-

148



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 110756

Bogotá D.C., Noviembre 11 de 2011 - 17:14:37

RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS

NI 860.041.367

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	431629914	11/11/2011	33.832.000.00

*** Conceptos Pagados ***

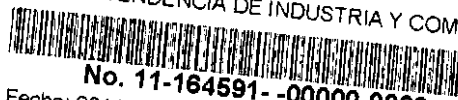
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-08	PRORROGA DE TERMINOS	86.000.00	86.000.00
		1608 N.CREACION PRORROGA DE TERMINOS O PLAZO ADICIONAL		\$86.000.00
				=====

SON: **OCHENTA Y SEIS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-164591- -00000-0000

Fecha: 2011-11-30 11:18:10
Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 411 PRESENTACIONDep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 379 FASENACIONALII
Folios: 150

Código: 16452-841-066-9.

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

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

. Noviembre 11 de 2011 - 17:14:44

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

-/-

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 11 - 115394

Bogotá D.C., Noviembre 28 de 2011 - 08:25:49

RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS

NI 860.041.367

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	411754490	25/11/2011	44.882.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	20.000.00	20.000.00
				\$20.000.00

SON: **VEINTE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-164591- -00000-0000

Fecha: 2011-11-30 11:18:10 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 150

CÓDIGO: 16452-841-066-9.

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

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

, Noviembre 28 de 2011 - 08:25:05

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

-/-

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 11 - 115344

Bogotá D.C., Noviembre 28 de 2011 - 08:25:49

RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS

NI 860.041.367

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	411754490	25/11/2011	44.882.000.00

*** Conceptos Pagados ***

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

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

Responsable:

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-164591-00000-0000

Fecha: 2011-11-30 11:18:10 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 150

COLO: 16452-841-066-9

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

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

Noviembre 28 de 2011 - 08:26:04



No. 11-164591- -00000-0000

Fecha: 2011-11-30 11:18:10 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 150

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE UTILIDAD ☐

☐	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 ☐