



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

18

Delegatura de Propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones



SOLICITUD

PCT

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No.

08-44843

54. TÍTULO

PROCESO DE FABRICACION DE UNA RESINA TERMOPLASTICA CON UNA RESISTENCIA

AL IMPACTO MEJORADA UTILIZANDO UN POLIMERO PEINE CON ALMENOS UNA

FUNCION ENLAZADA OXIDO DE POLIALQUILENO Y RESINAS OBTENIDAS.

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

C08F 290/14

71. SOLICITANTE

COATEX S.A.S. Y OMYA DEVELOPMENT AG.

DOMICILIO

GENAY, FRANCIA Y OFTRINGEN, SUIZA

74. APODERADO

DILIA RODRIGUEZ D'ALEMAN

22. BOGOTÁ, D. C.,

**FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT**

ENTRADA EN FASE NACIONAL 4 Junio 2008

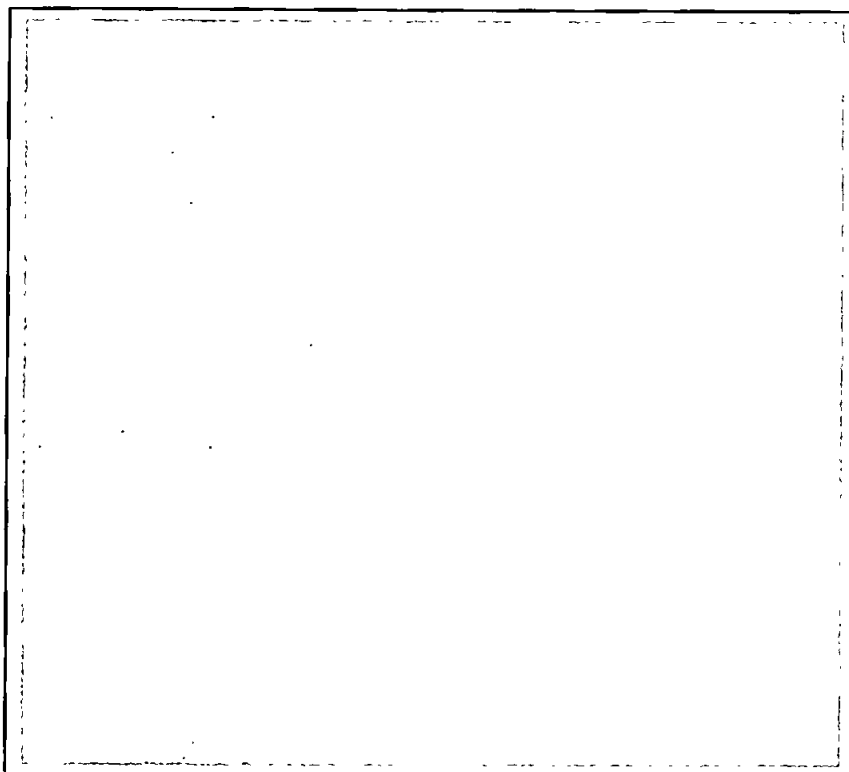
1 SOLICITUD DE:			
☒ Patente de Invención		☐ Patente de Modelo de Utilidad	
☒ Capítulo I		☐ Capítulo II	
2 SOLICITANTE (71)	Nombre: COATEX S.A.S. Y OMYA DEVELOPMENT AG Dirección: 35, rue Ampé, Z.I. Lyon Nord, F-69730 Genay, Francia y 42 Baslerstrasse, CH-4665, Oftringen, Suiza Nacionalidad o domicilio: Genay, Francia y Oftringen, Suiza Lugar de Constitución: Francia y Suiza Teléfono: Fax: E-mail:		IDENTIFICACIÓN C.C. ☐ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Numero
3 REPRESENTANTE O APODERADO (74)	Nombre: DILIA MARÍA RODRÍGUEZ D'ALEMAN Dirección: Carrera 11 No. 86-53, piso 6 Teléfono: 6 181088 Fax: 6350824 E-mail: clarkemodet@clarkemodet.com.co		IDENTIFICACIÓN C.C. ☒ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Número 41.654.882 TP 20824 CSJ
4 INVENTOR (ES) (72)	Nombre: VER ANEXOS Dirección: Nacionalidad o domicilio:		
5 PCT (86)			
Solicitud Internacional No: PCT/IB2006/003054 Fecha: 23 de octubre de 2006 Publicación Internacional No: WO 2007/052122 A1 Fecha: 10 de mayo de 2007			
6 TÍTULO (54) PROCESO DE FABRICACIÓN DE UNA RESINA TERMOPLASTICA CON UNA RESISTENCIA AL IMPACTO MEJORADA UTILIZANDO UN POLIMERO PEINE CON AL MENOS UNA FUNCIÓN ENLAZADA ÓXIDO DE POLIALQUILENO Y RESINAS OBTENIDAS			
7 Clasificación Internacional (51) C08F 290/14			
8 Prioridad SI ☒ NO ☐	(33) País de Origen FRANCIA	(32) Fecha 4 de noviembre de 2005	(31) Número de Solicitud 05 11274
9 Comprobante d pago No. 08 - 32.161 F cha 21 de abril de 2008			

11

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica
- ☒ Poderes si fuese el caso
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante
- ☐ Declaraciones
- ☐ Copia de la solicitud internacional (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de examen preliminar (IPEF)
- ☐ Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA
- ☐ De ser el caso copia de 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 deposito 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.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional
- ☐ Otros *Opinión escrita.*

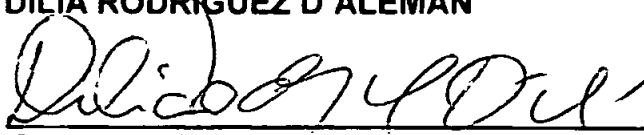
12 FIGURA CARACTERISTICA



13 Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE : DILIA RODRIGUEZ D'ALEMAN

FIRMA:


C.C. 41.654.882 T.P. 20824 CSJ

As. P/1198

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 08-044843-00000-0000

Fecha: 2008-05-02 15:07:20

Dep: 2020 NUECREACION

Ita: 11 PATENTE/II

Cve: 378 FASCNACIONAL

Act: 411 PRESENTACION

Folios: 140

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-7

BO OFICIAL DE CAJA : 08 - 32,161

A : ABRIL 21 DE 2008

***** CONSIGNACION *****

SITIANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
KE MODET Y CD. COLOMB	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754397	134010	21/04/2008	23,492,000.00

***** CONCEPTO *****

IDENTIFICADOR	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	501.000.00
	TOTAL :	\$ 501.000.00

QUINIENTOS UN MIL PESOS

TABLE :

BO DE CAJA RELIGADO AL EXPEDIENTE No. _____

P. 1190

COLOMBIA

Carrera 11 N° 86-53 Piso 6 Bogotá Colombia Tel: (57 1) 6181088 Fax: (57 1) 6350824 Email: info@colarkemodet.com.co

PODER

Yo (nosotros), abajo firmante(s)

en mi (nuestro) carácter de representante(s) legales de

una sociedad organizada y existente de acuerdo con las leyes de

y en actual cumplimiento de su objeto social, con domicilio en

por el presente Instrumento confiero (conferimos) poder especial a favor de DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN, con Cédula de Ciudadanía No. 41.654.882 de Bogotá, y tp. 20824 y CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ, con Cédula de Ciudadanía No. 40.017.374 de Tunja, y tp. 36448, con domicilio en Bogotá, Colombia, para que actuando en su orden en nombre del (de la) otorgante lo (la) representen ante cualquier entidad, autoridad y/o persona, especialmente ante las del orden Administrativo, Contencioso Administrativo, Judicial, Tribunales de Arbitramento y/o cualquier otro en lo referente a los siguientes asuntos:

- 1) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar cualquiera de las modalidades de Propiedad Industrial, tales como: patentes de invención, modelos de utilidad, diseños industriales, variedades vegetales, marcas, lemas, nombres y señas comerciales y denominaciones de origen, así como sus renovaciones, prórrogas, transferencias, cambios de nombre y/o domicilio, contratos y licencias.
- 2) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar derechos de autor, en cualquiera de sus presentaciones así como la protección de secretos industriales y know-how.
- 3) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar registros sanitarios, permisos y/o licencias de funcionamiento; así como sus renovaciones o prórrogas, transferencias, cambios de nombre y/o domicilio, contratos y licencias.
- 4) Ejercer acciones de oposición, observación, reclamos, reconsideración, reposición, apelación, cancelación administrativa o judicial, nulidad, protección al consumidor, concesión de licencias, protección de secretos industriales y demás acciones y recursos relacionados con derechos derivados de los asuntos arriba indicados y en contra de la competencia desleal, acciones derivadas de la obtención o explotación de licencias, acciones de indemnización de perjuicios. También podrá(n) intervenir en juicios civiles, comerciales, penales, contencioso-administrativos, tutelas y de policía; en acciones o juicios promovidos por el (la) mandante o en contra el (ella).
- 5) Registrar nombres de dominio ante la entidad competente.
- 6) En el ejercicio de este mandato los mandatarios arriba mencionados quedan facultados para: conciliar, cancelar, transigir, comprometer en árbitros, desistir, recibir y tomar posesión de la cosa objeto de litigio y renunciar o desistir a derechos concedidos o en curso de concesión, admitir los hechos del proceso.
- 7) Ratificar o no la agencia oficiosa.
- 8) Así mismo faculto (facultamos) a los mencionados apoderados para recibir notificaciones y designar apoderados judiciales o extrajudiciales, sustituir el presente poder y revocar las sustituciones que hubieren.

Dado y firmado en

a los días de

POWER OF ATTORNEY

I (we), the undersigned

legal representative(s) of **QMYA DEVELOPMENT AG**

an organization existing under the laws of **SWISS**

and in present execution of its business activity, domiciled at **42 BASLERSTRASSE, 4665 OFTINGEN, SWITZERLAND**

do hereby grant POWER OF ATTORNEY to DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN, Identification card No. 41.654.882 of Bogotá, and tp. 20824 and CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ, tp. 36448, identification card No. 40.017.374 of Tunja, residing in Bogotá, Colombia, to act in the order of their appointment in behalf of grantor before any entity, authority and/or natural or juridical person, specially before those Administrative, Administrative-Contentious, Judicial, arbitration courts, and/or any other, in all matters concerning the following:

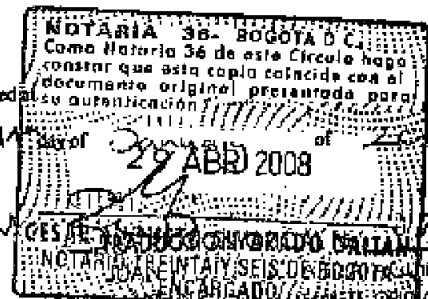
Proceso de fabricación de partículas pigmentarias autoligantes, secas o en suspensión o dispersión acuosa, que contienen materias inorgánicas y orgánicas.

- 1) To apply, process, obtain and/or register any of the modalities of Industrial Property, such as: Patents of Invention, Utility Models; Designs, plant varieties; Marks, Slogans, Trade Names and emblems and appellations of Origin; as well as their renewals, assignments, changes of name and/or domicile, agreements and licenses.
- 2) To apply, process, obtain and/or register copyrights of any kind as well as protection of industrial secrets or know-how.
- 3) To apply, process, obtain and/or register sanitary registrations, operating authorizations and/or licenses; as well as their renewals or assignments, changes of name and/or domicile, agreements and licenses.
- 4) To bring actions of opposition, observations, claims, reconsideration, appeal or legal remedies, cancellations, nullity, protection to the consumer, granting of licenses, protection of trade secrets and other actions related with rights derived from the above-mentioned matters and against the unfair competition, actions resulting from the obtaining or exploitation of licenses, recovering damages actions. They can also intervene or participate in Civil, Commercial, Criminal or Contentious-Administrative Trials; the actions for writ mandamus, police actions; in actions, lawsuits or litigations instigated by the grantor or against him.
- 5) To register domain names before the competent entity.
- 6) To the effect of this mandate the above-named proxy are empowered to: conciliate, cancel, settle, submit in arbitration, withdraw and to receive and take possession of the litigation related object and waive or renounce the rights granted or in protest of granting, admit the facts of the case.
- 7) To ratify or not the officious agency.
- 8) I (we) hereby appoint the afore mentioned attorneys with powers to receive notifications and to designate judicial and extrajudicial attorneys, substitute this Power of Attorney and to revoke such substitutions.

Granted and signed at

on this

first signature



DEL MIN. INTERIOR Y DE JUSTICIA

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: Swiss Confederation

This public document

2. has been signed by Dr. Bernhard Stodel

3. acting in the capacity of notary public of the Canton of Soleure, Switzerland

4. bears the seal/stamp of the notary public

above-mentioned

Certified

5. at Soleure

6. the 15th January 2007

7. by Anita Schürli

office manager/chancery

8. under number 46040

9. Stamp/seal:

10. Signature:

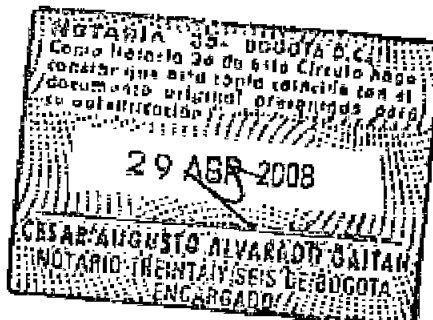
[Signature]



Rix: CHF 30.-

07/062

TRADUCCION OFICIAL No. _____
JUAN PABLO RUIZ ANITA AGUILERA
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
REG. No. de INVIU 2003
DEL MIN. INTERIOR Y DE JUSTICIA





Consulado de Colombia

Berna

AUTENTICACION DE FIRMA N°.

008

BERNA, 16 DE ENERO DE 2007

El Suscrito Segundo Secretario Encargado
de las funciones consulares de la embajada de la república de Colombia

CERTIFICA

Que la señora *ANITA SCHÜRCH* que autoriza el presente documento, ejercía legalmente en la fecha expresada, las funciones de Oficial de la Cancillería de estado del Cantón de SOLEURE y que la firma y sello que en el documento aparecen como suyos, son los que usa y acostumbra en sus actos oficiales, de acuerdo con el registro que se lleva en este Consulado.

El Suscrito Segundo Secretario Encargado de las Funciones Consulares de la Embajada, no asume responsabilidad alguna por el contenido del documento autenticado.

CESAR H. ESTRADA MOLINA



- Pagado Impuesto de Timbre: US\$ 9.00
- Pagado Derechos Consulares: US\$ 15.00

P. 886

TRADUCCIÓN OFICIAL No. 07/062 de un documento escrito en inglés, el cual para su identificación se sella con el sello del traductor al tiempo con la presente. Esta traducción ha sido preparada por Juan Pablo Piedrahita Aguilera, Traductor e Intérprete Oficial debidamente reconocido de conformidad con el Certificado de Idoneidad Profesional No. 0045 expedido por la Universidad Nacional de Colombia, por el Ministerio de Relaciones Exteriores y autorizado por el Ministerio del Interior y de Justicia, por resolución número 718 de 2003.

(Se traduce un Poder, otorgado por la compañía OMYA DEVELOPMENT AG., con fecha 11 de Enero, 2007, certificado notarial y Apostilla No. 16040, escritos en inglés.)

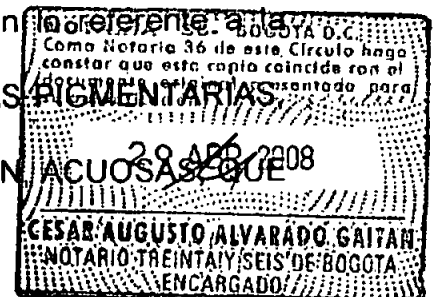
Clarke, Modet & Co.

COLOMBIA

(Dirección en español)

PODER

Yo (nosotros), representantes legales de OMYA DEVELOPMENT AG., sociedad constituida y existente bajo las leyes de SUIZA, y en actual cumplimiento de su objeto social, con domicilio en 42 BASLERSTRASSE, 4665, OFTRINGEN, SUIZA, por el presente por el presente confiero (conferimos) poder especial a favor de a DILIA MARÍA RODRÍGUEZ D'ALEMÁN, identificada con cédula de ciudadanía No. 41.654.882 de Bogotá y Tarjeta Profesional 20824 y CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ, identificada con Tarjeta Profesional 36448 y cédula de ciudadanía No 40.017.374 de Tunja, con domicilio en Bogotá, Colombia, para que actuando en su orden en nombre de la otorgante la representen ante cualquier entidad, autoridad y/o persona, especialmente ante las del orden Administrativo, Contencioso Administrativo, Judicial, Tribunales de Arbitramento y/o cualquier otro en lo referente a la siguiente: "PROCESO DE FABRICACIÓN DE PARTÍCULAS PIGMENTARIAS, AUTOLIGANTES, SECAS, EN SUSPENSIÓN O DISPERSIÓN ACUOSAS QUE CONTIENEN MATERIAS INORGÁNICAS Y LIGANTES"



TRADUCCION OFICIAL No. **07 / 062**
JUAN PABLO PIEDRAHITA AGUILERA
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
Res. 718 DE MARZO 2003
DEL MIN. INTERIOR Y DE JUSTICIA

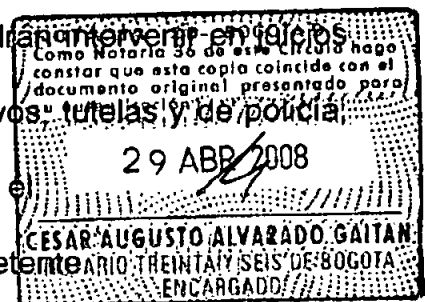
1) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar cualesquiera de las modalidades de Propiedad Industrial, tales como: Patentes de Invención, Modelos de Utilidad; Diseños Industriales, variedades vegetales, Marcas, Lemas, Nombres y Enseñas Comerciales y Denominaciones de Origen; así como sus renovaciones, prórrogas, traspasos, cambios de nombre y/o domicilio, contratos y licencias.

2) Solicitar, tramitar, obtener, y/o registrar derechos de autor, en cualquiera de sus presentaciones así como la protección de secretos industriales y know-how.

3) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar registros sanitarios, permisos y/o licencias de funcionamiento; así como sus renovaciones o prórrogas, cesiones, traspasos, cambios de nombre y/o domicilio, contratos y licencias.

4) Ejercer acciones de oposición, observación, reclamos, reivindicaciones, reconsideración, reposición, apelación, cancelación administrativa o judicial, nulidad, protección al consumidor, concesión de licencias, protección de secretos industriales y demás acciones y recursos relacionados con derechos derivados de los asuntos arriba indicados y en contra de la competencia desleal, acciones derivadas de la obtención o explotación de licencias, acciones de indemnización de perjuicios. También podrán intervenir en juicios civiles, comerciales, penales, contencioso-administrativos, tutelas y de policía, acciones o juicios promovidos por el mandante o contra el

5) Registrar nombres de dominio ante la entidad competente



TRADUCCION OFICIAL No. 07 / 062
JUAN PABLO ALBA AGUILERA
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
REG. MIN. INTER. Y DE JUSTICIA
DEL MIN. INTERIOR Y DE JUSTICIA

6) En el ejercicio de este mandato los mandatarios arriba mencionados quedan facultados para: conciliar, cancelar, transigir, aceptar cláusulas compromisorias, desistir, recibir y tomar posesión de la cosa objeto de litigio y renunciar o desistir derechos concedidos o en curso de concesión, admitir los hechos del proceso.

7) Ratificar o no la agencia oficiosa.

8) Así mismo facultamos a los mencionados apoderados para recibir notificaciones y designar apoderados judiciales o extrajudiciales, sustituir el presente poder y revocar las sustituciones que hicieren.

Dado y firmado en (EN BLANCO), hoy día 11 de Enero, 2007.

Por: (Firmado) Ilegible (Firmado) Ilegible

CERTIFICADO NOTARIAL (Cuando el solicitante es una SOCIEDAD)

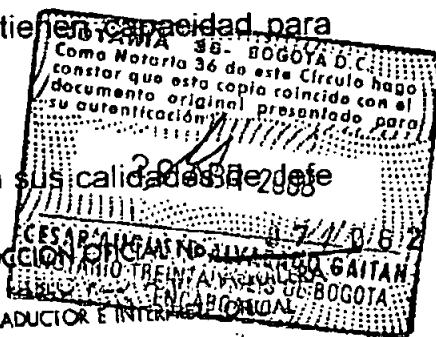
(Poderes otorgados en El Salvador, México, Estados Unidos de América y Venezuela)

Expedido hoy día 11 de Enero, 2007, el suscrito Notario CERTIFICA que:

1). Dr. Patrick Gane y Mathias Buri, (nombre de quienes firman el poder), mayores de edad y domiciliados en Studenweg 8, CH-4852 Rothrist, Suiza, y Mätteliweg 20, CH- 4852 Rothrist, Suiza, suscribieron el anterior documento.

2) Los otorgantes le son conocidos personalmente y tienen capacidad para firmar el documento.

3) Los otorgantes han suscrito el anterior documento en sus calidades de



de I & D y Jefe de Ingeniería de Pigmentos de la persona jurídica OMYA DEVELOPMENT AG.

4) La mencionada persona jurídica con domicilio comercial en 42 BASLERSTRASSE, 4665, OFTRINGEN, SUIZA, está debidamente constituida, tiene actualmente existencia legal y el fin para el cual se otorga este poder s encuentra dentro de su objeto social.

5) El otorgante tiene en efecto la capacidad referida y su representación es legal y está autorizado para otorgar este poder.

6) Fundamento las certificaciones 3), 4) y 5) en los documentos auténticos que para tal fin me fueron exhibidos.

(Firmado) Ilegible, Notario Público 11.1.07

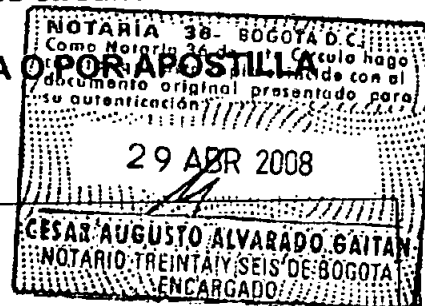
Nota: El Consulado de Colombia debe autenticar la firma del Notario Público.

Para todos los demás países el Señor Cónsul de Colombia o ante quien s otorgue, debe expedir una certificación dejando constancia de: 1) la xistencia legal de la sociedad, 2) que cumple actualmente con su objeto social, y 3) que la persona o personas que otorgan este poder están facultadas para hacerlo. El Cónsul también certificará que los tuvo a la vista los documentos que prueban y acreditan tales circunstancias.

LEGALIZACIÓN POR EL CÓNSUL DE COLOMBIA A OPOR APOSTILLA

(Sello Notarial a tinta)

APOSTILLA



7 / 0 6 2
TRADUCCION OFICIAL No. _____
JUAN PEDRO FLORES AGUILERA
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
RECIBIDO EL MAYO 2003
DEL MIN. INTERIOR Y DE JUSTICIA

(Convención de la Haya de Octubre 5 d 1961)

1. País: Confederación Suiza, Cantón de Lucerna

Este documento público

2. Ha sido firmado por Dr. Bernhard Studer

3. Obrando en calidad de Notario Público

4. Lleva el sello/estampilla del Notario Público

CERTIFICADA

5. En Soleure

6. Hoy 15 Enero, 2007

7. Por el ANITA SCHÜRCH, Funcionaria de la Cancillería

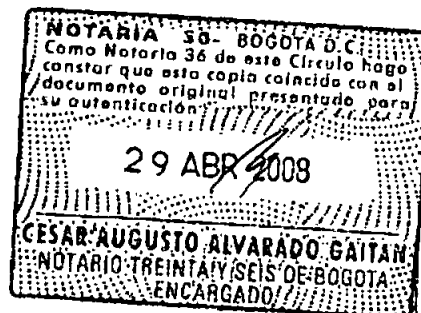
8. No. **16040**

9. Sello/Estampilla (Sello)

10. Firma (Firmado) Ilegible

ES TRADUCCIÓN FIEL Y COMPLETA de la cual se deja copia en los archivos de esta oficina para su confrontación y a la cual me remito.
Bogotá, Febrero 13, 2007.

Juan Pablo Piedrahita
TRADUCCION OFICIAL No. 1171062
JUAN PABLO PIEDRAHITA AGUILERA
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
118 DE MAYO 2003
DEL MIN. INTERIOR Y DE JUSTICIA



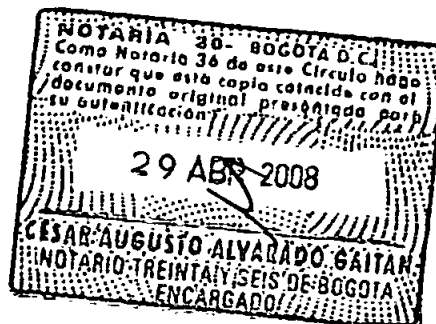
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

2001 FEB 14 A 2:33

JCS
JEFE DE LEGALIZACIONES
BOGOTA D.C.

RELACIONES EXTERIORES

565446
Juan Pineda
COPIA FIRMADA POR EL
DOCUMENTO DESEMPLEADO
LAS FUNCIONES INDICADAS



2

P. 893 2

TRADUCCION OFICIAL NO. 241/2007.

EL TEXTO QUE SIGUE ES TRADUCCIÓN FIEL Y COMPLETA DE UN DOCUMENTO ESCRITO EN INGLES Y FRANCES. LLEVA SELLO Y FIRMA DE HELENA URIBE DE LEMOINE, TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL, SEGÚN RESOLUCION No. 3618 EXPEDIDA POR EL MINISTERIO DE JUSTICIA EL 6 DE SEPT. DE 1972.

TRADUCCION DE LOS SELLOS QUE SE ENCUENTRAN EN EL PODER OTORGADO POR ERIC HESSANT, REPRESENTANTE LEGAL DE COATEX SAS, UNA SOCIEDAD ORGANIZADA Y EXISTENTE BAJO LAS LEYES DE FRANCIA, CON DOMICILIO EN 35 RUE AMPERE, Z.I. LYON NORD FR-69730 GENAY FRANCIA, A LAS DOCTORAS DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN Y CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ.

OTORGADO EN GENAY, FRANCIA, EL 13 DE FEBRERO DE 2007.

FIRMADO: ERIC HESSANT

EL SUSCRITO DANIEL MOLLARD, NOTARIO ASOCIADO EN NEUVILLE SUR SAONE (RHONE) CERTIFICA LA AUTENTICIDAD DE LA FIRMA DE ERIC HESSANT, PUESTA EN ESTE DOCUMENTO.

DADO EN NEUVILLE, RHONE EL 13 DE FEBRERO DE 2007.

FIRMADO: DANIEL MOLLARD, NOTARIO ASOCIADO DE NEUVILLE.

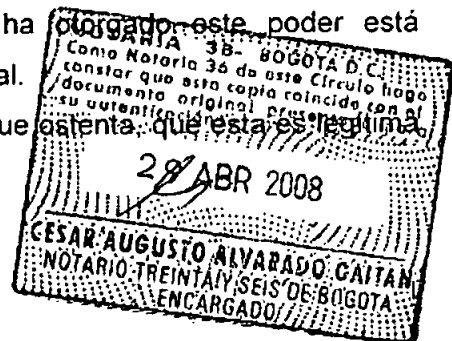
HAY SELLO DEL NOTARIO.

CERTIFICADO NOTARIAL

CUANDO EL SOLICITANTE ES UNA CORPORACIÓN

EL 13 de Febrero de 2007, El suscrito Notario certifica que:

1. ERIC HESSANT, de edad legal y domiciliado en 493 Impasse Proulieu 69730 Genay Francia, firmó de su puño y letra el documento que antecede.
2. Conoce al otorgante, quien está legalmente capacitado para el otorgamiento.
3. El otorgante ha firmado el anterior documento de Director Propiedad Industrial de la persona jurídica COATEX SAS
4. La citada persona jurídica tiene su sede en 35 rue Ampere Z.I. Lyon Nord FR-69730 GENAY, FRANCIA, está debidamente constituida y tiene actualmente existencia legal y que el acto para el cual se ha otorgado este poder está comprendido entre los que constituyen su objeto social.
5. El otorgante tiene efectivamente la representación que ostenta, que esta es legítima, y que está facultado para otorgar este poder.



TRADUCCION OFICIAL NO.241/2007.

6. Las anteriores certificaciones de los puntos 3, 4 y 5 me constan porque he tenido a la vista los documentos auténticos.

FIRMADO POR: DANIEL MOLLARD, NOTARIO ASOCIADO DE NEUVILLE S/SAONE/
RHONE. HAY SELLO DEL NOTARIO.

APOSTILLA

(CONVENCIÓN DE LA HAYA DEL 5 DE OCTUBRE DE 1961)

1. PAÍS: REPUBLICA FRANCESA

EL PRESENTE DOCUMENTO PÚBLICO

2. HA SIDO FIRMADO POR: DANIEL MOLLARD
3. ACTUANDO EN SU CAPACIDAD DE: NOTARIO
4. LLEVA EL SELLO DE: SU DESPACHO EN NEUVILLE S/SAONE(RHONE)

CERTIFICADO

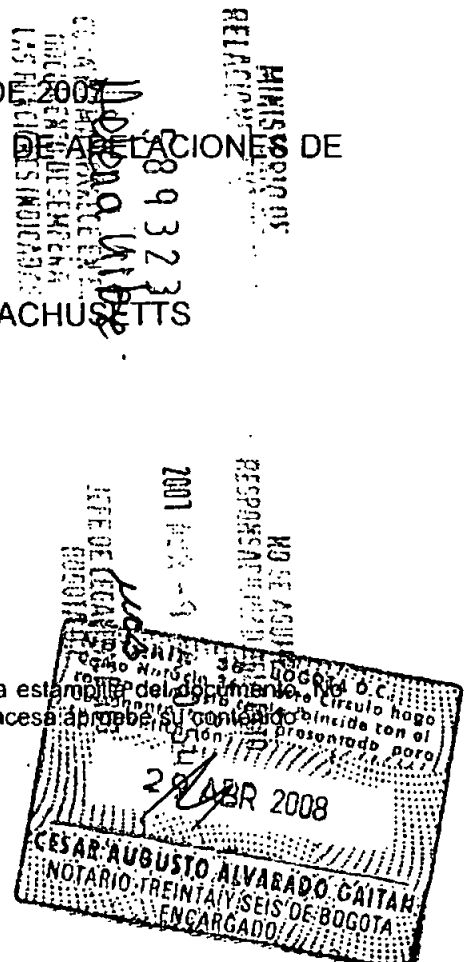
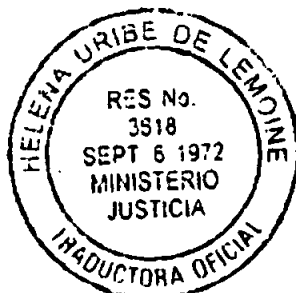
5. EN: LYON
6. EL: 8 DE MARZO DE 2007
7. POR: EL PROCURADOR GENERAL DE LA CORTE DE APELACIONES DE LYON
8. BAJO EL NO: 2787
9. SELLO: EL GRAN SELLO DEL ESTADO DE MASSACHUSETTS
10. FIRMADO: G. CHABROL

LA TRADUCTORA OFICIAL

Helena Uribe de Lemoine

HELENA URIBE DE LEMOINE

La Apostilla confirma únicamente la autenticidad de la firma, del sello o de la estampilla del documento. No implica que el contenido del documento sea verdadero o que la República Francesa apruebe su contenido.





P. 893

COLOMBIA

Carrera 11 N° 86-53 Piso 6 Bogotá Colombia Tel: (57 1) 6181088 Fax: (57 1) 6350824 Email: info@clarkincmodet.com.co

PODER

Yo (nosotros), abajo firmante(s)

en mi (nuestro) carácter de representante(s) legales de

una sociedad organizada y existente de acuerdo con las leyes de

y en actual cumplimiento de su objeto social, con domicilio en

por el presente instrumento confiero (conferimos) poder especial a favor de DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN, con Cédula de Ciudadanía No. 41.654.882 de Bogotá, y tp. 20824 y CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ, con Cédula de Ciudadanía No. 40.017.374 de Tunja, y tp. 36448, con domicilio en Bogotá, Colombia, para que actuando en su orden en nombre del (de la) otorgante le (la) representen ante cualquier entidad, autoridad y/o persona, especialmente ante las del orden Administrativo, Contencioso Administrativo, Judicial, Tribunales de Arbitramento y/o cualquier otro en lo referente a los siguientes asuntos:

- 1) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar cualquiera de las modalidades de Propiedad Industrial, tales como: patentes de invención, modelos de utilidad, diseños industriales, variedades vegetales; marcas, lemas, nombres y enseñanzas comerciales y denominaciones de origen; así como sus renovaciones, prórrogas, transferencias, cambios de nombre y/o domicilio, contratos y licencias.
- 2) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar derechos de autor, en cualquiera de sus presentaciones así como la protección de secretos industriales y know-how.
- 3) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar registros sanitarios, permisos y/o licencias de funcionamiento; así como sus renovaciones o prórrogas, transferencias, cambios de nombre y/o domicilio, contratos y licencias.
- 4) Ejercer acciones de oposición, observación, reclamos, reconsideración, reposición, apelación, cancelación administrativa o judicial, nulidad, protección al consumidor, concesión de licencias, protección de secretos industriales y demás acciones y recursos relacionados con derechos derivados de los asuntos arriba indicados y en contra de la competencia desleal, acciones derivadas de la obtención o explotación de licencias, acciones de indemnización de perjuicios. También podrá(n) intervenir en juicios civiles, comerciales, penales, contencioso-administrativos, tutelas y de policía; en acciones o juicios promovidos por el (la) mandante o en contra el (ella).
- 5) Registrar nombres de dominio ante la entidad competente.
- 6) En el ejercicio de este mandato los mandatarios arriba mencionados quedan facultados para: conciliar, cancelar, transigir, comprometer en árbitros, desistir, recibir y tomar posesión de la cosa objeto de litigio y renunciar o desistir a derechos concedidos o en curso de concesión, admitir los hechos del proceso.
- 7) Ratificar o no la agencia oficiosa.
- 8) Así mismo faculto (facultamos) a los mencionados apoderados para recibir notificaciones y designar apoderados judiciales o extrajudiciales, sustituir el presente poder y revocar las sustituciones que hicieron

Dado y firmado en

a los días de

POWER OF ATTORNEY

I (we), the undersigned **EUL HESSANT**

legal representative(s) of

COATEX SAS

an organization existing under the laws of

FRANCE

and in present execution of its business activity, domiciled at

35 rue Ampère Z.I. Lyon Nord FR-69730 GENAY FRANCE

do hereby grant POWER OF ATTORNEY to DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN, identification card No. 41.654.882 of Bogotá, and tp. 20824 and CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ, tp. 36448, identification card No. 40.017.374 of Tunja, residing in Bogotá, Colombia, to act in the order of their appointment in behalf of grantor before any entity, authority and/or natural or juridical person, specially before those Administrative, Administrative-Contentious, Judicial, arbitration courts, and/or any other, in all matters concerning the following:

Colombian national phase of PCT/FR2005/001716 dated July 5, 2005, under priority of FR0407803 dated July 13, 2004

- 1) To apply, process, obtain and/or register any, of the modalities of Industrial Property, such as Patents of Invention, Utility Models, Designs, plant varieties; Marks, Slogans, Trade Names and emblems and appellations of Origin, as well as their renewals, assignments, changes of name and/or domicile, agreements and licenses.
- 2) To apply, process, obtain and/or register copyrights of any kind as well as protection of industrial secrets or know-how.
- 3) To apply, process, obtain and/or register sanitary registrations, operating authorizations and/or licenses; as well as their renewals or assignments, changes of name and/or domicile, agreements and licenses.
- 4) To bring actions of opposition, observations, claims, reconsideration, appeal or legal remedies, cancellations, nullity, protection to the consumer, granting of licenses, protection of trade secrets and other actions related with rights derived from the above-mentioned matters and against the unfair competition, actions resulting from the obtaining or exploitation of licenses, recovering damages actions. They can also intervene or participate in Civil, Commercial, Criminal or Contentious-Administrative Trials; the actions for writ mandamus, police actions; in actions, lawsuits or litigations instituted by the grantor or against him.
- 5) To register domain names before the competent entity.
- 6) To the effect of this mandate the above-named proxy are empowered to: conciliate, cancel, settle, submit to arbitration, withdraw and to receive and take possession of the litigation related object and waive or renounce the rights granted or in process of granting, admit the facts of the case.
- 7) To ratify or not the officious agency.
- 8) I (we) hereby appoint the afore mentioned attorneys with powers to receive notifications and to designate judicial and extrajudicial attorneys, substitute this Power of Attorney and to revoke such substitutions.



Firma / signature

CERTIFICADO NOTARIAL

(Cuando el solicitante es SOCIEDAD)
(Poderes otorgados en: El Salvador, Estados Unidos, México y Venezuela)

A los _____ días del mes de _____ de _____
el Notario que suscribe DA FE de que:

1. _____
(nombre de la persona que firma el poder)
mayor de edad y domiciliado _____
y letra el documento que antecede.
firmó de su puño
2. Conoce al (a la) otorgante y que este (a) está legalmente capacitado para el otorgamiento.
3. El otorgante ha firmado el referido documento en su carácter de _____
de la persona jurídica _____
4. La citada persona jurídica con sede en _____ está legalmente constituida, que tiene actualmente existencia legal y que el acto para el cual se ha otorgado este poder está comprendido entre los que constituyen su objeto social.
5. El otorgante tiene efectivamente la representación que ostenta, que esta es legítima y que está facultado para otorgar este poder.
6. las anteriores certificaciones de los puntos 3, 4 y 5, me constan porque he tenido a la vista los documentos auténticos.

Notario Público

NOTA: A continuación de lo anterior, el Cónsul de Colombia debe autenticar la firma del Notario Público.

CERTIFICADO NOTARIAL (Cuando el solicitante es INDIVIDUO)

A los _____ días del mes de _____ de _____
el Notario que suscribe DA FE de que:

1. _____
(nombre de la persona que firma el poder)
- mayor de edad y domiciliado en _____
firmó en su presencia
el documento que antecede, conoce al otorgante y que este está legalmente capacitado para el otorgamiento.

Notario Público

NOTA: A continuación de lo anterior, el Cónsul de Colombia debe autenticar la firma del Notario Público.

Para todos los demás países el Señor Cónsul de Colombia o ante quien se otorgue, debe expedir una certificación dejando constancia 1) de la existencia legal de la sociedad, 2) de que esta ejerce actualmente su objeto social, y 3) de que la persona o personas que otorgan el poder están facultadas para hacerlo, dejando constancia así mismo de que tuvo a la vista las pruebas que acrediten tales circunstancias.

LEGALIZACIÓN POR EL CONSUL DE COLOMBIA
O POR APOSTILLA

NOTARIAL CERTIFICATE

(When the applicant is a CORPORATION)
(Powers of attorney granted in: El Salvador, Mexico, U.S.A. and Venezuela)

This 13 day of February 2007
the undersigned Notary CERTIFIES that:

1. Eric HESSANT
(name of the person who signs the power of attorney)

of legal age and domiciled in 493 Impasse Proulieu 69730 Genay FRANCE set his hand on the foregoing document.

2. The grantor is to him personally known and that he/she has legal capacity to execute the document.

3. The grantor has executed the foregoing document in his capacity of Directeur Propriété Industrielle of the juridical person of COATEX SAS

4. The mentioned juridical person with place of business in 35 rue Ampère Z.I. Lyon Nord FR-69730 GENAY FRANCE

is duly organized, has actual legal existence and that the purposes for which the power of attorney is granted are within the scope of its corporate purposes.

5. The grantor has in fact the referred quality and that his/her representation is legal and that he/she is empowered to grant this power of attorney.

6. I have based the above certifications 3, 4 and 5, on the authentic documents which for such purpose were exhibited to me.

Notary Public

NOTA: Then the Colombian Consul must legalize the signature of the Notary Public.

NOTARIAL CERTIFICATE (When the applicant is an INDIVIDUALS)

On this _____ day of _____
the undersigned Notary CERTIFIES that:

1. _____
(name of the person who signs the Power of Attorney)

of legal age and domiciled at _____ signed in his presence the foregoing document, the grantor is to him personally known and that he/she has legal capacity to execute the document.

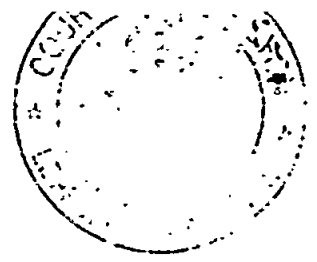
Notary Public

NOTA: Then the Colombian Consul must legalize the signature of the Notary Public.

For all other countries the Colombian Consul or before who it is granted must issue a certification stating 1) the legal existence of the corporation, 2) that the corporate purposes are actually being accomplished, 3) that the person or persons who grant this Power of Attorney are empowered to do it. The Consul will certify also that the documents evidencing those circumstances were exhibited to him.

LEGALIZATION BY THE COLOMBIAN CONSUL OR BY APOSTILLE.





APOSTILLE
(Convention de La Haye du 5 Octobre 1961)

1. Régime des biens: COLOMBIE

2. Nom et Prénoms: Daniel MOLLARD

3. Qualité: Notaire

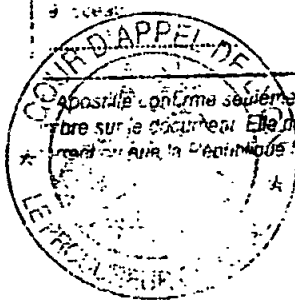
4. Adresse: son Étude de
Newville et Saône (Rhône)

5. Lieu: LYON

6. Date: 8 mars 2007

7. Date et Lieu de l'acte: à Lyon

8. Sous le n°: 2787



[Signature]

Apostille confirme seulement l'authenticité de la signature sur le document. Elle ne garantit pas la validité du document et son contenu.

G. CHABROL

NOTARIA 38- BOGOTA D.C.
Como Notario 35 de este Circulo hago constar que esta copia coincide con el documento original presentado para su autenticación.

29 ABR 2008

✓

CESAR AUGUSTO ALVARADO GAITAN
NOTARIO TREINTAY SEIS DE BOGOTA
ENCARGADO

ANEXOS

INVENTORES

)

MONGOIN, Jacques

(Enchuel, F-69650 Quincieux, Francia);

)

BURI, Matthias

(Mätteliweg 20, CH-4852 Rothrist, Suiza);

)

GANE, Patrick

(Studenweg 8, CH-4852 Rothrist, Suiza);

)

GUERRET, Olivier

(9, rue des Roches, F-69890 La Tour De Salvagny, Francia);

)

ROUSSET, Jacky

(Le Bourg, F-01990 Baneins, Francia);

)

SAUNDERS, Georges

(1946 Forest Dale R.d., Brandon, VT 05733, Estados Unidos de América).

RESUMEN

5 La invención trata de un proceso de fabricación de una resina termoplástica cargada con una materia mineral o carbonada, y que contiene eventualmente un modificador de impacto de naturaleza orgánica, mediante la introducción en dicha resina de un polímero peine que dispone de al menos un monómero de insaturación etilénica al cual está enlazada al menos una función óxido de polialquileno. Las resinas así obtenidas que también son objeto de la invención presentan una resistencia al impacto mejorada sin que su rigidez sea degradada.

**PROCESO DE FABRICACIÓN DE UNA RESINA TERMOPLÁSTICA CON
UNA RESISTENCIA AL IMPACTO MEJORADA UTILIZANDO UN
POLÍMERO PEINE CON AL MENOS UNA FUNCIÓN ENLAZADA ÓXIDO
DE POLIALQUILENO Y RESINAS OBTENIDAS**

5

La presente invención concierne al sector de los materiales termoplásticos reforzados contra el choque, conservando a la vez una rigidez satisfactoria.

10

La invención trata en primer lugar de un proceso de fabricación de una resina termoplástica cargada con una materia mineral o carbonada, y que contiene eventualmente un modificador de impacto de naturaleza orgánica, mediante la introducción en dicha resina de un polímero peine que dispone de al menos un monómero de insaturación etilénica al cual está enlazada al menos una función óxido de polialquileno.

15

La invención también trata de los materiales termoplásticos así obtenidos, que presentan una resistencia al impacto mejorada y una rigidez mantenida, con respecto a las mismas composiciones que no contienen dichos polímeros peine.

20

En el conjunto de la presente Solicitud, la expresión "polímero peine" designa un polímero constituido de un esqueleto principalmente lineal, al cual están enlazados al menos 2 segmentos laterales constituidos de al menos un "macromonómero". El término "macromonómero" designa un polímero o un copolímero no soluble en el agua, y que posee al menos un grupo terminal que dispone de una función etilénica insaturada.

25

Los materiales termoplásticos intervienen en numerosos objetos manufacturados ya que sus modos de transformación por inyección, prensado, moldeo o calandrado permiten utilizarlos fácilmente. Estos materiales están caracterizados por su rigidez -
30 criterio para su uso- y también por su temperatura de fusión o de transición vítrea - criterio para su transformación- bien conocidas por el profesional, formulador de materiales plásticos, en particular de materiales termoplásticos cargados.

Los materiales plásticos son frecuentemente frágiles y deben ser reforzados para resistir a esfuerzos tales como impactos o elongaciones. Un método bien conocido por el profesional para mejorar estas propiedades consiste en añadir en dichos materiales plásticos aditivos de refuerzo, denominados en la presente Solicitud a través de las expresiones “modificadores de impacto” o “modificadores al choque” o “aditivos choque” o incluso “modificadores choque”. Estos aditivos son de dos tipos: orgánicos o inorgánicos.

Los modificadores choque de naturaleza orgánica presentan generalmente comportamientos del tipo elastómeros. Entre estos aditivos, se pueden mencionar en particular los copolímeros del tipo estireno-butadieno (tal y como se ha descrito en los documentos WO 2005 / 063 877 o WO 2004 / 035 678) y las partículas del tipo núcleo-corteza, que contienen en particular compuestos (met)acrilatos tanto en el núcleo como en la corteza (tal y como se ha descrito en particular en los documentos US 5 773 520 o WO 2003 / 062 292).

La incorporación de estos aditivos conduce generalmente a una reducción del módulo del material, lo que perjudica posteriormente a su uso. El profesional tiene entonces como reacción añadir al material termoplástico cargas minerales o carbonadas tales como negro de carbono, sílice, carbonato de calcio, caolín o incluso talco, siendo destinadas dichas cargas a compensar la pérdida de rigidez inducida por el aditivo reforzador al choque. Sin embargo, estas cargas limitan la resistencia mecánica del material termoplástico, y el profesional debe entonces buscar un compromiso entre la rigidez de la formulación, y la resistencia mecánica de la misma.

También es conocido utilizar aditivos modificadores de choque de naturaleza inorgánica, que se presentan en forma de cargas minerales o carbonadas. Por ello, dichas cargas, además de su aptitud para reforzar la resina termoplástica en término de rigidez como se ha descrito anteriormente, también poseen una capacidad para mejorar la resistencia al choque de dicha resina: es en particular lo que muestra el documento FR 1 205 258, que describe composiciones termoplásticas a base de policloruro de vinilo, cuya resistencia a los choques es mejorada añadiendo

carbonato de calcio, dióxido de titanio, o negro de carbono. Asimismo, es conocido, tal y como se ha indicado en el documento "Mineral additives for the plastic industry" (Applied Technology Service, Plastics, OMYA™ International AG, Oftringen, Suiza), que el carbonato de calcio, el talco, el caolín, la mica y la wollastonita tienen una influencia sobre las propiedades de resistencia al impacto de resinas PVC cargadas; se precisa además que esta resistencia sea ante todo gobernada por la forma de las partículas minerales y por su compatibilidad con respecto a la matriz polimérica, sin embargo sin precisar en qué sentido estos factores afectan a la resistencia al impacto. Por ejemplo, la Solicitante puede mencionar los carbonatos de calcio precipitados comercializados por la sociedad SOLVAY™ con el nombre de Socal™ 312, y que permiten mejorar la resistencia al impacto de resinas PVC manteniendo a la vez su rigidez y ello, librándose totalmente de los modificadores de impacto de naturaleza orgánica. Sin embargo, el límite para aumentar la parte de carbonato de calcio en el PVC radica en los problemas de soldadura generados y bien conocidos por el profesional.

En el caso de un material termoplástico constituido por una resina, una carga mineral, y en la ausencia de un modificador de impacto de naturaleza orgánica tal y como se ha indicado anteriormente, la Solicitante ha puesto a punto un proceso que utiliza polímeros peine particulares descritos en la continuación de la solicitud y que permiten, de manera muy sorprendente, mejorar la resistencia al impacto de las resinas termoplásticas así fabricadas, sin alterar, sin embargo, su rigidez. En este sentido, los polímeros peine utilizados en este proceso permiten al profesional exacerbar el poder de resistencia al impacto de la resina cargada y ello, sin reducir la rigidez de la misma: de este modo, es la combinación entre la carga mineral o carbonada y dichos polímeros peine lo que desempeña el papel de modificador de impacto, siendo tal modificador de impacto más eficiente que la carga mineral o carbonada utilizada sola. Esta nueva posibilidad constituye una ventaja técnica muy clara en el ámbito de la fabricación de materiales termoplásticos.

30

En el caso de un material termoplástico constituido por una resina, una carga mineral, y en presencia de un modificador de impacto de naturaleza orgánica, lo que constituye el otro aspecto actual del estado de la técnica, el proceso puesto a punto

por la Solicitante permite, gracias a los polímeros pcine particulares que utiliza, aumentar la resistencia al impacto de las resinas termoplásticas sin reducir sin embargo su rigidez. En este sentido, el proceso según la invención desarrolla una sinergia positiva entre las cargas minerales o carbonadas y los aditivos modificadores de impacto orgánicos: los límites del compromiso rigidez / resistencia al impacto son aumentados. De tal modo, y si busca reducir la cantidad de modificadores de impacto orgánico, el profesional podrá, a partir de la presente invención, mantener las mismas prestaciones de resistencia al impacto y conservar la rigidez de la resina. Según otra variante, y si desea trabajar a porcentaje constante de modificadores choque de naturaleza orgánica, el profesional podrá, a partir de la presente invención, mejorar sensiblemente la resistencia al impacto de la resina manteniendo a la vez su rigidez.

En conclusión, el proceso según la invención constituye una solución “universal” al compromiso resistencia al impacto / rigidez de las resinas termoplásticas, ya que confiere al profesional unas ventajas:

- tanto en el caso del uso de un modificador choque orgánico, donde permite realizar una sinergia positiva entre dicho modificador y la carga mineral o carbonada: posibilidad de reducir la cantidad de modificador choque y de obtener las mismas prestaciones de resistencia al impacto y de rigidez, o manteniendo esta cantidad pero aumentando la resistencia al impacto y conservando la rigidez;
- como sin modificador de choque orgánico: las prestaciones de resistencia al impacto inicialmente aportadas por la carga mineral o carbonada están “dopadas” por la presente invención, sin degradar sin embargo la rigidez de la resina.

Esta invención se basa en un proceso de fabricación de un material termoplástico, que contiene:

- (a) al menos una resina termoplástica,
- (b) al menos una carga mineral o carbonada,
- (c) eventualmente al menos otro aditivo elegido entre un estabilizante térmico y/o un estabilizante UV y/o un lubricante y/o un modificador de reología y/o un modificador de impacto de naturaleza orgánica,

y caracterizado en que se introduce en la composición mencionada anteriormente al menos un polímero peine, que contiene al menos una función óxido de polialquileno enlazada sobre al menos un monómero insaturado etilénico.

5

Por otra parte, otra originalidad de la invención es que el polímero peine que se utiliza puede ser introducido en la composición termoplástica por modos muy variados, lo que aporta flexibilidad al profesional.

10 Por ello, dicho polímero puede ser introducido vía la carga mineral o carbonada, una vez molida en presencia de dicho polímero, tanto en medio seco como en medio acuoso, y luego secada, tratada y eventualmente clasificada.

15 Dicho polímero también puede ser introducido vía la carga mineral o carbonada, habiéndose introducido en una suspensión y/o una dispersión acuosa que contiene la carga mineral o carbonada, y habiéndose luego secado, tratado y eventualmente clasificado el producto obtenido.

20 Dicho polímero también puede ser introducido en forma de polvo seco con los demás componentes a), b) y c) del producto final. Por ello, puede haber sido previamente mezclado con uno o varios de estos componentes, siendo luego mezclado el producto obtenido a los demás componentes.

25 Por último, dicho polímero puede ser introducido en una emulsión y/o una suspensión acuosa que contiene al menos uno de los aditivos designados en la parte c), es decir un aditivo elegido entre un estabilizante térmico y/o un estabilizante UV y/o un lubricante y/o un modificador de reología y/o un modificador de impacto de naturaleza orgánica.

30 La Solicitante indica que en materia de tratamiento tal y como se ha indicado anteriormente, se utilizan en general compuestos del tipo ácidos grasos.

En el ámbito técnico de la invención, es decir en las composiciones termoplásticas eventualmente cargadas, y que presentan una resistencia al impacto mejorada, el profesional conoce un número determinado de documentos: se trata de una primera parte del estado de la técnica cuya enseñanza está discutida más en detalles en la
5 continuación de la presente Solicitud.

Por otra parte, la Solicitante también conoce otros documentos que utilizan polímeros peine que contienen una función óxido de polialquileno, pero en ámbitos técnicos normalmente muy distintos, y para solucionar problemas muy diferentes.
10 Esta segunda parte del estado de la técnica también es discutida en la continuación de la Solicitud.

En primer lugar, existe un número determinado de documentos, relacionados con el problema de la mejora de la resistencia al impacto en resinas termoplásticas, y que
15 proponen las soluciones basadas en el uso de polímeros particulares. Estos documentos están discutidos en la continuación de la presente solicitud. En prelude a esta parte, la Solicitante desea sin embargo indicar que ninguno de ellos revela ni incluso sugiere la posibilidad de utilizar una carga mineral o carbonada en los sistemas termoplásticos que están contemplados, con el fin de exacerbar esta
20 resistencia al impacto. Ahora bien, como ya se ha mencionado, es la presencia conjunta de los polímeros descritos en la presente invención y de cargas minerales y carbonadas la que proporciona de manera sorprendente una resistencia al impacto mejorada, conservando a la vez la rigidez de la resina: es una de las características esenciales de la presente invención.

25 El documento US 5 506 320 trata de la mejora de las propiedades de rigidez y de flexibilidad de resinas termoendurecibles, tales como en particular las resinas acrílicas, poliésteres, poliuretanos, epóxidos, o incluso ésteres de vinilo. La solución aportada consiste en el uso de polímeros de tipo peine que están cocidos en presencia
30 de dicha resina, con el fin de obtener una mezcla homogénea cuyas propiedades mencionadas anteriormente son entonces mejoradas. Dichos polímeros disponen de un esqueleto formado por un polímero de insaturación etilénica sobre el cual están enlazadas cadenas colgantes del tipo poliéter, poliéster, poliestireno o

polimetacrilato. Los ejemplos atestan en particular una mayor rigidez de la resina termoendurecible que contiene estos polímeros, con respecto a las mismas composiciones que contienen polímeros comercializados por la sociedad GOODRICH™ bajo el término Hycar™, y cuya función como modificador de impacto es bien conocida por el profesional. Este documento no desvela ni no sugiere ninguna posibilidad de combinación entre los polímeros que describe, y los modificadores de impacto orgánicos del arte anterior, lo que es uno de los objetos de la presente invención. Por otra parte, el documento US 5 506 320 no revela que los polímeros que utiliza puedan ser utilizados en combinación con cargas minerales en un material termoplástico, con el fin de mejorar aún más esta resistencia al impacto, lo que también es uno de los objetos principales de la presente invención. Por último, este documento no desvela ni sugiere el enlazado particular de la función óxido de polialquileo sobre un monómero que posee una insaturación etilénica, lo que es una de las características esenciales del proceso objeto de la presente invención.

15

En cuanto al documento US 5 116 910, éste intenta mejorar las propiedades de transparencia, de resistencia mecánica, de resistencia a las condiciones ambientales (en particular al sol), y de resistencia al impacto de resinas acrílicas. La solución propuesta radica en el uso de copolímeros acrílicos de tipo peine obtenidos copolimerizando un polímero de éster metacrílico que tiene una conexión vinila con un monómero de éster acrílico. Mezclado con un copolímero del tipo polimetacrilato de metilo, se obtiene una resina con propiedades de resistencia al impacto mejoradas. Aparece claramente que la función de los copolímeros descritos en el documento US 5 116 910 consiste en ser sustituidos por los modificadores de impacto del arte anterior: por consiguiente, este tipo de documento no revela ni sugiere ninguna combinación entre dichos polímeros y los modificadores de impacto del arte anterior. Por otra parte, el documento US 5 116 910 no revela que los polímeros que utiliza puedan ser utilizados en combinación con cargas minerales en un material termoplástico, con el fin de mejorar aún esta resistencia al impacto, lo que es también uno de los objetos principales de la presente invención. Por último, este documento no revela el enlazado particular de la función óxido de polialquileo en un monómero que posee una insaturación etilénica con el fin de obtener copolímeros de tipo peine. Por otra parte, el documento US 5 116 910 no revela que los polímeros

20

25

30

que describe puedan ser utilizados con materias minerales en las resinas acrílicas donde pueden ser incorporados.

5 El documento JP 06 073 263 pretende obtener resinas estirénicas que presenten buenas propiedades antiestáticas y de resistencia al impacto. La solución propuesta consiste en introducir en dicha resina estirénica la combinación de una sal de metal alcalino y de un polímero vinílico con al menos una función elegida entre las funciones carbonilo, epóxido u óxido de polialquileno de peso molecular incluido entre 300 y 2.000; pudiendo ser aportada la función vinílica, en particular por un
10 monómero acrílico y/o metacrílico. Sin embargo, este documento no revela para nada ni sugiere el uso de una carga mineral o carbonada en presencia de este polímero. Ahora bien -y es una de las características esenciales de la presente invención- los polímeros peine que son utilizados van a exacerbar la resistencia al impacto de la resina termoplástica en presencia de una carga mineral o carbonada: en la presente
15 invención, es la presencia conjunta de dichos polímeros y de estas cargas minerales y carbonadas lo que proporciona de manera sorprendente una resistencia al impacto mejorada, manteniendo a la vez la rigidez de la resina.

Por último, el documento JP 04 063 818 tiene por objetivo mejorar la resistencia al
20 impacto de resinas particulares a base de sulfuro de polifenileno y de policarbonato. La solución consiste en la introducción de un polímero metacrílico que dispone de una función óxido de polialquileno. Al igual que anteriormente, nada en este documento incita al profesional a utilizar una carga mineral o carbonada en combinación con estos polímeros. Ahora bien, es realmente la presencia conjunta de
25 esta carga y de un polímero peine particular lo que proporciona, en la presente invención, resultados sorprendentes en términos de mejora de la resistencia al impacto y de conservación de la rigidez.

Por último, la Solicitante desea recalcar el documento US 2002 / 058 752, relacionado con la mejora de la resistencia al impacto en una resina termoplástica tal
30 como el PVC, y eventualmente en presencia de una carga mineral tal como el carbonato de calcio.

Este documento está relacionado con el problema del refuerzo de materiales termoplásticos, en particular el refuerzo de su resistencia al impacto. Por ello, propone una solución diferente de los modificadores de impacto del tipo núcleo-corteza, que radica en el uso de polímeros peine mezclados con el material termoplástico, siendo luego dicha mezcla calentada, extrudida y refrigerada. Los polímeros peine utilizados a tal efecto no contienen monómeros de lactona pero están realizados a partir de un macromonomero del tipo éster de alquilo metacrílico. Estos polímeros pueden ser utilizados en composiciones termoplásticas que contienen en particular PVC y carbonato de calcio (ver cuadro 7), donde éstos mejoran la resistencia al impacto, tanto con respecto a la misma composición sin dicho polímero (como se ha indicado por la reivindicación 1), como con respecto a la misma composición que contiene en lugar de dicho polímero un aditivo modificador de choque del tipo núcleo-corteza (ver cuadro 8). Por lo tanto, está muy claro que la función de dichos polímeros es la de un modificador de choque, que el profesional va a sustituir por los otros modificadores de impacto orgánicos del arte anterior: la posibilidad de utilizarlos en combinación con estos no se desvela para nada ni incluso se sugiere. Por otra parte, el documento US 2002 / 058 752 no muestra para nada el enlazado particular de la función óxido de polialquilenglicol sobre un monómero que posee una insaturación etilénica, lo que es uno de los objetos esenciales de la presente invención.

La segunda parte del estado de la técnica trata de los documentos que revelan el uso de polímeros de tipo peine que disponen de una insaturación etilénica sobre la cual está enlazada una función óxido de polialquilenos, pero en ámbitos técnicos muy distintos, y con el fin de solucionar problemas totalmente diferentes.

Por lo tanto, la Solicitante puede mencionar el documento EP 0 610 534 que muestra la preparación de polímeros obtenidos mediante copolimerización de un monómero isocianato y de monómeros apróticos, y luego mediante funcionalización mediante aminas o éteres monoalquilados de polialquilenglicoles. Estos agentes son especialmente eficaces para la molienda de pigmentos orgánicos.

Asimismo, ésta indica que el documento WO 00 / 077 058 describe polímeros a base de un derivado insaturado de un ácido mono o dicarboxílico, de un derivado insaturado de polialquilenglicol, de un compuesto polisiloxano insaturado o de un éster insaturado. Estos copolímeros están utilizados como agentes dispersantes en las suspensiones acuosas de cargas minerales, en particular en el sector hormigonero.

También conoce el documento WO 01 / 096 007 que describe un copolímero iónico, hidrosoluble, y que dispone de una función enlazada alcoxi o hidroxipolialquilenglicol, cuyo papel es dispersar y/o ayudar a la molienda de los pigmentos y/o de las cargas minerales. Dicho copolímero permite obtener suspensiones acuosas de dichas materias afinadas, con una concentración en materia seca que puede ser elevada, de viscosidad Brookfield™ baja y estable en el tiempo y que tienen la propiedad de presentar una superficie pigmentaria cuya carga iónica determinada por titración es débil: se trata por lo tanto de un problema técnico muy diferente del que busca solucionar la presente invención. Dichas suspensiones acuosas de pigmentos y/o de cargas minerales entran luego en la fabricación de papeles, o de materias plásticas tales como el PVC. Por ello, y tal como muestra en particular el único ejemplo relacionado con el plástico (ejemplo 7), dicho copolímero no es utilizado como aditivo directo en la formulación plástica. La enseñanza general de este documento es además que estos copolímeros sirven para dispersar y/o moler materias minerales: se trata de una función totalmente diferente a la descrita en la presente Solicitud. Por último, este documento no concierne en nada a la problemática de aumentar la resistencia al impacto de resinas termoplásticas y además, manteniendo su rigidez.

También conoce el documento WO 2004 / 041 883 que muestra el uso de un copolímero hidrosoluble y preferentemente débilmente iónico e hidrosoluble, que dispone de al menos una función alcoxi o hidroxipolialquilenglicol enlazada sobre al menos un monómero insaturado etilénico, como agente que mejora el brillo del producto final tal como una hoja de papel o una materia plástica.

Aparece al leer este documento que dicho copolímero puede ser utilizado en un proceso de dispersión (ejemplo 3) o de molienda (ejemplos 1, 2, 6) o de fabricación

(ejemplo 4) de cargas minerales en el agua, y que es la dispersión o la suspensión resultante la que aporta un brillo mejorado al producto final (pintura u hoja de papel estucado en los ejemplos 1, 2, 3, 4, 6 y 7). Dicho copolímero también puede ser utilizado como aditivo directo, pero en medio acuoso, en el caso de la formulación de una salsa de estucado papelería, aportando dicha salsa posteriormente un brillo mejorado a la hoja de papel estucado (ejemplo 5). El problema técnico resuelto por este documento es por lo tanto muy diferente del que es objeto de la presente Solicitud.

Por último, la Solicitante conoce también el documento WO 2004 / 044 022 que describe el uso de un copolímero hidrosoluble que dispone de al menos una función alcoxi o hidroxipolialquilenglicol enlazada sobre al menos un monómero insaturado etilénico, como agente que mejora la activación del azulado óptico en los ámbitos del papel, del textil, de la detergencia y de la pintura. Cabe destacar que este documento no indica nunca el uso de dichos copolímeros en materiales plásticos. Por otra parte, la activación del azulado óptico es una propiedad muy alejada de las que son objeto la presente Solicitud.

Por consiguiente, sin que nada no lo muestre o lo sugiere en el estado de la técnica, la Solicitante ha puesto a punto un proceso de fabricación de materias termoplásticas que ofrece de manera sorprendente un excelente compromiso entre resistencia al impacto y rigidez de las resinas termoplásticas, ya que confiere al profesional unas ventajas:

- tanto en el caso del uso de un modificador choque orgánico, donde permite realizar una sinergia positiva entre dicho modificador y la carga mineral o carbonada: posibilidad de reducir la cantidad de modificador choque y de obtener las mismas prestaciones de resistencia al impacto y de rigidez, o mantenimiento de esta cantidad pero aumento de la resistencia al impacto y conservación de la rigidez;
- como sin modificador de choque orgánico: las prestaciones de resistencia al impacto inicialmente aportadas por la carga mineral o carbonada están "dopadas" por la presente invención, sin degradar sin embargo la rigidez de la resina.

Se trata por lo tanto de un proceso de fabricación de un material termoplástico, que contiene:

- (a) al menos una resina termoplástica,
- 5 (b) al menos una carga mineral o carbonada,
- (c) eventualmente al menos otro aditivo elegido entre un estabilizante térmico y/o un estabilizante UV y/o un lubricante y/o un modificador de reología y/o un modificador de impacto de naturaleza orgánica,

10 y caracterizado en que se introduce en la composición mencionada anteriormente al menos un polímero peine, que contiene al menos una función óxido de polialquileno enlazada sobre al menos un monómero insaturado ctilénico.

15 El proceso según la invención se caracteriza también en que dicho polímero se introduce:

1. en forma de polvo seco, resultante de las etapas de:

- molienda y/o dispersión en medio acuoso de la carga mineral o carbonada en presencia de dicho polímero, y eventualmente en presencia de al menos otro agente de molienda en vía húmeda y/o de al menos otro agente dispersante,
- 20 - secado de la dispersión y/o de la suspensión acuosa de materia mineral o carbonada obtenida, con introducción eventual de dicho polímero, tratamiento y luego eventualmente clasificación del polvo obtenido

2. y / o en forma de polvo seco, resultante de las etapas de:

- molienda en seco de la carga mineral o carbonada en presencia de dicho polímero, y eventualmente en presencia de al menos otro agente de molienda en seco,
- 30 - tratamiento y clasificación eventual del polvo obtenido,

3. y / o en forma de polvo seco, resultante de las etapas de:

- introducción de dicho polímero en una dispersión y/o en una suspensión acuosa que contiene la carga mineral o carbonada,

- secado de la dispersión y/o de la suspensión acuosa de materia mineral o carbonada obtenida, con introducción eventual de dicho polímero, tratamiento y luego eventualmente clasificación del polvo obtenido,
- 5 4. y / o en forma de polvo seco mezclado con los demás componentes a), b) y c),
5. y / o en forma de polvo seco resultante de las etapas de:
- introducción de dicho polímero en una suspensión y/o una emulsión de al menos un aditivo elegido entre un estabilizante térmico y/o un
- 10 estabilizante UV y/o un lubricante y/o un modificador de reología y/o un modificador de impacto de naturaleza orgánica,
- secado de la suspensión y/o de la emulsión obtenida en presencia eventual de dicho polímero, y eventualmente luego la clasificación del polvo obtenido,

15

La Solicitante desea indicar que dicho polímero peine, cuando es utilizado según uno de los 5 modos descritos anteriormente –salvo el modo referenciado 4- puede estar al estado de polvo seco y/o al estado líquido es decir en forma de una emulsión o de una suspensión acuosa. Concretamente, es en forma de polvo seco y/o en forma

20 líquida que dicho polímero es añadido durante el molienda en seco o en medio húmedo (modos 1 y 2), y/o en una suspensión acuosa que contiene la carga mineral o carbonada (modo 3), y/o en una emulsión o una suspensión que contiene al menos un aditivo elegido entre un estabilizante térmico y/o un estabilizante UV y/o un lubricante y/o un modificador de reología y/o un modificador de impacto de

25 naturaleza orgánica (modo 5).

El proceso según la invención también se caracteriza en que la resina termoplástica se elige entre las resinas halogenadas, tales como en particular el PVC, el policloruro de vinilo clorado (PVCC), el polifluoruro de vinilideno (PVDF), o elegida entre las

30 resinas estirénicas, tales como en particular los copolímeros estireno-butadieno de alto porcentaje de estireno (HIPS), los copolímeros bloques de tipo Kraton™, las resinas del tipo estireno-acrilonitrilo, las resinas acrilato-butadieno-estireno, los copolímeros estireno metilmetacrilato, o elegida entre las resinas acrílicas, tales

como en particular el polimetacrilato de metilo, o elegida entre los polioléfinos, tales como en particular los polietilenos o los polipropilenos, o elegida entre las resinas policarbonatos, o elegida entre las resinas poliésteres insaturadas, tales como en particular los polietilentereftalatos y los polibutilentereftalatos, o elegida entre las resinas poliuretanas, o elegida entre las resinas poliamidas, o la mezcla de estas resinas, y preferentemente en que la resina termoplástica es elegida entre las resinas halogenadas, tales como en particular el PVC, el policloruro de vinilo clorado (PVCC), el polifluoruro de vinilideno (PVDF), o las resinas acrílicas, tales como en particular el polimetacrilato de metilo, o elegida entre las resinas policarbonatadas, o elegida entre las resinas poliésteres insaturadas, tales como en particular los polietilentereftalatos y los polibutilentereftalatos, y muy preferentemente en que esta resina termoplástica es PVC.

El proceso según la invención también se caracteriza en que la carga mineral o carbonada es elegida entre el carbonato de calcio natural o sintético, las dolomías, el caolín, el talco, el yeso, el óxido de titanio, el blanco satén o incluso el trihidróxido de aluminio, la mica, el negro de carbono y la mezcla de estas cargas entre ellas, como las mezclas talco-carbonato de calcio, carbonato de calcio-caolín, o incluso las mezclas de carbonato de calcio con el trihidróxido de aluminio, o incluso las mezclas con fibras sintéticas o naturales o incluso las coestructuras de los minerales como las coestructuras talco-carbonato de calcio o talco-dióxido de titanio.

La carga mineral o carbonada es preferentemente una carga mineral elegida entre el carbonato de calcio natural o sintético, el talco y las mezclas de estas cargas.

La carga mineral o carbonada es muy preferentemente una carga mineral que es un carbonato de calcio natural o sintético o sus mezclas.

La carga mineral o carbonada es de manera extremadamente preferente una carga mineral que es un carbonato de calcio natural elegido entre el mármol, la calcita, la creta o sus mezclas.

El proceso según la invención también se caracteriza en que el modificador de choque de naturaleza orgánica es elegido entre los aditivos choque del tipo núcleo-corteza, o las poliolefinas cloradas, o los cauchos estireno-butadieno (SBR), estireno-butadieno-estireno (SBS), los poliacetatos de vinilo, y sus mezclas, y
 5 preferentemente en que el modificador de choque orgánico es elegido entre los aditivos choque del tipo núcleo-corteza o las poliolefinas cloradas y sus mezclas, y muy preferentemente en que el modificador de choque orgánico es elegido entre los aditivos choque del tipo núcleo-corteza de naturaleza acrílico, estirénico, butadiénico, y de manera extremadamente preferente en que dicho aditivo choque de
 10 tipo núcleo-corteza posee un núcleo elastomérico a base de acrilato de butilo o posee un núcleo elastomérico a base de polibutadieno y una corteza a base de polimetacrilato o de poliestireno.

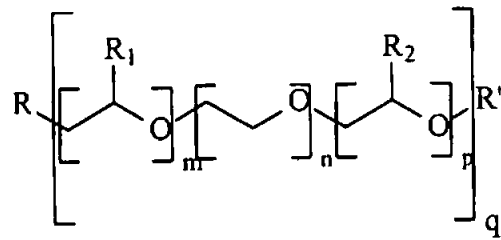
El proceso según la invención también se caracteriza en que utiliza:

15

- (a) de 0,1 a 99 % en peso seco de al menos una resina termoplástica, con respecto al peso total de la formulación termoplástica,
- (b) de 0,1 a 90 % en peso seco de al menos una carga mineral o carbonada, con respecto al peso total de la formulación termoplástica,
- 20 (c) de 0 a 20 %, preferentemente de 5 a 20 % en peso seco de un estabilizante térmico y/o de un estabilizante UV y/o de un lubricante y/o de un modificador de reología y/o de un modificador de impacto de naturaleza orgánica, con respecto al peso total de la formulación termoplástica,
- (d) de 0,01 a 5 %, preferentemente de 0,1 a 3 % en peso seco de un polímero
 25 peine constituido de al menos un monómero de insaturación etilénica sobre el cual está enlazada al menos una función óxido de polialquileno, con respecto al peso seco de carga mineral o carbonada.

La Solicitante indica que el profesional podrá añadir, en el proceso según la
 30 invención, otros aditivos como en particular agentes de tratabilidad, lubricantes, aditivos modificadores de reología, sin que esta lista sea, sin embargo, exhaustiva.

El proceso según la invención también se caracteriza en que los polímeros peine contienen al menos un monómero de fórmula (I):



(I)

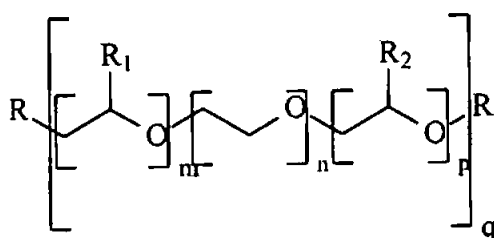
en la cual:

- m y p representan un número de meros de óxido de alquileo inferior o igual a 150,
- n representa un número de meros de óxido de etileno inferior o igual a 150,
- q representa un número entero al menos igual a 1 y tal como $5 \leq (m+n+p)q \leq 150$,
- R_1 representa el hidrógeno o el radical metilo o etilo,
- R_2 representa el hidrógeno o el radical metilo o etilo,
- R representa un radical que contiene una función insaturada polimerizable, perteneciente preferentemente al grupo de los vinílicos así como al grupo de los ésteres acrílico, metacrílico, maléico, itacónico, crotónico, vinilftálico así como al grupo de los insaturados uretanos como por ejemplo los acriluretano, metacriluretano, α - α' dimetilo-isopropenil-benciluretano, aliluretano, así como al grupo de los éteres alílicos o vinílicos sustituidos o no, o incluso al grupo de las amidas o de las imidas etilénicamente insaturadas,
- R' representa el hidrógeno o un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 40 átomos de carbono, o un agrupamiento iónico o ionizable tal como un fosfato, un fosfonato, un sulfato, un sulfonato, un carboxílico, o incluso una amina primaria, secundaria o terciaria, o un amonio cuaternario, o incluso sus mezclas.

El proceso según la invención también se caracteriza en que los polímeros peine se componen:

- 5 a) de al menos un monómero aniónico y de función carboxílica o dicarboxílica o fosfórica o fosfónica o sulfónica o su mezcla,
- b) de al menos un monómero no iónico, siendo constituido el monómero no iónico de al menos un monómero de fórmula (I):

10



(I)

en la cual:

- 15 - m y p representan un número de meros de óxido de alquileo inferior o igual a 150,
- n representa un número de meros de óxido de etileno inferior o igual a 150,
- q representa un número entero al menos igual a 1 y tal como $5 \leq (m+n+p)q \leq 150$, y preferentemente tal como $15 \leq (m+n+p)q \leq 120$
- 20 - R₁ representa el hidrógeno o el radical metilo o etilo,
- R₂ representa el hidrógeno o el radical metilo o etilo,
- R representa un radical que contiene una función insaturada polimerizable, perteneciente preferentemente al grupo de los vinílicos así como al grupo de los ésteres acrílico, metacrílico, maléico, itacónico, crotónico, vinilftálico así como al grupo de los insaturados uretanos como por ejemplo los acriluretano, metacriluretano, α-α' dimetilo-
- 25 isopropenil-benciluretano, aliluretano, así como al grupo de los éteres

alílicos o vinílicos sustituidos o no, o incluso al grupo de las amidas o de las imidas etilénicamente insaturadas,

- R' representa el hidrógeno o un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 40 átomos de carbono, o un agrupamiento iónico o ionizable tal como un fosfato, un fosfonato, un sulfato, un sulfonato, un carboxílico, o incluso una amina primaria, secundaria o terciaria, o un amonio cuaternario, o incluso sus mezclas, y representa preferentemente un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 12 átomos de carbono y muy preferentemente un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,

o de la mezcla de varios monómeros de fórmula (I),

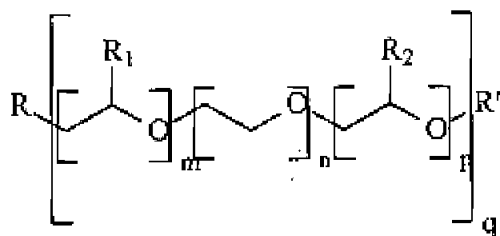
- c) eventualmente de al menos un monómero del tipo acrilamida o metacrilamida o sus derivados como el N-[3-(dimetilamino) propilo] acrilamida o el N-[3-(dimetilamino) propilo] metacrilamida, y sus mezclas, o bien incluso de al menos un monómero no hidrosoluble tal como los acrilatos o metacrilatos de alquilo, los ésteres insaturados como el metacrilato de N-[2-(dimetilamino) etilo], o el acrilato de N-[2-(dimetilamino) etilo], los vinílicos como el acetato de vinilo, la vinilpirrolidona, el estireno, el alfa metilestireno y sus derivados, o de al menos un monómero catiónico o amonio cuaternario como el cloruro o el sulfato de [2-(metacrililoiloxi) etilo] trimetilamonio, el cloruro o el sulfato de [2-(acrililoiloxi) etilo] trimetilamonio, el cloruro o el sulfato de [3-(acrilamido) propilo] trimetilamonio, el cloruro o el sulfato de dimetildialilamonio, el cloruro o el sulfato de [3-(metacrilamido) propilo] trimetilamonio, o incluso de al menos un monómero organofluorado u organosililado, o de la mezcla de varios de estos monómeros,

- d) eventualmente de al menos un monómero que posee al menos dos insaturaciones etilénicas denominado en la continuación de la solicitud monómero reticulante,

El proceso según la invención también se caracteriza en que dicho polímero peine está constituido:

- a) de al menos un monómero aniónico de insaturación etilénica y de función monocarboxílica elegido entre los monómeros de insaturación etilénica y de función monocarboxílica como el ácido acrílico o metacrílico o incluso los hemiésteres de diácidos como los monoésteres en C₁ a C₄ de los ácidos maléico o itacónico, o sus mezclas, o elegido entre los monómeros de insaturación etilénica y función dicarboxílica como el ácido crotonico, isocrotonico, cinámico, itacónico, maléico, o incluso los anhídridos de ácidos carboxílicos, como el anhídrido maléico o elegido entre los monómeros de insaturación etilénica y de función sulfónica como el ácido acrilamido-metilo-propano-sulfónico, el metalilsulfonato de sodio, el ácido vinilsulfónico y el ácido estirenosulfónico o bien incluso elegido entre los monómeros de insaturación etilénica y de función fosfórica como el ácido vinilfosfónico, el fosfato de metacrilato de etilenglicol, el fosfato de metacrilato de propilenglicol, el fosfato de acrilato de etilenglicol, el fosfato de acrilato de propilenglicol y sus etoxilatos o bien incluso elegido entre los monómeros de insaturación etilénica y de función fosfónica como el ácido vinilfosfónico, o sus mezclas,

- b) de al menos un monómero de insaturación etilénica no iónica de fórmula (I):



en la cual:

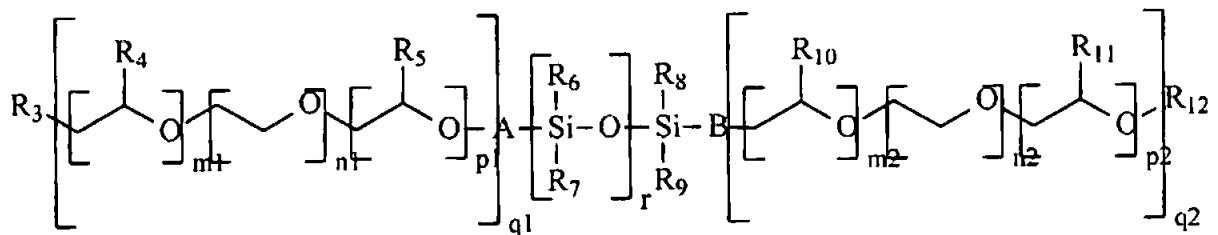
- m y p representan un número de meros de óxido de alquileo inferior o igual a 150,
- n representa un número de meros de óxido de etileno inferior o igual a 150,

- q representa un número entero al menos igual a 1 y tal como $5 \leq (m+n+p)q \leq 150$, y preferentemente tal como $15 \leq (m+n+p)q \leq 120$,
 - R_1 representa el hidrógeno o el radical metilo o etilo,
 - R_2 representa el hidrógeno o el radical metilo o etilo,
 - 5 - R representa un radical que contiene una función insaturada polimerizable, perteneciente preferentemente al grupo de los vinílicos así como al grupo de los ésteres acrílico, metacrílico, maléico, itacónico, crotónico, vinilftálico así como al grupo de los insaturados uretanos como por ejemplo los acriluretano, metacriluretano, α - α' dimetilo-
 - 10 isopropenil-benciluretano, aliluretano, así como al grupo de los éteres alílicos o vinílicos sustituidos o no, o incluso al grupo de las amidas o de las imidas etilénicamente insaturadas,
 - R' representa el hidrógeno o un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 40 átomos de carbono, o un agrupamiento iónico o ionizable tal como un
 - 15 fosfato, un fosfonato, un sulfato, un sulfonato, un carboxílico, o incluso una amina primaria, secundaria o terciaria, o un amonio cuaternario, o incluso sus mezclas, y representa preferentemente un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 12 átomos de carbono y muy preferentemente un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 4 átomos de
 - 20 carbono,
- o de la mezcla de varios monómeros de fórmula (I),
- c) eventualmente de al menos un monómero del tipo acrilamida o metacrilamida o sus derivados como el N-[3-(dimetilamino) propilo] acrilamida o el N-[3-
- 25 (dimetilamino) propilo] metacrilamida, y sus mezclas, o bien incluso de al menos un monómero no hidrosoluble tal como los acrilatos o metacrilatos de alquilo, los ésteres insaturados como el metacrilato de N-[2-(dimetilamino) etilo], o el acrilato de N-[2-(dimetilamino) etilo], los vinílicos como el acetato de vinilo, la vinilpirrolidona, el estireno, el alfametilestireno y sus derivados, o
- 30 de al menos un monómero catiónico o amonio cuaternario como el cloruro o el sulfato de [2-(metacriloiloxi) etilo] trimetilamonio, el cloruro o el sulfato de [2-(acrililoiloxi) etilo] trimetilamonio, el cloruro o el sulfato de [3-(acrilamido) propilo] trimetilamonio, el cloruro o el sulfato de dimetilodialilamonio, el

cloruro o el sulfato de [3-(metacrilamido) propilo] trimetilamonio, o incluso de al menos un monómero organofluorado, o incluso de al menos un monómero organosililado elegido de manera preferente entre las moléculas de fórmulas (IIa) o (IIb):

5

con fórmula (IIa)

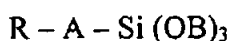


en la cual:

- m_1 , p_1 , m_2 y p_2 representan un número de meros de óxido de alquileo inferior o igual a 150,
- n_1 y n_2 representan un número de meros de óxido de etileno inferior o igual a 150,
- q_1 y q_2 representan un número entero al menos igual a 1 y tal como $0 \leq (m_1+n_1+p_1)q_1 \leq 150$ y $0 \leq (m_2+n_2+p_2)q_2 \leq 150$,
- r representa un número tal como $1 \leq r \leq 200$,
- R_3 representa un radical que contiene una función insaturada polimerizable, perteneciente preferentemente al grupo de los vinílicos así como al grupo de los ésteres acrílico, metacrílico, maléico, itacónico, crotónico, vinilftálico así como al grupo de los insaturados uretanos como por ejemplo los acriluretano, metacriluretano, α - α' dimetiloisopropenil-benciluretano, aliluretano, así como al grupo de los éteres alílicos o vinílicos sustituidos o no, o incluso al grupo de las amidas o de las imidas etilénicamente insaturadas,
- R_4 , R_5 , R_{10} y R_{11} , representan el hidrógeno o el radical metilo o etilo,
- R_6 , R_7 , R_8 y R_9 , representan agrupamientos lineales o ramificados alquilo, o arilo, o alquilarilo, o arilalquilo que tiene de 1 a 20 átomos de carbono, o su mezcla,

- R_{12} representa un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 40 átomos de carbono,
- A y B son agrupamientos eventualmente presentes, que representan entonces un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,

con fórmula (IIb)

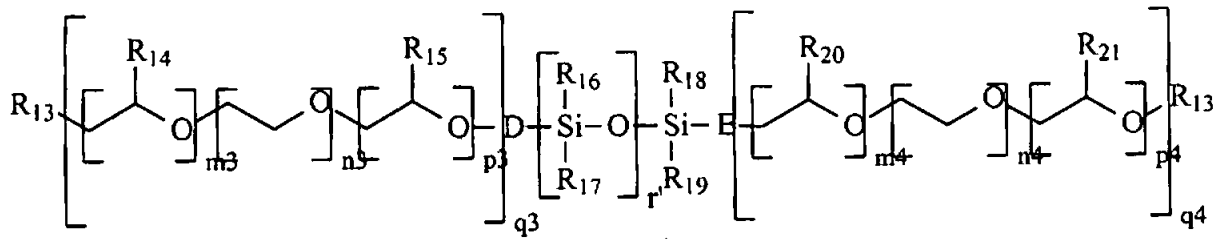


en la cual:

- R representa un radical que contiene una función insaturada polimerizable, perteneciente preferentemente al grupo de los vinílicos así como al grupo de los ésteres acrílico, metacrílico, maléico, itacónico, crotónico, vinilftálico así como al grupo de los insaturados uretanos como por ejemplo los acriluretano, metacriluretano, α - α' dimetiloisopropenil-benciluretano, aliluretano, así como al grupo de los éteres alílicos o vinílicos sustituidos o no, o incluso al grupo de las amidas o de las imidas etilénicamente insaturadas,
- A es un agrupamiento eventualmente presente, que representa entonces un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,
- B representa un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,

o de la mezcla de varios de estos monómeros,

- d) eventualmente de al menos un monómero reticulante elegido de manera no limitativa en el grupo constituido por el dimetacrilato de etilenglicol, el triacrilato de trimetilolpropano, el acrilato de alilo, los maleatos de alilo, el metileno-bis-acrilamida, el metileno-bis-metacrilamida, el tetraliloxietano, los trialilcianuratos, los éteres alílicos obtenidos a partir de polioles como el pentaeritritol, el sorbitol, el sucrosa u otros, o elegido entre las moléculas de fórmula (III):



(III)

5 en la cual:

- m_3, p_3, m_4 y p_4 representan un número de meros de óxido de alqueno inferior o igual a 150,
- n_3 y n_4 representan un número de meros de óxido de etileno inferior o igual a 150,
- q_3 y q_4 representan un número entero al menos igual a 1 y tal como $0 \leq (m_3+n_3+p_3)q_3 \leq 150$ y $0 \leq (m_4+n_4+p_4)q_4 \leq 150$,
- r' representa un número tal como $1 \leq r' \leq 200$,
- R_{13} representa un radical que contiene una función insaturada polimerizable, perteneciente preferentemente al grupo de los vinílicos así como al grupo de los ésteres acrílico, metacrílico, maléico, itacónico, crotónico, vinilftálico así como al grupo de los insaturados uretanos como por ejemplo los acriluretano, metacriluretano, α - α' dimetiloisopropenil-benciluretano, aliluretano, así como al grupo de los éteres alílicos o vinílicos sustituidos o no, o incluso al grupo de las amidas o de las imidas etilénicamente insaturadas,
- R_{14}, R_{15}, R_{20} y R_{21} , representan el hidrógeno o el radical metilo o etilo,
- R_{16}, R_{17}, R_{18} y R_{19} , representan agrupamientos lineales o ramificados alquilo, o arilo, o alquilarilo, o arilalquilo que tiene de 1 a 20 átomos de carbono, o su mezcla,
- D y E son agrupamientos eventualmente presentes, que representan entonces un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,

o de la mezcla de varios de estos monómeros,

El proceso según la invención también se caracteriza en que dicho polímero peine está constituido, expresado en peso:

5

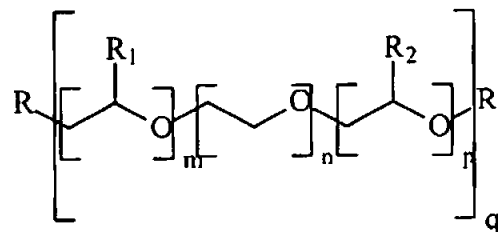
a) de 2 % a 95 % e incluso más particularmente de 5 % a 90 % de al menos un monómero aniónico de insaturación etilénica y de función monocarboxílica elegido entre los monómeros de insaturación etilénica y de función monocarboxílica como el ácido acrílico o metacrílico, o incluso los hemiésteres de diácidos como los monoésteres en C₁ a C₄ de los ácidos maléico o itacónico, o sus mezclas, o elegido entre los monómeros de insaturación etilénica y función dicarboxílica como el ácido crotónico, isocrotónico, cinámico, itacónico, maléico, o incluso los anhídridos de ácidos carboxílicos, como el anhídrido maléico o elegido entre los monómeros de insaturación etilénica y de función sulfónica como el ácido acrilamido-metilo-propano-sulfónico, el metalilsulfonato de sodio, el ácido vinilsulfónico y el ácido estirenosulfónico o bien incluso elegido entre los monómeros de insaturación etilénica y de función fosfórica como el ácido vinilfosfórico, el fosfato de metacrilato de etilenglicol, el fosfato de metacrilato de propilenglicol, el fosfato de acrilato de etilenglicol, el fosfato de acrilato de propilenglicol y sus etoxilatos o bien incluso elegido entre los monómeros de insaturación etilénica y de función fosfónica como el ácido vinilfosfónico, o sus mezclas,

15

20

25

b) de 2 % a 95 % e incluso más particularmente de 5 % a 90 % de al menos un monómero de insaturación etilénica no iónica de fórmula (I):



(I)

en la cual:

- m y p representan un número de meros de óxido de alquileo inferior o igual a 150,
- n representa un número de meros de óxido de etileno inferior o igual a 150,
- 5 - q representa un número entero al menos igual a 1 y tal como $5 \leq (m+n+p)q \leq 150$, y preferentemente tal como $15 \leq (m+n+p)q \leq 120$,
- R_1 representa el hidrógeno o el radical metilo o etilo,
- R_2 representa el hidrógeno o el radical metilo o etilo,
- R representa un radical que contiene una función insaturada
10 polimerizable, perteneciente preferentemente al grupo de los vinílicos así como al grupo de los ésteres acrílico, metacrílico, maléico, itacónico, crotónico, vinilftálico así como al grupo de los insaturados uretanos como por ejemplo los acriluretano, metacriluretano, α - α' dimetilo-isopropenil-benciluretano, aliluretano, así como al grupo de los éteres
15 alílicos o vinílicos sustituidos o no, o incluso al grupo de las amidas o de las imidas etilénicamente insaturadas,
- R' representa el hidrógeno o un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 40 átomos de carbono, o un agrupamiento iónico o ionizable tal como un
20 fosfato, un fosfonato, un sulfato, un sulfonato, un carboxílico, o incluso una amina primaria, secundaria o terciaria, o un amonio cuaternario, o incluso sus mezclas, y representa preferentemente un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 12 átomos de carbono y muy preferentemente un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,

25

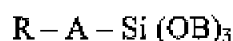
o de la mezcla de varios monómeros de fórmula (I),

- c) de 0 % a 50 % de al menos un monómero del tipo acrilamida o metacrilamida o sus derivados como el N-[3-(dimetilamino) propilo] acrilamida o el N-[3-(dimetilamino) propilo] metacrilamida, y sus mezclas, o bien incluso de al
30 menos un monómero no hidrosoluble tal como los acrilatos o metacrilatos de alquilo, los ésteres insaturados como el metacrilato de N-[2-(dimetilamino) etilo], o el acrilato de N-[2-(dimetilamino) etilo], los vinílicos como el acetato

- R_4, R_5, R_{10} y R_{11} , representan el hidrógeno o el radical metilo o etilo,
- R_6, R_7, R_8 y R_9 , representan agrupamientos lineales o ramificados alquilo, o arilo, o alquilarilo, o arilalquilo que tiene de 1 a 20 átomos de carbono, o su mezcla,
- 5 - R_{12} representa un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 40 átomos de carbono,
- A y B son agrupamientos eventualmente presentes, que representan entonces un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,

10

con fórmula (IIb)



15

en la cual:

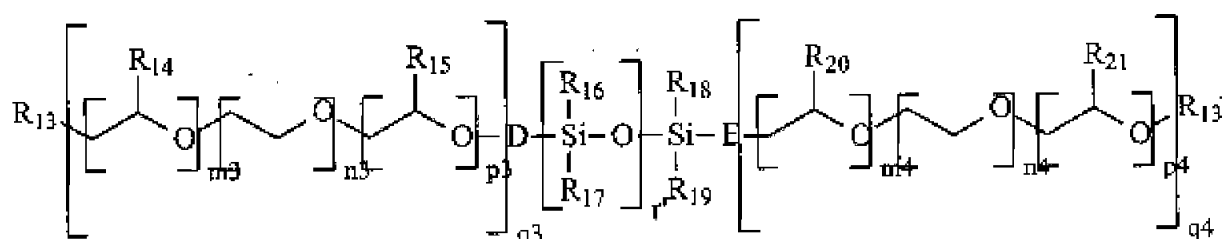
- R representa un radical que contiene una función insaturada polimerizable, perteneciente preferentemente al grupo de los vinílicos así como al grupo de los ésteres acrílico, metacrílico, maléico, itacónico, crotonico, vinilfáltico así como al grupo de los insaturados uretanos como por ejemplo los acriluretano, metacriluretano, α - α' dimetilo-isopropenil-benciluretano, aliluretano, así como al grupo de los éteres alílicos o vinílicos sustituidos o no, o incluso al grupo de las amidas o de las imidas etilénicamente insaturadas,
- 20 - A es un agrupamiento eventualmente presente, que representa entonces un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,
- 25 - B representa un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,

o de la mezcla de varios de estos monómeros,

30

- d) de 0 % a 3 % de al menos un monómero reticulante elegido de manera no limitativa en el grupo constituido por el dimetacrilato de etilenglicol, el triacrilato de trimetilolpropano, el acrilato de alilo, los maleatos de alilo, el metileno-bis-acrilamida, el metileno-bis-metacrilamida, el tetraliloxietano, los

trialcilcianuratos, los éteres alílicos obtenidos a partir de polioles como el pentaeritritol, el sorbitol, el sucrosa u otros, o elegido entre las moléculas de fórmula (III):



(III)

en la cual:

- m_3 , p_3 , m_4 y p_4 representan un número de meros de óxido de alquileo inferior o igual a 150,
- n_3 y n_4 representan un número de meros de óxido de etileno inferior o igual a 150,
- q_3 y q_4 representan un número entero al menos igual a 1 y tal como $0 \leq (m_3+n_3+p_3)q_3 \leq 150$ y $0 \leq (m_4+n_4+p_4)q_4 \leq 150$,
- r' representa un número tal como $1 \leq r' \leq 200$,
- R_{13} representa un radical que contiene una función insaturada polimerizable, perteneciente preferentemente al grupo de los vinílicos así como al grupo de los ésteres acrílico, metacrílico, maléico, itacónico, crotonico, vinilfáltico así como al grupo de los insaturados uretanos como por ejemplo los acriluretano, metacriluretano, α - α' dimetiloisopropenil-benciluretano, aliluretano, así como al grupo de los éteres alílicos o vinílicos sustituidos o no, o incluso al grupo de las amidas o de las imidas etilénicamente insaturadas,
- R_{14} , R_{15} , R_{20} y R_{21} , representan el hidrógeno o el radical metilo o etilo,

- R₁₆, R₁₇, R₁₈ y R₁₉, representan agrupamientos lineales o ramificados alquilo, o arilo, o alquilarilo, o arilalquilo que tiene de 1 a 20 átomos de carbono, o su mezcla,
 - D y E son agrupamientos eventualmente presentes, que representan entonces un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,
- o de la mezcla de varios de estos monómeros,

siendo igual el total de las proporciones de los componentes a), b), c), y d) al 100 %.

El polímero utilizado según la invención se obtiene mediante procesos conocidos de copolimerización radicalar en solución, en emulsión directa o inversa, en suspensión o precipitación en disolventes apropiados, en presencia de sistemas catalíticos y de agentes de transferencia conocidos, o incluso por procesos de polimerización radicalar controlada como el método denominado Reversible Addition Fragmentation Transfer (RAFT), el método denominado Atom Transfer Radical Polymerization (ATRP), el método denominado Nitroxide Mediated Polymerization (NMP) o incluso el método denominado Cobaloxime Mediated Free Radical Polymerization.

Este polímero obtenido en forma ácida y eventualmente destilado, puede ser también parcial o totalmente neutralizado por uno o varios agentes de neutralización que disponen de una función neutralizante monovalente o de una función neutralizante polivalente como por ejemplo para la función monovalente los elegidos en el grupo constituido por los cationes alcalinos, en particular el sodio, el potasio, el litio, el amonio o las aminas primarias, secundarias o terciarias alifáticas y/o cíclicas tales como por ejemplo la estearilamina, las etanolaminas (mono-, di-, trietanolamina), la mono y dietilamina, la ciclohexilamina, la metilciclohexilamina, el aminometilpropanol, la morfolina, o bien incluso para la función polivalente los elegidos en el grupo constituido por los cationes divalentes alcalinotérreos, en particular el magnesio y el calcio, o incluso el cinc, así como por los cationes trivalentes, y en particular el aluminio, o incluso por algunos cationes de valencia más elevada.

Cada agente de neutralización interviene entonces según el porcentaje de neutralización propio a cada función de valencia.

5 Según otra variante, el polímero procedente de la reacción de polimerización puede eventualmente antes o después de la reacción de neutralización total o parcial, ser tratado y separado en varias fases, según procesos estáticos o dinámicos conocidos por el profesional, por uno o varios disolventes polares pertenecientes en particular al grupo constituido por el agua, el metanol, el etanol, el propanol, el isopropanol, los
10 butanoles, la acetona, el tetrahidrofurano o sus mezclas.

Una de las fases corresponde entonces al copolímero utilizado según la invención como agente que permite la mejora de la resistencia al impacto en los materiales termoplásticos.

15

Según otra variante, dicho polímero puede ser secado.

Otro objeto de la invención radica en las composiciones termoplásticas obtenidas por el proceso según la invención.

20

Otro objeto de la invención radica en las composiciones termoplásticas que contiene:

- (a) al menos una resina termoplástica,
- (b) al menos una carga mineral o carbonada,
- 25 (c) eventualmente al menos un estabilizante térmico y/o un estabilizante UV y/o un lubricante y/o un modificador de reología y/o un modificador de impacto de naturaleza orgánica,
- (d) al menos un polímero peine, que contiene al menos una función óxido de polialquileno enlazada sobre al menos un monómero insaturado etilénico.

30

Las composiciones termoplásticas según la invención también se caracterizan en que la resina termoplástica es elegida entre las resinas halogenadas, tales como en particular el PVC, el policloruro de vinilo clorado (PVCC), el polifluoruro de

vinilideno (PVDF), o elegida entre las resinas estirénicas, tales como en particular los copolímeros estireno-butadieno de alto porcentaje de estireno (HIPS), los copolímeros bloques de tipo Kraton™, las resinas del tipo estireno-acrilonitrilo, las resinas acrilato-butadieno-estireno, los copolímeros estireno metilmetacrilato, o elegida entre las resinas acrílicas, tales como en particular el polimetacrilato de metilo, o elegida entre las poliolefinas, tales como en particular los polietilenos o los polipropilenos, o elegida entre las resinas policarbonatos, o elegida entre las resinas poliésteres insaturadas, tales como en particular los polietilentereftalatos y los polibutilentereftalatos, o elegida entre las resinas poliuretanas, o elegida entre las resinas poliamidas, o la mezcla de estas resinas, y preferentemente en que la resina termoplástica es elegida entre las resinas halogenadas, tales como en particular el PVC, el policloruro de vinilo clorado (PVCC), el polifluoruro de vinilideno (PVDF), o las resinas acrílicas, tales como en particular el polimetacrilato de metilo, o elegida entre las resinas policarbonatos, o elegida entre las resinas poliésteres insaturadas, tales como en particular los polietilentereftalatos y los polibutilentereftalatos, y muy preferentemente en que esta resina termoplástica es PVC.

Las composiciones termoplásticas según la invención también se caracterizan en que la carga mineral o carbonada es elegida entre el carbonato de calcio natural o sintético, las dolomías, el caolín, el talco, el yeso, el óxido de titanio, el blanco satén o incluso el trihidróxido de aluminio, la mica, el negro de carbono y la mezcla de estas cargas entre ellas, como las mezclas talco-carbonato de calcio, carbonato de calcio-caolín, o incluso las mezclas de carbonato de calcio con el trihidróxido de aluminio, o incluso las mezclas con fibras sintéticas o naturales o incluso las coestructuras de los minerales como las coestructuras talco-carbonato de calcio o talco-dióxido de titanio.

La carga mineral o carbonada es preferentemente una carga mineral elegida entre el carbonato de calcio natural o sintético, el talco y las mezclas de estas cargas.

30

La carga mineral o carbonada es muy preferentemente una carga mineral que es un carbonato de calcio natural o sintético o sus mezclas.

La carga mineral o carbonada es de manera extremadamente preferente una carga mineral que es un carbonato de calcio natural elegido entre el mármol, la calcita, la creta o sus mezclas.

- 5 Las composiciones termoplásticas según la invención también se caracterizan en que el modificador de choque de naturaleza orgánica es elegido entre los aditivos choque del tipo núcleo-corteza, o las poliolefinas cloradas, o los cauchos estireno-butadieno (SBR), estireno-butadieno-estireno (SBS), los poliacetatos de vinilo, y sus mezclas, y preferentemente en que el modificador de choque orgánico es elegido entre los
- 10 aditivos choque del tipo núcleo-corteza o las poliolefinas cloradas y sus mezclas, y muy preferentemente en que el modificador de choque orgánico es elegido entre los aditivos choque del tipo núcleo-corteza de naturaleza acrílico, estirénico, butadiénico, y de manera extremadamente preferente en que dicho aditivo choque de tipo núcleo-corteza posee un núcleo elastomérico a base de acrilato de butilo o posee
- 15 un núcleo elastomérico a base de polibutadieno y una corteza a base de polimetacrilato o de poliestireno.

La Solicitante indica que el profesional podrá añadir, en las composiciones termoplásticas según la invención, otros aditivos.

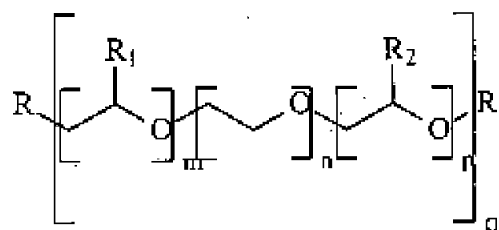
20

Las composiciones termoplásticas según la invención también se caracterizan en que contienen:

- (a) de 0,1 a 99 % en peso seco de al menos una resina termoplástica, con respecto
- 25 al peso total de la formulación termoplástica,
- (b) de 0,1 a 90 % en peso seco de al menos una carga mineral o carbonada, con respecto al peso total de la formulación termoplástica,
- (c) de 0 a 20 %, preferentemente de 5 a 20 % en peso seco de un estabilizante térmico y/o de un estabilizante UV y/o de un lubricante y/o de un
- 30 modificador de reología y/o de un modificador de impacto de naturaleza orgánica, con respecto al peso total de la formulación termoplástica,
- (d) de 0,01 a 5 %, preferentemente 0,1 a 3 % en peso seco de un polímero peine constituido de al menos un monómero de insaturación etilénica sobre el cual

está enlazada al menos una función óxido de polialquileno, con respecto al peso seco de carga mineral o carbonada.

Las composiciones termoplásticas según la invención también se caracterizan en que los polímeros peine contienen al menos un monómero de fórmula (I):



en la cual:

10

15

20

25

- m y p representan un número de meros de óxido de alquileno inferior o igual a 150,
- n representa un número de meros de óxido de etileno inferior o igual a 150,
- q representa un número entero al menos igual a 1 y tal como $5 \leq (m+n+p)q \leq 150$,
- R_1 representa el hidrógeno o el radical metilo o etilo,
- R_2 representa el hidrógeno o el radical metilo o etilo,
- R representa un radical que contiene una función insaturada polimerizable, perteneciente preferentemente al grupo de los vinílicos así como al grupo de los ésteres acrílico, metacrílico, maléico, itacónico, crotónico, vinilftálico así como al grupo de los insaturados uretanos como por ejemplo los acriluretano, metacriluretano, α - α' dimetilo-isopropenil-benciluretano, aliluretano, así como al grupo de los éteres alílicos o vinílicos sustituidos o no, o incluso al grupo de las amidas o de las imidas etilénicamente insaturadas,
- R' representa el hidrógeno o un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 40 átomos de carbono, o un agrupamiento iónico o ionizable tal como un

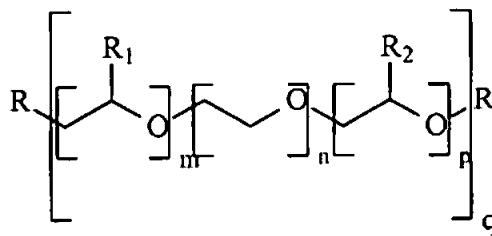
fosfato, un fosfonato, un sulfato, un sulfonato, un carboxílico, o incluso una amina primaria, secundaria o terciaria, o un amonio cuaternario, o incluso sus mezclas.

5 Las composiciones termoplásticas según la invención también se caracterizan en que los polímeros peine se componen:

(a) de al menos un monómero aniónico y de función carboxílica o dicarboxílica o fosfórica o fosfónica o sulfónica o su mezcla,

10

(b) de al menos un monómero no iónico, siendo constituido el monómero no iónico de al menos un monómero de fórmula (I):



15

(I)

en la cual:

- m y p representan un número de meros de óxido de alquileo inferior o igual a 150,
- 20 - n representa un número de meros de óxido de etileno inferior o igual a 150,
- q representa un número entero al menos igual a 1 y tal como $5 \leq (m+n+p)q \leq 150$, y preferentemente tal como $15 \leq (m+n+p)q \leq 120$
- R₁ representa el hidrógeno o el radical metilo o etilo,
- 25 - R₂ representa el hidrógeno o el radical metilo o etilo,
- R representa un radical que contiene una función insaturada polimerizable, perteneciente preferentemente al grupo de los vinílicos así como al grupo de los ésteres acrílico, metacrílico, maléico, itacónico,

crotónico, vinilfáltico así como al grupo de los insaturados uretanos como por ejemplo los acriluretano, metacriluretano, α - α' dimetiloisopropenil-benciluretano, aliluretano, así como al grupo de los éteres alílicos o vinílicos sustituidos o no, o incluso al grupo de las amidas o de las imidas etilénicamente insaturadas,

- R' representa el hidrógeno o un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 40 átomos de carbono, o un agrupamiento iónico o ionizable tal como un fosfato, un fosfonato, un sulfato, un sulfonato, un carboxílico, o incluso una amina primaria, secundaria o terciaria, o un amonio cuaternario, o incluso sus mezclas, y representa preferentemente un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 12 átomos de carbono y muy preferentemente un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,

o de la mezcla de varios monómeros de fórmula (I),

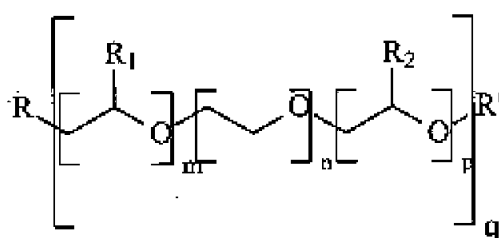
- (c) eventualmente de al menos un monómero del tipo acrilamida o metacrilamida o sus derivados como el N-[3-(dimetilamino) propilo] acrilamida o el N-[3-(dimetilamino) propilo] metacrilamida, y sus mezclas, o bien incluso de al menos un monómero no hidrosoluble tal como los acrilatos o metacrilatos de alquilo, los ésteres insaturados como el metacrilato de N-[2-(dimetilamino) etilo], o el acrilato de N-[2-(dimetilamino) etilo], los vinílicos como el acetato de vinilo, la vinilpirrolidona, el estireno, el alfanetilestireno y sus derivados, o de al menos un monómero catiónico o amonio cuaternario como el cloruro o el sulfato de [2-(metacriloiloxi) etilo] trimetilamonio, el cloruro o el sulfato de [2-(acrililoiloxi) etilo] trimetilamonio, el cloruro o el sulfato de [3-(acrilamido) propilo] trimetilamonio, el cloruro o el sulfato de dimetildialilamonio, el cloruro o el sulfato de [3-(metacrilamido) propilo] trimetilamonio, o incluso de al menos un monómero organofluorado u organosililado, o de la mezcla de varios de estos monómeros,

- (d) eventualmente de al menos un monómero que posee al menos dos insaturaciones etilénicas denominado en la continuación de la solicitud monómero reticulante,

Las composiciones termoplásticas según la invención también se caracterizan en que dicho polímero puede estar constituido:

- 5 a) de al menos un monómero aniónico de insaturación etilénica y de función monocarboxílica elegido entre los monómeros de insaturación etilénica y de función monocarboxílica como el ácido acrílico o metacrílico o incluso los hemiésteres de diácidos como los monoésteres en C₁ a C₄ de los ácidos maléico o itacónico, o sus mezclas, o elegido entre los monómeros de insaturación etilénica
 10 y función dicarboxílica como el ácido crotonico, isocrotonico, cinámico, itacónico, maléico, o incluso los anhídridos de ácidos carboxílicos, como el anhídrido maléico o elegido entre los monómeros de insaturación etilénica y de función sulfónica como el ácido acilamido-metilo-propano-sulfónico, el metalilsulfonato de sodio, el ácido vinilsulfónico y el ácido estirenosulfónico o
 15 bien incluso elegido entre los monómeros de insaturación etilénica y de función fosfónica como el ácido vinilfosfónico, el fosfato de metacrilato de etilenglicol, el fosfato de metacrilato de propilenglicol, el fosfato de acrilato de etilenglicol, el fosfato de acrilato de propilenglicol y sus etoxilatos o bien incluso elegido entre los monómeros de insaturación etilénica y de función fosfónica como el ácido
 20 vinilfosfónico, o sus mezclas,

- b) de al menos un monómero de insaturación etilénica no iónica de fórmula (I):



25

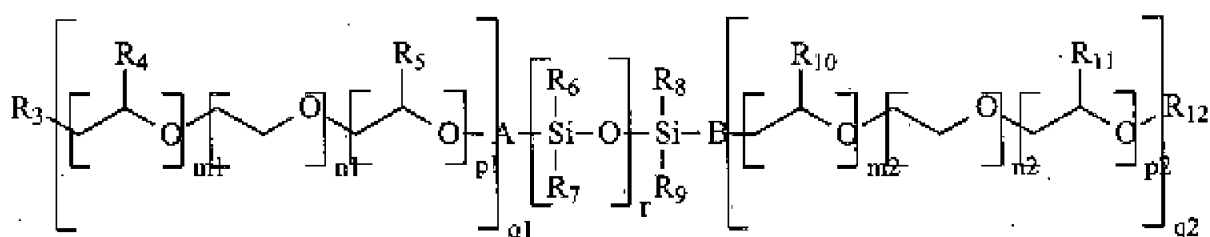
(I)

en la cual:

- m y p representan un número de meros de óxido de alquileo inferior o igual a 150,
 - n representa un número de meros de óxido de etileno inferior o igual a 150,
 - 5 - q representa un número entero al menos igual a 1 y tal como $5 \leq (m+n+p)q \leq 150$, y preferentemente tal como $15 \leq (m+n+p)q \leq 120$,
 - R_1 representa el hidrógeno o el radical metilo o etilo,
 - R_2 representa el hidrógeno o el radical metilo o etilo,
 - R representa un radical que contiene una función insaturada
10 polimerizable, perteneciente preferentemente al grupo de los vinílicos así como al grupo de los ésteres acrílico, metacrílico, maléico, itacónico, crotonico, vinilfáltico así como al grupo de los insaturados uretanos como por ejemplo los acriluretano, metacriluretano, α - α' dimetilo-isopropenil-benciluretano, aliluretano, así como al grupo de los éteres
15 alílicos o vinílicos sustituidos o no, o incluso al grupo de las amidas o de las imidas etilénicamente insaturadas,
 - R' representa el hidrógeno o un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 40 átomos de carbono, o un agrupamiento iónico o ionizable tal como un fosfato, un fosfonato, un sulfato, un sulfonato, un carboxílico, o incluso
20 una amina primaria, secundaria o terciaria, o un amonio cuaternario, o incluso sus mezclas, y representa preferentemente un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 12 átomos de carbono y muy preferentemente un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,
 - 25 o de la mezcla de varios monómeros de fórmula (I),
- c) eventualmente de al menos un monómero del tipo acrilamida o metacrilamida o sus derivados como el N-[3-(dimetilamino) propilo] acrilamida o el N-[3-(dimetilamino) propilo] metacrilamida, y sus mezclas, o bien incluso de al
30 menos un monómero no hidrosoluble tal como los acrilatos o metacrilatos de alquilo, los ésteres insaturados como el metacrilato de N-[2-(dimetilamino) etilo], o el acrilato de N-[2-(dimetilamino) etilo], los vinílicos como el acetato de vinilo, la vinilpirrolidona, el estireno, el alfametilostireno y sus derivados, o

de al menos un monómero catiónico o amonio cuaternario como el cloruro o el sulfato de [2-(metacrililoiloxi) etilo] trimetilamonio, el cloruro o el sulfato de [2-(acrililoiloxi) etilo] trimetilamonio, el cloruro o el sulfato de [3-(acrilamido) propilo] trimetilamonio, el cloruro o el sulfato de dimetildialilamonio, el cloruro o el sulfato de [3-(metacrilamido) propilo] trimetilamonio, o incluso de al menos un monómero organofluorado, o incluso de al menos un monómero organosililado elegido de manera preferente entre las moléculas de fórmulas (IIa) o (IIb):

con fórmula (IIa)

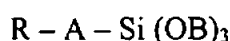


en la cual:

- m_1 , p_1 , m_2 y p_2 representan un número de meros de óxido de alquileo inferior o igual a 150,
- n_1 y n_2 representan un número de meros de óxido de etileno inferior o igual a 150,
- q_1 y q_2 representan un número entero al menos igual a 1 y tal como $0 \leq (m_1+n_1+p_1)q_1 \leq 150$ y $0 \leq (m_2+n_2+p_2)q_2 \leq 150$,
- r representa un número tal como $1 \leq r \leq 200$,
- R_3 representa un radical que contiene una función insaturada polimerizable, perteneciente preferentemente al grupo de los vinílicos así como al grupo de los ésteres acrílico, metacrílico, maléico, itacónico, crotonico, vinilftálico así como al grupo de los insaturados uretanos como por ejemplo los acriluretano, metacriluretano, α - α' dimetiloisopropenil-benciluretano, aliluretano, así como al grupo de los éteres alílicos o vinílicos sustituidos o no, o incluso al grupo de las amidas o de las imidas etilénicamente insaturadas,
- R_4 , R_5 , R_{10} y R_{11} , representan el hidrógeno o el radical metilo o etilo,

- R_6 , R_7 , R_8 y R_9 , representan agrupamientos lineales o ramificados alquilo, o arilo, o alquilarilo, o arilalquilo que tiene de 1 a 20 átomos de carbono, o su mezcla,
- R_{12} representa un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 40 átomos de carbono,
- A y B son agrupamientos eventualmente presentes, que representan entonces un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,

con fórmula (IIb)



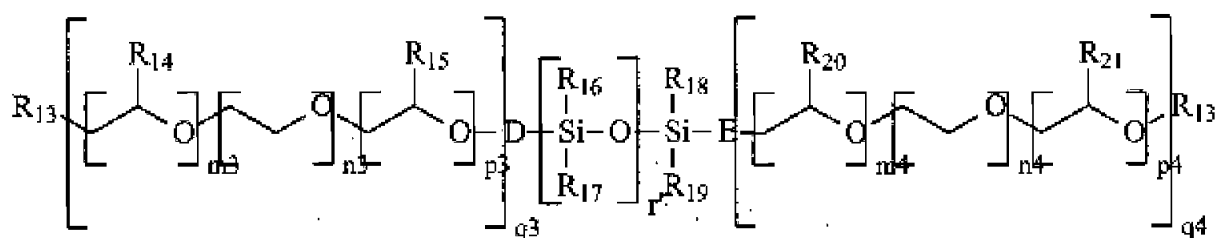
en la cual:

- R representa un radical que contiene una función insaturada polimerizable, perteneciente preferentemente al grupo de los vinílicos así como al grupo de los ésteres acrílico, metacrílico, maléico, itacónico, crotónico, vinilftálico así como al grupo de los insaturados uretanos como por ejemplo los acriluretano, metacriluretano, α - α' dimetilo-isopropenil-benciluretano, aliluretano, así como al grupo de los éteres alílicos o vinílicos sustituidos o no, o incluso al grupo de las amidas o de las imidas etilénicamente insaturadas,
- A es un agrupamiento eventualmente presente, que representa entonces un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,
- B representa un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,

o de la mezcla de varios de estos monómeros,

- d) eventualmente de al menos un monómero reticulante elegido de manera no limitativa en el grupo constituido por el dimetacrilato de etilenglicol, el triacrilato de trimetilolpropano, el acrilato de alilo, los maleatos de alilo, el metileno-bis-acrilamida, el metileno-bis-metacrilamida, el tetraliloxietano, los trialilcianuratos, los éteres alílicos obtenidos a partir de polioles como el

pentaeritritol, el sorbitol, el sucrosa u otros, o elegido entre las moléculas de fórmula (III);



5

(III)

en la cual:

- m_3, p_3, m_4 y p_4 representan un número de meros de óxido de alquileo inferior o igual a 150,
- n_3 y n_4 representan un número de meros de óxido de etileno inferior o igual a 150,
- q_3 y q_4 representan un número entero al menos igual a 1 y tal como $0 \leq (m_3+n_3+p_3)q_3 \leq 150$ y $0 \leq (m_4+n_4+p_4)q_4 \leq 150$.
- r' representa un número tal como $1 \leq r' \leq 200$,
- R_{13} representa un radical que contiene una función insaturada polimerizable, perteneciente preferentemente al grupo de los vinílicos así como al grupo de los ésteres acrílico, metacrílico, maléico, itacónico, crotonico, vinilfáltico así como al grupo de los insaturados uretanos como por ejemplo los acriluretano, metacriluretano, α - α' dimetiloisopropenil-benciluretano, aliluretano, así como al grupo de los éteres alílicos o vinílicos sustituidos o no, o incluso al grupo de las amidas o de las imidas etilénicamente insaturadas,
- R_{14}, R_{15}, R_{20} y R_{21} , representan el hidrógeno o el radical metilo o etilo,
- R_{16}, R_{17}, R_{18} y R_{19} , representan agrupamientos lineales o ramificados alquilo, o arilo, o alquilarilo, o arilalquilo que tiene de 1 a 20 átomos de carbono, o su mezcla.

- D y E son agrupamientos eventualmente presentes, que representan entonces un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,

o de la mezcla de varios de estos monómeros,

5

Las composiciones termoplásticas según la invención también se caracterizan en que dicho polímero peine está constituido, expresado en peso:

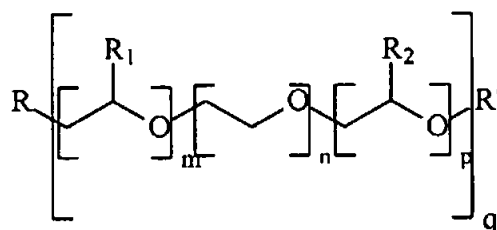
10

15

20

25

- a) de 2 % a 95 % e incluso más particularmente de 5 % a 90 % de al menos un monómero aniónico de insaturación etilénica y de función monocarboxílica elegido entre los monómeros de insaturación etilénica y de función monocarboxílica como el ácido acrílico o metacrílico, o incluso los hemiésteres de diácidos como los monoésteres en C₁ a C₄ de los ácidos maléico o itacónico, o sus mezclas, o elegido entre los monómeros de insaturación etilénica y función dicarboxílica como el ácido crotónico, isocrotónico, cinámico, itacónico, maléico, o incluso los anhídridos de ácidos carboxílicos, como el anhídrido maléico o elegido entre los monómeros de insaturación etilénica y de función sulfónica como el ácido acrilamido-metilo-propano-sulfónico, el metalilsulfonato de sodio, el ácido vinilsulfónico y el ácido estirenosulfónico o bien incluso elegido entre los monómeros de insaturación etilénica y de función fosfórica como el ácido vinilfosfórico, el fosfato de metacrilato de etilenglicol, el fosfato de metacrilato de propilenglicol, el fosfato de acrilato de etilenglicol, el fosfato de acrilato de propilenglicol y sus etoxilatos o bien incluso elegido entre los monómeros de insaturación etilénica y de función fosfónica como el ácido vinilfosfónico, o sus mezclas,
- b) de 2 % a 95 % e incluso más particularmente de 5 % a 90 % de al menos un monómero de insaturación etilénica no iónica de fórmula (I):



(I)

en la cual:

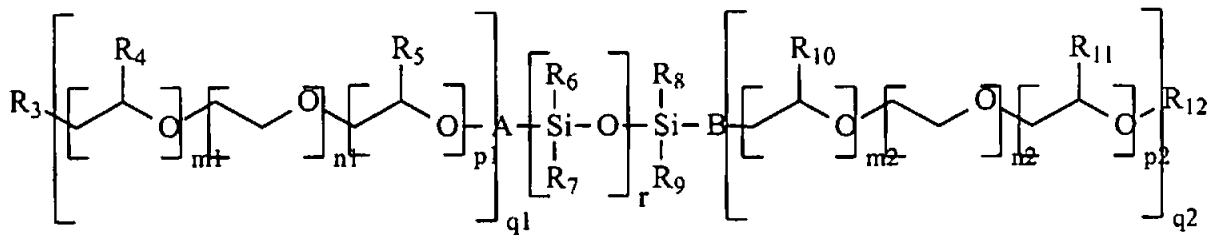
- m y p representan un número de meros de óxido de alquileo inferior o igual a 150,
- 5 - n representa un número de meros de óxido de etileno inferior o igual a 150,
- q representa un número entero al menos igual a 1 y tal como $5 \leq (m+n+p)q \leq 150$, y preferentemente tal como $15 \leq (m+n+p)q \leq 120$,
- R_1 representa el hidrógeno o el radical metilo o etilo,
- 10 - R_2 representa el hidrógeno o el radical metilo o etilo,
- R representa un radical que contiene una función insaturada polimerizable, perteneciente preferentemente al grupo de los vinílicos así como al grupo de los ésteres acrílico, metacrílico, maléico, itacónico, crotonico, vinilfáltico así como al grupo de los insaturados uretanos como por ejemplo los acriluretano, metacriluretano, α - α' dimetilo-isopropenil-benciluretano, aliluretano, así como al grupo de los éteres alílicos o vinílicos sustituidos o no, o incluso al grupo de las amidas o de las imidas etilénicamente insaturadas,
- 15 - R' representa el hidrógeno o un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 40 átomos de carbono, o un agrupamiento iónico o ionizable tal como un fosfato, un fosfonato, un sulfato, un sulfonato, un carboxílico, o incluso una amina primaria, secundaria o terciaria, o un amonio cuaternario, o incluso sus mezclas, y representa preferentemente un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 12 átomos de carbono y muy preferentemente un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,
- 20 - R'' representa el hidrógeno o un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,
- 25 - R''' representa el hidrógeno o un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,

o de la mezcla de varios monómeros de fórmula (I),

- 30 c) de 0 % a 50 % de al menos un monómero del tipo acrilamida o metacrilamida o sus derivados como el N-[3-(dimetilamino) propilo] acrilamida o el N-[3-(dimetilamino) propilo] metacrilamida, y sus mezclas, o bien incluso de al menos un monómero no hidrosoluble tal como los acrilatos o metacrilatos de

alquilo, los ésteres insaturados como el metacrilato de N-[2-(dimetilamino) etilo], o el acrilato de N-[2-(dimetilamino) etilo], los vinílicos como el acetato de vinilo, la vinilpirrolidona, el estireno, el alfametilostireno y sus derivados, o de al menos un monómero catiónico o amonio cuaternario como el cloruro o el sulfato de [2-(metacrililoilo) etilo] trimetilamonio, el cloruro o el sulfato de [2-(acrililoilo) etilo] trimetilamonio, el cloruro de [3-(acrilamido) propilo] trimetilamonio, el cloruro o el sulfato de dimetilodialilamonio, el cloruro o el sulfato de [3-(metacrilamido) propilo] trimetilamonio, o incluso de un monómero organofluorado, o incluso de un monómero organosililado elegido de manera preferente entre las moléculas de fórmulas (IIa) o (IIb):

con fórmula (IIa)



en la cual:

- m_1 , p_1 , m_2 y p_2 representan un número de meros de óxido de alquileo inferior o igual a 150,
- n_1 y n_2 representan un número de meros de óxido de etileno inferior o igual a 150,
- q_1 y q_2 representan un número entero al menos igual a 1 y tal como $0 \leq (m_1+n_1+p_1)q_1 \leq 150$ y $0 \leq (m_2+n_2+p_2)q_2 \leq 150$,
- r representa un número tal como $1 \leq r \leq 200$,
- R_3 representa un radical que contiene una función insaturada polimerizable, perteneciente preferentemente al grupo de los vinílicos así como al grupo de los ésteres acrílico, metacrílico, maléico, itacónico, crotónico, vinilftálico así como al grupo de los insaturados uretanos como por ejemplo los acriluretano, metacriluretano, α - α' dimetiloisopropenil-benciluretano, aliluretano, así como al grupo de los éteres

alílicos o vinílicos sustituidos o no, o incluso al grupo de las amidas o de las imidas etilénicamente insaturadas,

- R_4, R_5, R_{10} y R_{11} , representan el hidrógeno o el radical metilo o etilo,
- R_6, R_7, R_8 y R_9 , representan agrupamientos lineales o ramificados alquilo, o arilo, o alquilarilo, o arilalquilo que tiene de 1 a 20 átomos de carbono, o su mezcla,
- R_{12} representa un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 40 átomos de carbono,
- A y B son agrupamientos eventualmente presentes, que representan entonces un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,

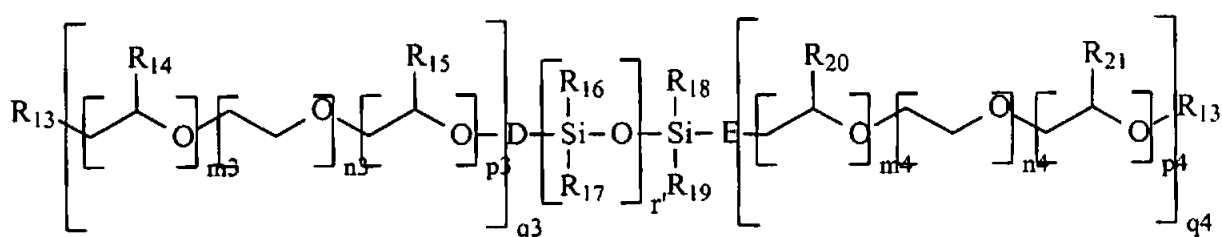
con fórmula (IIb)



en la cual:

- R representa un radical que contiene una función insaturada polimerizable, perteneciente preferentemente al grupo de los vinílicos así como al grupo de los ésteres acrílico, metacrílico, maléico, itacónico, crotónico, vinilftálico así como al grupo de los insaturados uretanos como por ejemplo los acriluretano, metacriluretano, α - α' dimetilo-isopropenil-benciluretano, aliluretano, así como al grupo de los éteres alílicos o vinílicos sustituidos o no, o incluso al grupo de las amidas o de las imidas etilénicamente insaturadas,
 - A es un agrupamiento eventualmente presente, que representa entonces un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,
 - B representa un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,
- o de la mezcla de varios de estos monómeros,

d) de 0 % a 3 % de al menos un monómero reticulante elegido de manera no limitativa en el grupo constituido por el dimetacrilato de etilenglicol, el triacrilato de trimetilolpropano, el acrilato de alilo, los maleatos de alilo, el metileno-bis-acrilamida, el metileno-bis-metacrilamida, el tetraliloxietano, los trialilcianuratos, los éteres alílicos obtenidos a partir de polioles como el pentaeritritol, el sorbitol, el sucrosa u otros, o elegido entre las moléculas de fórmula (III):



(III)

en la cual:

- m_3 , p_3 , m_4 y p_4 representan un número de meros de óxido de alquileno inferior o igual a 150,
- n_3 y n_4 representan un número de meros de óxido de etileno inferior o igual a 150,
- q_3 y q_4 representan un número entero al menos igual a 1 y tal como $0 \leq (m_3+n_3+p_3)q_3 \leq 150$ y $0 \leq (m_4+n_4+p_4)q_4 \leq 150$,
- r' representa un número tal como $1 \leq r' \leq 200$,
- R_{13} representa un radical que contiene una función insaturada polimerizable, perteneciente preferentemente al grupo de los vinílicos así como al grupo de los ésteres acrílico, metacrílico, maléico, itacónico, crotonico, vinilfáltico así como al grupo de los insaturados uretanos como por ejemplo los acriluretano, metacriluretano, α - α' dimetiloisopropenil-benciluretano, aliluretano, así como al grupo de los éteres alílicos o vinílicos sustituidos o no, o incluso al grupo de las amidas o de las imidas etilénicamente insaturadas,
- R_{14} , R_{15} , R_{20} y R_{21} , representan el hidrógeno o el radical metilo o etilo,

- R_{16} , R_{17} , R_{18} y R_{19} , representan agrupamientos lineales o ramificados alquilo, o arilo, o alquilarilo, o arilalquilo que tiene de 1 a 20 átomos de carbono, o su mezcla,
 - D y E son agrupamientos eventualmente presentes, que representan entonces un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,
- o de la mezcla de varios de estos monómeros,

siendo igual el total de las proporciones de los componentes a), b), c), y d) al 100 %.

El polímero utilizado según la invención se obtiene mediante procesos conocidos de copolimerización radicalar en solución, en emulsión directa o inversa, en suspensión o precipitación en disolventes apropiados, en presencia de sistemas catalíticos y de agentes de transferencia conocidos, o incluso por procesos de polimerización radicalar controlada como el método denominado Reversible Addition Fragmentation Transfer (RAFT), el método denominado Atom Transfer Radical Polymerization (ATRP), el método denominado Nitroxide Mediated Polymerization (NMP) o incluso el método denominado Cobaloxime Mediated Free Radical Polymerization.

Este polímero obtenido en forma ácida y eventualmente destilado, puede ser también parcial o totalmente neutralizado por uno o varios agentes de neutralización que disponen de una función neutralizante monovalente o de una función neutralizante polivalente como por ejemplo para la función monovalente los elegidos en el grupo constituido por los cationes alcalinos, en particular el sodio, el potasio, el litio, el amonio o las aminas primarias, secundarias o terciarias alifáticas y/o cíclicas tales como por ejemplo la estearilamina, las etanolaminas (mono-, di-, trietanolamina), la mono y dietilamina, la ciclohexilamina, la metilciclohexilamina, el aminometilpropanol, la morfolina, o bien incluso para la función polivalente los elegidos en el grupo constituido por los cationes divalentes alcalinotérreos, en particular el magnesio y el calcio, o incluso el cinc, así como por los cationes trivalentes, y en particular el aluminio, o incluso por algunos cationes de valencia más elevada.

Cada agente de neutralización interviene entonces según el porcentaje de neutralización propio a cada función de valencia.

- 5 Según otra variante, el polímero procedente de la reacción de polimerización puede eventualmente antes o después de la reacción de neutralización total o parcial, ser tratado y separado en varias fases, según procesos estáticos o dinámicos conocidos por el profesional, por uno o varios disolventes polares pertenecientes en particular al grupo constituido por el agua, el metanol, el etanol, el propanol, el isopropanol, los
10 butanoles, la acetona, el tetrahidrofurano o sus mezclas.

Una de las fases corresponde entonces al polímero utilizado según la invención.

Según otra variante, dicho polímero también puede ser secado.

15

El alcance y el interés de la invención serán percibidos mejor gracias a los siguientes ejemplos que no son limitativos.

EJEMPLOS

Comentario preliminar: todos los carbonatos de calcio descritos en los ejemplos fueron tratados a partir de compuestos del tipo ácido graso.

5

En todos los ejemplos, el peso molecular de los polímeros utilizados es determinado según el método explicitado a continuación, por Cromatografía de Exclusión Estérica (CES).

10

1 mL de la solución de polímero es utilizado sobre una copela, que es evaporada posteriormente a temperatura ambiente bajo vacío de bomba de álabes. La solución es retomada por 1 mL de la eluyente de la CES, y el conjunto es luego inyectado en el aparato de la CES. El eluyente de la CES es una solución de NaHCO_3 0.05 mol/L,

15

NaNO_3 0.1 mol/L, trietilamina 0.02 mol/L, NaN_3 0.03 % másica. La cadena de CES contiene una bomba isocrática (Waters™ 515) cuyo caudal es ajustado a 0.5 mL/min, un horno que contiene una precolumna de tipo "Guard Column Ultrahydrogel Waters™", una columna lineal de 7.8 mm de diámetro interno y 30cm de longitud de

20

tipo "Ultrahydrogel Waters™" y un detector refractométrico de tipo RI Waters™ 410. El horno es llevado a la temperatura de 60°C y el refractómetro a 50°C. El software de detección y de procesamiento del cromatograma es el software SECential, suministrado por "L.M.O.P.S. CNRS, Chemin du Canal, Vernaison, 69277". La CES es calibrada por una serie de 5 patrones de poli(acrilato) de sodio suministrado por Polymer Standards Service™.

25

EJEMPLO 1

Este ejemplo ilustra el proceso de fabricación de materiales termoplásticos, que contiene al menos una resina PVC y carbonato de calcio, material termoplástico en el cual se ha introducido:

30

- o bien el polímero peine cuyo uso es objeto de la presente invención en forma de polvo seco resultante de una etapa de molienda en medio acuoso de carbonato de calcio en presencia de dicho polímero, y secado de la suspensión obtenida,

- o bien un polímero del arte anterior, en forma de polvo seco resultante de una etapa de molienda en medio acuoso de carbonato de calcio en presencia de dicho polímero, y secado de la suspensión obtenida

5 Composición de los materiales termoplásticos

Para cada uno de los ensayos n° 1 a 10, las composiciones termoplásticas fabricadas utilizan:

- una resina PVC comercializada por la sociedad ARKEMA™ con el nombre Lacovyl™ S110P
- 10 - dióxido de titanio comercializado por la sociedad KRONOS™ con el nombre Kronos™ 2200
- un estabilizante térmico comercializado por la sociedad BARLOCHER™ con el nombre One Pack Baeropan™
- un lubricante comercializado por la sociedad LAPASSE ADDITIVES
- 15 CHEMICALS™ con el nombre Lacowax™ EP
- un aditivo modificador de choque orgánico de tipo núcleo-corteza comercializado por la sociedad ARKEMA™ con el nombre Durastrength™ 320
- carbonato de calcio en forma de polvo cuya fabricación ha sido
- 20 explicitada anteriormente
- un polímero peine según la invención o un agente de molienda del arte anterior, cuya naturaleza ha sido explicitada anteriormente

Las cantidades utilizadas fueron indicadas en el cuadro 1.

25 Obtención de los polvos secos de carbonato de calcio

Las suspensiones acuosas de carbonato de calcio obtenidas por molienda con agentes de ayuda a la molienda del arte anterior o un polímero peine según la invención fueron secadas en forma de polvo mediante una fuente secadora de tipo Niro Minor Mobile 2000 comercializada por la sociedad NIRO™.

30 Las características de este secado son:

- temperatura de entrada del gas: 350°C
- temperatura de salida del gas: 102-105°C
- ventilación abierta al 99%

- presión de aire: 4 bares

Fabricación de las mezclas secas de PVC

5 Para cada uno de los ensayos nº 1 a 10, se empieza por realizar la mezcla de los diferentes componentes que entran en la composición de los materiales termoplásticos. Estas mezclas son realizadas en un mezclador de tipo Guedu™ de 5 litros según el ciclo siguiente:

- calentamiento a 50°C del mezclador durante 30 minutos;
- introducción de la resina PVC con un aumento de la temperatura hasta 90°C
- 10 - añadido de los componentes excepto carbonato de calcio
- aumento de la temperatura hasta 115°C y añadido del carbonato de calcio
- agitación durante 15 minutos, y luego descarga

15 Extrusión de las mezclas secas de PVC

Todas las mezclas secas fueron extrudidas con un sistema Thermoelectron Polylab™ equipado con un doble tornillo y una boquilla plana (25 mm x 3 mm).

Los perfilados PVC son luego calibrados a 15°C en un baño de agua y laminados sobre un sistema Yvroud. Los parámetros de extrusión son:

- 20 - temperatura de las 4 zonas: 170-180-190-195°C
- velocidad de los tornillos: 30 vueltas por minuto

Medición de las resistencias al choque

25 Las mediciones de resistencia al choque son realizadas según la norma British Standard BS 7413: 2003. Las mediciones fueron promediadas sobre lotes de 10 probetas fabricadas con la máquina Diadisc™ 4200 comercializada por la sociedad MUTRONIC™.

Ensayos nº 1, 2 y 3

30 Estos ensayos ilustran el arte anterior.

Estos ensayos utilizan una suspensión acuosa de carbonato de calcio comercializada por la sociedad OMYA™ con el nombre de Hydrocarb™ 95 T, obtenida mediante molienda en medio húmedo de carbonato de calcio con un polímero acrílico del arte

anterior y con el 55 % en peso de las partículas con un diámetro inferior a 1 μm , medido por un aparato de tipo Sedigraph™ 5100 comercializado por la sociedad MICROMERITICS™.

Dicha suspensión ha sido secada según el método descrito anteriormente.

- 5 Los ensayos nº 1, 2 y 3 utilizan respectivamente 8, 11 y 14 partes del polvo seco obtenido y 6 partes de aditivo choque.

Ensayos nº 4, 5 y 6.

Estos ensayos ilustran la invención.

- 10 Estos ensayos utilizan una suspensión acuosa de carbonato de calcio con el 55 % en peso de las partículas con un diámetro inferior a 1 μm medido por un aparato de tipo Sedigraph™ 5100 comercializado por la sociedad MICROMERITICS™, obtenida por molienda del carbonato de calcio con el 0,7 % en peso seco con respecto al peso seco de carbonato de calcio, de un polímero peine de peso molecular 35.000 g/mol,
- 15 obtenido mediante un proceso de polimerización radical controlada en el agua de:

- 92 % en peso de metacrilato de metoxipoli(etilenglicol) de peso molecular 2.000 g/mol,
- 8 % de ácido acrílico,

totalmente neutralizado por la sosa.

- 20 Dicha suspensión ha sido secada según el método descrito anteriormente.
- Los ensayos nº 4, 5 y 6 utilizan respectivamente 8, 11 y 14 partes del polvo seco obtenido y 6 partes de aditivo choque.

Ensayos nº 7 y 8

- 25 Estos ensayos ilustran el arte anterior.

Estos ensayos utilizan una suspensión acuosa de carbonato de calcio comercializada por la sociedad OMYA™ con el nombre de Hydrocarb™ 120 T, obtenida mediante molienda en medio húmedo de carbonato de calcio con un polímero acrílico del arte anterior y con el 78 % en peso de las partículas con un diámetro inferior a 1 μm medido por un aparato de tipo Sedigraph™ 5100 comercializado por la sociedad MICROMERITICS™.

30

Dicha suspensión ha sido secada según el método descrito anteriormente.

Los ensayos n° 7 y 8 utilizan respectivamente 8 y 11 partes del polvo seco obtenido y 6 partes de aditivo choque.

Ensayos n° 9 y 10

5 Estos ensayos ilustran la invención.

Estos ensayos utilizan una suspensión acuosa de carbonato de calcio con el 78 % en peso de las partículas con un diámetro inferior a 1 µm medido por un aparato de tipo Sedigraph™ 5100 comercializado por la sociedad MICROMERITICS™, obtenida mediante molienda en medio húmedo de carbonato de calcio con el 1,0 % en peso seco con respecto al peso seco de carbonato de calcio, de un polímero peine de peso molecular 35.000 g/mol, obtenido mediante un proceso de polimerización radical controlada en el agua de:

- 92 % en peso de metacrilato de metoxipolietilenglicol de peso molecular 2.000 g/mol,
- 15 - 8 % de ácido acrílico,

totalmente neutralizado por la sosa.

Dicha suspensión ha sido secada según el método descrito anteriormente.

Los ensayos n° 9 y 10 utilizan respectivamente 8 y 11 partes del polvo seco obtenido y 6 partes de aditivo choque.

20

Para cada uno de los ensayos n° 1 a 10, las composiciones de las formulaciones termoplásticas realizadas, así como los valores de las resistencias al impacto correspondientes están proporcionados en el cuadro 1.

Ensayo n°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Arte Anterior / Invención (AA / IN)	AA	AA	AA	IN	IN	IN	AA	AA	IN	IN
Lacovyl	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Kronos 2200	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
One Pack Bacropan	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Lacowax	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Durastrength	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Durastrength + 1 % polímero*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hydrocarb 95 T	8	11	14	0	0	0	0	0	0	0
Hydrocarb 95 T + 0,7 % polímero*	0	0	0	8	11	14	0	0	0	0
Hydrocarb 120 T	0	0	0	0	0	0	8	11	0	0
Hydrocarb 120 T	0	0	0	0	0	0	0	0	8	11

+ 1,0 % polímero*										
Impacto (kJ/m ²)	9,92	10,88	12,19	10,96	12,74	14,41	9,3	14,1	11,9	13,1
Desviación tipo	0,52	0,32	0,55	0,39	2,22	1,01	1,69	1,47	1,23	1,08

Cuadro 1: composición de las diferentes formulaciones termoplásticas y valores de las resistencias al impacto correspondientes

5 *polímero designa el polímero peine de peso molecular 35.000 g/mol, obtenido mediante un proceso de polimerización radical controlada en el agua de 92 % en peso de metacrilato de metoxipolietilenglicol de peso molecular 2.000 g/mol, y 8 % en peso de ácido acrílico.

A cantidad constante de modificador de impacto orgánico (6 partes),

- 10 - la comparación entre los ensayos 1 y 4, 2 y 5, 3 y 6 en cuanto a un carbonato de calcio con el 55 % en peso de las partículas con un tamaño inferior a 1 µm por una parte,
- y la comparación entre los ensayos 7 y 9, 8 y 10, en cuanto a un carbonato de calcio con el 78 % en peso de las partículas con un tamaño inferior a 1 µm por una parte

15 demuestran que las resistencias al impacto siempre son superiores en el caso del carbonato de calcio que ha sido previamente molido según la invención en medio acuoso y en presencia del polímero peine.

La aportación del polímero peine, vía el proceso de molienda en medio húmedo del carbonato de calcio, permite por lo tanto exacerbar la resistencia al impacto de las resinas termoplásticas.

20 Por otra parte, se ha verificado que el módulo de cada una de las composiciones termoplásticas es constante e igual a 1900 ± 100 MPa.

25 **EJEMPLO 2**

Este ejemplo ilustra el proceso de fabricación de materiales termoplásticos, que contiene al menos una resina PVC y carbonato de calcio, material termoplástico en el cual se ha introducido:

- 30 - o bien el polímero peine cuyo uso es objeto de la presente invención:
- en forma de polvo seco resultante de una etapa de molienda en medio acuoso de carbonato de calcio en presencia de dicho polímero, y secado de la suspensión obtenida,

- o en forma de polvo seco resultante de la mezcla de dicho polímero con un modificador de choque,
 - o incluso en forma de polvo seco introducido en mezcla en la extrudor con los demás componentes,
- 5 - o bien un polímero del arte anterior, en forma de polvo seco resultante de una etapa de molienda en medio acuoso de carbonato de calcio en presencia de dicho polímero, y secado de la suspensión obtenida

Ensayo nº 11

10 Este ensayo ilustra el arte anterior.

Este ensayo utiliza una suspensión acuosa de carbonato de calcio comercializada por la sociedad OMYA™ con el nombre de Hydrocarb™ 95 T, obtenida por molienda del carbonato de calcio con un polímero acrílico del arte anterior y con el 55 % en peso de las partículas con un diámetro inferior a 1 µm medido por un aparato de tipo

15 Sedigraph™ 5100 comercializado por la sociedad MICROMERITICS™.

Dicha suspensión ha sido secada según el método descrito anteriormente.

Este ensayo utiliza 8 partes del polvo seco obtenido y 5 partes de aditivo choque.

Ensayo nº 12

20 Este ensayo ilustra la invención.

Este ensayo utiliza una suspensión acuosa de carbonato de calcio con el 55 % en peso de las partículas con un diámetro inferior a 1 µm medido por un aparato de tipo Sedigraph™ 5100 comercializado por la sociedad MICROMERITICS™, obtenida mediante molienda en medio húmedo de carbonato de calcio con el 0,7 % en peso seco con respecto al peso seco de carbonato de calcio, de un polímero peine de peso molecular 35.000 g/mol, obtenido mediante un proceso de polimerización radical controlada en el agua de:

- 92 % en peso de metacrilato de metoxipolietilenglicol de peso molecular 2.000 g/mol,
- 30 - 8 % en peso de ácido acrílico,

totalmente neutralizado por la sosa.

Dicha suspensión ha sido secada según el método descrito anteriormente.

Este ensayo utiliza 8 partes del polvo seco obtenido y 5 partes de aditivo choque.

Ensayo n° 13

Este ensayo ilustra la invención.

Este ensayo utiliza una suspensión acuosa de carbonato de calcio comercializada por la sociedad OMYA™ con el nombre de Hydrocarb™ 95 T, obtenida mediante molienda en medio húmedo del carbonato de calcio con un polímero acrílico del arte anterior y con el 55 % en peso de las partículas con un diámetro inferior a 1 µm medido por un aparato de tipo Sedigraph™ 5100 comercializado por la sociedad MICROMERITICS™.

Dicha suspensión ha sido secada según el método descrito anteriormente.

Este ensayo utiliza 8 partes del polvo seco obtenido y 5 partes de una mezcla entre el aditivo choque y 1 % en peso seco con respecto al peso seco de carbonato de calcio, de un polímero peine de peso molecular 35.000 g/mol, obtenido mediante un proceso de polimerización radical controlada en el agua de:

- 92 % en peso de metacrilato de metoxipolietilenglicol de peso molecular 2.000 g/mol,
 - 8 % en peso de ácido acrílico,
- totalmente neutralizado por la sosa.

Ensayo n° 14

Este ensayo ilustra la invención.

Este ensayo utiliza una suspensión acuosa de carbonato de calcio comercializada por la sociedad OMYA™ con el nombre de Hydrocarb™ 95 T, obtenida mediante molienda en medio húmedo del carbonato de calcio con un polímero acrílico del arte anterior y con el 55 % en peso de las partículas con un diámetro inferior a 1 µm medido por un aparato de tipo Sedigraph™ 5100 comercializado por la sociedad MICROMERITICS™.

Dicha suspensión ha sido secada según el método descrito anteriormente.

Este ensayo utiliza 8 partes del polvo seco obtenido y 5 partes de aditivo choque, así como el 0,05 % en peso de un polímero peine de peso molecular 35.000 g/mol, obtenido mediante un proceso de polimerización radical controlada en el agua de:

- 92 % en peso de metacrilato de metoxipolietilenglicol de peso molecular 2.000 g/mol,

- 8 % en peso de ácido acrílico,
totalmente neutralizado por la sosa.
siendo introducido dicho polímero peine directamente en la extrusora en forma de
polvo seco, con los demás componentes.

5

Para los ensayos nº 11 a 14, las mezclas secas fueron extrudidas según el método
descrito anteriormente, y las mediciones de resistencia al impacto fueron realizadas
tal y como indicado anteriormente.

Los resultados se indican en el cuadro 2, donde también se indican los resultados
obtenidos para el ensayo nº 1.

10

Ensayo nº	1	11	12	13	14
Arte Anterior / Invención (AA / IN)	AA	AA	IN	IN	IN
Lacovyl	100	100	100	100	100
Kronos 2200	5	5	5	5	5
One Pack Bacropan	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Lacowax	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Durastrength	6	5	5	0	5
Durastrength + 1 % polímero*	0	0	0	5	0
Hydrocarb 95 T	8	8	0	8	8
Hydrocarb 95 T + 0,7 % polímero*	0	0	8	0	0
Polímero	0	0	0	0	0,05**
Impacto (kJ/m²)	9,92	9,1	10,2	9,8	10,5
Desviación tipo	0,52	0,5	0,4	0,45	0,5

Cuadro 2: composición de las diferentes formulaciones termoplásticas y valores de las resistencias al
impacto correspondientes

15

*polímero designa el polímero peine de peso molecular 35.000 g/mol, obtenido mediante un proceso
de polimerización radicalar controlada en el agua de 92 % en peso de metacrilato de
metoxipoli-etilenglicol de peso molecular 2.000 g/mol, y 8 % en peso de ácido acrílico.

** 0,05 indica aquí el porcentaje en peso seco de polímero peine con respecto al peso seco total de
carbonato de calcio

20

El ensayo nº 11, en comparación con el ensayo nº 1, ilustra la pérdida de resistencia
al impacto inducida por la disminución de la cantidad de modificador de impacto.

El ensayo nº 12, demuestra que se puede paliar esta disminución añadiendo el
polímero peine, vía el carbonato de calcio molido en medio húmedo en presencia de
dicho polímero. No solamente la resistencia al impacto obtenida es superior a la de la
misma composición que incorpora la misma cantidad de aditivo choque (5 partes
según el ensayo nº 11), sino también es superior a la obtenida para una composición

25

que incorpora una cantidad superior de modificador de impacto (6 partes según el ensayo n° 1).

También se puede paliar esta disminución de la resistencia al impacto añadiendo polímero peine en combinación en forma de polvo con el aditivo choque: es el objeto del ensayo n° 13.

Por último, el ensayo n° 14 demuestra que se puede paliar esta disminución incorporando polímero peine en forma de polvo con los demás componentes de la composición.

Por otra parte, se ha verificado que el módulo de cada una de las composiciones termoplásticas es constante e igual a 1900 ± 100 MPa. Por lo tanto, no hay degradación de la rigidez si se recurre al proceso según la invención.

EJEMPLO 3

Este ejemplo ilustra el proceso de fabricación de materiales termoplásticos, que contiene al menos una resina PVC y carbonato de calcio, material termoplástico en el cual se ha introducido:

- o bien el polímero peine cuyo uso es objeto de la presente invención en forma de polvo seco resultante de una etapa de molienda en medio seco de carbonato de calcio en presencia de dicho polímero,
- o bien un polímero del arte anterior, en forma de polvo seco resultante de una etapa de molienda en medio seco de carbonato de calcio en presencia de dicho polímero.

Ensayo n° 15

Este ensayo ilustra el arte anterior.

Este ensayo utiliza carbonato de calcio comercializado por la sociedad OMYA™ con el nombre de Hydrocarb™ 75 T, obtenida mediante molienda en medio seco de carbonato de calcio con 1.500 ppm de monopropilenglicol, y con el 50 % en peso de las partículas con un diámetro inferior a 1 μ m medido por un aparato de tipo Sedigraph™ 5100 comercializado por la sociedad MICROMERITICS™.

Este ensayo utiliza 8 partes del polvo seco obtenido y 6 partes de aditivo choque.

Ensayo n° 16

Este ensayo ilustra la invención.

5 Este ensayo utiliza carbonato de calcio con el 50 % en peso de las partículas con un diámetro inferior a 1 µm medido por un aparato de tipo Sedigraph™ 5100 comercializado por la sociedad MICROMERITICS™, obtenida mediante molienda en medio seco de carbonato de calcio con 1.500 ppm de monopropilenglicol, y el 0,7 % en peso seco, con respecto al peso seco de carbonato de calcio, de un polímero peine de peso molecular 35.000 g/mol, obtenido mediante un proceso de polimerización radical controlada en el agua de:

- 92 % en peso de metacrilato de metoxipolietilenglicol de peso molecular 2.000 g/mol,
 - 8 % en peso de ácido acrílico,
- totalmente neutralizado por la sosa.

15 Este ensayo utiliza 8 partes del polvo seco obtenido y 6 partes de aditivo choque.

Para los ensayos n° 15 y 16, las mezclas secas fueron extrudidas según el método descrito anteriormente, y las mediciones de resistencia al impacto fueron realizadas tal y como indicado anteriormente.

20 Los resultados se indican en el cuadro 3.

Ensayo n°	15	16
Arte Anterior / Invención (AA / IN)	AA	IN
Lacovyl	100	100
Kronos 2200	5	5
One Pack Baeropan	2,5	2,5
Lacowax	0,05	0,05
Durastrength	6	6
Hydrocarb 75 T	8	0
Hydrocarb 75 T + 0,7 % polímero*	0	8
Impacto (kJ/m²)	9,0	9,8
Desviación tipo	0,3	0,5

25 **Cuadro 3:** composición de las diferentes formulaciones termoplásticas y valores de las resistencias al impacto correspondientes

*polímero designa el polímero peine de peso molecular 35.000 g/mol, obtenido mediante un proceso de polimerización radical controlada en el agua de 92 % en peso de metacrilato de metoxipolietilenglicol de peso molecular 2.000 g/mol, y 8 % en peso de ácido acrílico.

Estos resultados demuestran que la incorporación del polímero peinc precipitado en la formulación termoplástica, vía el carbonato de calcio que ha permitido moler en medio seco con la ayuda de monopropilenglicol, permite mejorar la resistencia al impacto de la composición termoplástica obtenida.

- 5 Por otra parte, se ha verificado que el módulo de cada una de las composiciones termoplásticas es constante e igual a 1900 ± 100 MPa. Por lo tanto, no hay disminución de la rigidez de las composiciones termoplásticas.

10 EJEMPLO 4

Este ejemplo ilustra el proceso de fabricación de materiales termoplásticos, que contiene al menos una resina PVC y carbonato de calcio natural o precipitado, material termoplástico en el cual se ha introducido:

- 15 - o bien el polímero peinc cuyo uso es objeto de la presente invención en forma de polvo seco resultante de la introducción de dicho polímero en una suspensión acuosa de carbonato de calcio natural o precipitado, y secado de la suspensión obtenida,
- 20 - o bien un polímero del arte anterior, en forma de polvo seco resultante de la introducción (caso del carbonato de calcio precipitado) de un polímero del arte anterior en una suspensión acuosa de carbonato de calcio natural o precipitado, y secado de la suspensión obtenida.

Ensayo n° 17

- 25 Este ensayo ilustra el arte anterior.

Este ensayo utiliza un carbonato de calcio precipitado comercializado por la sociedad SOLVAY™ con el nombre de Socal™ 312 S, en forma de una dispersión acuosa realizada en presencia de 0,7 % en peso seco con respecto al peso seco de carbonato de calcio de un polímero acrílico del arte anterior.

- 30 Dicha suspensión ha sido secada según el método descrito anteriormente.

Este ensayo utiliza 8 partes del polvo seco obtenido y 6 partes de aditivo choque.

Ensayo n° 18

Este ensayo ilustra la invención.

Este ensayo utiliza un carbonato de calcio precipitado comercializado por la sociedad SOLVAY™ con el nombre de Socal™ 312 S, en forma de una dispersión acuosa en la cual se ha añadido 0,7 % en peso seco, con respecto al peso seco de carbonato de calcio, de un polímero peine de peso molecular 35.000 g/mol, obtenido mediante un proceso de polimerización radical controlada en el agua de:

- 92 % en peso de metacrilato de metoxipolietilenglicol de peso molecular 2.000 g/mol,
- 8 % en peso de ácido acrílico,

totalmente neutralizado por la sosa.

Dicha suspensión ha sido secada según el método descrito anteriormente.

Este ensayo utiliza 8 partes del polvo seco obtenido y 6 partes de aditivo choque.

Ensayo nº 18

Este ensayo ilustra la invención.

Este ensayo utiliza un carbonato de calcio natural comercializado por la sociedad OMYA™ con el nombre de Omyacarb™ 95 T, en forma de una dispersión acuosa en la cual se ha añadido 0,7 % en peso seco, con respecto al peso seco de carbonato de calcio, de un polímero peine de peso molecular 35.000 g/mol, obtenido mediante un proceso de polimerización radical controlada en el agua de:

- 92 % en peso de metacrilato de metoxipolietilenglicol de peso molecular 2.000 g/mol,
- 8 % en peso de ácido acrílico,

totalmente neutralizado por la sosa.

Dicha suspensión ha sido secada según el método descrito anteriormente.

Este ensayo utiliza 8 partes del polvo seco obtenido y 6 partes de aditivo choque.

Los resultados se indican en el cuadro 4.

Ensayo nº	17	18	1	19
Arte Anterior / Invención (AA / IN)	AA	IN	AA	IN
Lacovyl	100	100	100	100
Kronos 2200	5	5	5	5
One Pack Baeropan	2,5	2,5	2,5	2,5
Lacowax	0,05	0,05	0,05	0,05
Durastrength	6	6	6	6

Socal 312 S	8	0	0	0
Socal 312 S + 0,7 % polímero*	0	8	0	0
Hydrocarb 95 T	0	0	8	0
Hydrocarb 95 T + 0,7 % polímero*	0	0	0	8
Impacto (kJ/m ²)	11,0	12,0	9,92	10,9
Desviación tipo	0,8	0,5	0,52	0,6

5 **Cuadro 4:** composición de las diferentes formulaciones termoplásticas y valores de las resistencias al impacto correspondientes
*polímero designa el polímero peine de peso molecular 35.000 g/mol, obtenido mediante un proceso de polimerización radicular controlada en el agua de 92 % en peso de metacrilato de metoxipolietilenglicol de peso molecular 2.000 g/mol, y 8 % en peso de ácido acrílico.

10 Estos resultados demuestran que la incorporación del polímero peine precitado en la formulación termoplástica, vía el carbonato de calcio natural o precipitado, con el cual ha sido mezclada en medio acuoso y luego secado, permite mejorar la resistencia al impacto de la composición termoplástica obtenida, con respecto a la misma composición pero que no contiene el polímero peine.

15 Por otra parte, se ha verificado que el módulo de cada una de las composiciones termoplásticas es constante e igual a 1900 ± 100 MPa. Por lo tanto, no hay disminución de la rigidez de las composiciones termoplásticas.

EJEMPLO 5

20 Este ejemplo ilustra el proceso de fabricación de materiales termoplásticos, que contiene al menos una resina PVC y carbonato de calcio natural, material termoplástico en el cual se ha introducido:

- 25 - o bien el polímero peine cuyo uso es objeto de la presente invención en forma de polvo seco resultante de la introducción de dicho polímero en una suspensión acuosa de carbonato de calcio natural que ha sido molido previamente con un agente de ayuda a la molienda del tipo poliacrílico del arte anterior, y secado de la suspensión obtenida (ensayos 22 a 28),
- 30 - o bien el polímero peine cuyo uso es objeto de la presente invención en forma de polvo seco resultante de la introducción de dicho polímero durante una etapa de dispersión acuosa de carbonato de calcio natural (ensayo 21),

- o bien un polímero del arte anterior, en forma de polvo seco resultante de la introducción de un polímero del arte anterior en una suspensión acuosa de carbonato de calcio natural o precipitado, y secado de la suspensión obtenida (ensayo 20).

5

Ensayo n° 20

Este ensayo ilustra el arte anterior.

Este ensayo utiliza una suspensión acuosa de un carbonato de calcio que es una calcita de Orgon (Francia), que ha sido molida con 0,7 % en peso seco de un homopolímero del ácido acrílico, con respecto al peso seco de carbonato de calcio.

10

Dicha suspensión ha sido secada según el método anteriormente descrito.

Este ensayo utiliza 8 partes del polvo seco obtenido y 6 partes de aditivo choque.

Ensayo n° 21

Este ensayo ilustra la invención.

15

Este ensayo utiliza una suspensión acuosa de un carbonato de calcio que es una calcita de Orgon (Francia), que es dispersada con 0,7 % en peso seco, con respecto al peso seco de carbonato de calcio, de un polímero peine de peso molecular 58.000 g/mol, obtenido por un proceso de polimerización radical controlada en el agua de:

20

- 80 % en peso de metacrilato de metoxipolietilenglicol de peso molecular 2.000 g/mol,
- 13,6 % en peso de ácido acrílico,
- 4,9 % en peso de ácido metacrílico,
- 1,5 % en peso de hemimaleato de butoxipolioxipropileno que incluye 19 meros de oxipropileno,

25

totalmente neutralizado por el potasio.

Dicha suspensión ha sido secada según el método anteriormente descrito.

Este ensayo utiliza 8 partes del polvo seco obtenido y 6 partes de aditivo choque.

30

Ensayo n° 22

Este ensayo ilustra la invención.

Este ensayo utiliza una suspensión acuosa de un carbonato de calcio que es una calcita de Orgon (Francia), que ha sido molida con 0,7 % en peso seco de un homopolímero del ácido acrílico, con respecto al peso seco de carbonato de calcio.

A continuación, se ha introducido en dicha suspensión 0,7 % en peso seco, con respecto al peso seco de carbonato de calcio, de un polímero peine de peso molecular 107 700 g/mol, obtenido por un proceso de polimerización radical controlada en el agua de:

- 91,5 % en peso de metacrilato de metoxipolietilenglicol de peso molecular 5.000 g/mol,
- 6 % en peso de fosfato de metacrilato de etilenglicol,
- 1,8 % en peso de ácido metacrílico,
- 0,7 % en peso de hemimaleato de butoxipolioxipropileno que incluye 19 meros de oxipropileno,

con 80 % en mol de los sitios carboxílicos fueron neutralizados por el sodio.

Dicha suspensión ha sido secada según el método anteriormente descrito.

Este ensayo utiliza 8 partes del polvo seco obtenido y 6 partes de aditivo choque.

Ensayo n° 23

Este ensayo ilustra la invención.

Este ensayo utiliza una suspensión acuosa de un carbonato de calcio que es una calcita de Orgon (Francia), que ha sido molida con 0,7 % en peso seco de un homopolímero del ácido acrílico, con respecto al peso seco de carbonato de calcio.

A continuación, se ha introducido en dicha suspensión 0,7 % en peso seco, con respecto al peso seco de carbonato de calcio, de un polímero peine de peso molecular 200.950 g/mol, obtenido por un proceso de polimerización radical controlada en el agua de:

- 82,5 % en peso de metacrilato de metoxipolietilenglicol de peso molecular 5.000 g/mol,
- 6 % en peso de fosfato de metacrilato de etilenglicol,
- 1,6 % en peso de ácido metacrílico,
- 9,2 % en peso de metacrilato de metilo,
- 0,7 % en peso de hemimaleato de butoxipolioxipropileno que incluye 19 meros de oxipropileno,

totalmente neutralizado por la sosa.

Dicha suspensión ha sido secada según el método anteriormente descrito.

Este ensayo utiliza 8 partes del polvo seco obtenido y 6 partes de aditivo choque.

5 Ensayo n° 24

Este ensayo ilustra la invención.

Este ensayo utiliza una suspensión acuosa de un carbonato de calcio que es una calcita de Orgon (Francia), que ha sido molida con 0,7 % en peso seco de un homopolímero del ácido acrílico, con respecto al peso seco de carbonato de calcio.

10 A continuación, se ha introducido en dicha suspensión 0,7 % en peso seco, con respecto al peso seco de carbonato de calcio, de un polímero peine de peso molecular 54.650 g/mol, obtenido por un proceso de polimerización radical controlada en el agua de:

- 78,2 % en peso de metacrilato de metoxipolietilenglicol de peso molecular
- 15 5.000 g/mol,
- 15 % en peso de ácido acrílico,
- 1,5 % en peso de ácido metacrílico,
- 4,6 % en peso de metacrilato de estearil,
- 0,7 % en peso de hemimalcato de butoxipolioxipropileno que incluye 19
- 20 meros de oxipropileno,

totalmente neutralizado por la sosa.

Dicha suspensión ha sido secada según el método anteriormente descrito.

Este ensayo utiliza 8 partes del polvo seco obtenido y 6 partes de aditivo choque.

25 Ensayo n° 25

Este ensayo ilustra la invención.

Este ensayo utiliza una suspensión acuosa de un carbonato de calcio que es una calcita de Orgon (Francia), que ha sido molida con 0,7 % en peso seco de un homopolímero del ácido acrílico, con respecto al peso seco de carbonato de calcio.

30 A continuación, se ha introducido en dicha suspensión 0,7 % en peso seco, con respecto al peso seco de carbonato de calcio, de un polímero peine de peso molecular 101.650 g/mol, obtenido por un proceso de polimerización radical controlada en el agua de:

- 80,7 % en peso de metacrilato de metoxipolietilenglicol de peso molecular 5.000 g/mol,
- 8,1 % en peso de ácido acrílico,
- 1,6 % en peso de ácido metacrílico,
- 5 - 9 % en peso de metacrilato de tristirilfenol con 40 meros de óxido de etileno,
- 0,6 % en peso de hemimaleato de butoxipolioxipropileno que incluye 19 meros de oxipropileno,

totalmente neutralizado por la sosa.

Dicha suspensión ha sido secada según el método anteriormente descrito.

- 10 Este ensayo utiliza 8 partes del polvo seco obtenido y 6 partes de aditivo choque.

Ensayo n° 26

Este ensayo ilustra la invención.

- 15 Este ensayo utiliza una suspensión acuosa de un carbonato de calcio que es una calcita de Orgon (Francia), que ha sido molida con 0,7 % en peso seco de un homopolímero del ácido acrílico, con respecto al peso seco de carbonato de calcio.

A continuación, se ha introducido en dicha suspensión 0,7 % en peso seco, con respecto al peso seco de carbonato de calcio, de un polímero peine de peso molecular 91.500 g/mol, obtenido por un proceso de polimerización radical controlada en el

20 agua de:

- 86,6 % en peso de metacrilato de metoxipolietilenglicol de peso molecular 5.000 g/mol,
- 6,0 % en peso de ácido acrílico,
- 1,7 % en peso de ácido metacrílico,
- 25 - 5 % en peso de un monómero sililado comercializado por la sociedad DEGUSSA™ con el nombre de Dynasylan™ Memo,
- 0,6 % en peso de hemimaleato de butoxipolioxipropileno que incluye 19 meros de oxipropileno,

totalmente neutralizado por la sosa.

- 30 Dicha suspensión ha sido secada según el método anteriormente descrito.

Este ensayo utiliza 8 partes del polvo seco obtenido y 6 partes de aditivo choque.

Ensayo n° 27

Este ensayo ilustra la invención.

Este ensayo utiliza una suspensión acuosa de un carbonato de calcio que es una calcita de Orgon (Francia), que ha sido molida con 0,7 % en peso seco de un homopolímero del ácido acrílico, con respecto al peso seco de carbonato de calcio.

5 A continuación, se ha introducido en dicha suspensión 0,7 % en peso seco, con respecto al peso seco de carbonato de calcio, de un polímero peine de peso molecular 101.650 g/mol, obtenido por un proceso de polimerización radical controlada en el agua de:

- 10 - 81,7 % en peso de metacrilato de metoxipolietilenglicol de peso molecular 5.000 g/mol,
- 6,0 % en peso de ácido acrílico,
- 1,6 % en peso de ácido metacrílico,
- 10 % en peso de cloruro de metacrilato de metoxipolietilenglicol,
- 15 - 0,7 % en peso de hemimaleato de butoxipolioxipropileno que incluye 19 meros de oxipropileno,

totalmente neutralizado por la sosa.

Dicha suspensión ha sido secada según el método anteriormente descrito.

Este ensayo utiliza 8 partes del polvo seco obtenido y 6 partes de aditivo choque.

20 Ensayo n° 28

Este ensayo ilustra la invención.

Este ensayo utiliza una suspensión acuosa de un carbonato de calcio que es una calcita de Orgon (Francia), que ha sido molida con 0,7 % en peso seco de un homopolímero del ácido acrílico, con respecto al peso seco de carbonato de calcio.

25 A continuación, se ha introducido en dicha suspensión 0,7 % en peso seco, con respecto al peso seco de carbonato de calcio, de un polímero peine de peso molecular 21.100 g/mol, obtenido por un proceso de polimerización radical controlada en el agua de:

- 30 - 78,9 % en peso de metacrilato de metoxipolietilenglicol de peso molecular 2 000 g/mol,
- 18,2 % en peso de ácido metacrílico,
- 2,9 % en peso de hemimaleato de butoxipolioxipropileno que incluye 19 meros de oxipropileno,

totalmente neutralizado por la sosa.

Dicha suspensión ha sido secada según el método anteriormente descrito.

Este ensayo utiliza 8 partes del polvo seco obtenido y 6 partes de aditivo choque.

5 Los resultados se indican en el cuadro 5.

Ensayo n°	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Arte Anterior / Invención (AA / IN)	AA	IN	IN	IN	IN	IN	IN	IN	IN
Lacovyl	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Kronos 2200	5	5	5	5	5	5	5	5	5
One Pack Baeropan	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Lacowax	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Durastrength	6	6	6	6	6	6	6	6	6
CaCO ₃ molido con 0,7 % de polímero del arte anterior	16	0	0	0	0	0	0	0	0
CaCO ₃ dispersado con 0,7 % de polímero de la invención	0	16	0	0	0	0	0	0	0
CaCO ₃ molido con 0,7 % de polímero del arte anterior y luego incorporación de 0,7 % de polímero según la invención	0	0	18	18	18	18	18	18	18
Impacto (kJ/m ²)	19,9	21,3	20,1	19,9	20,5	20,6	19,9	20,4	19,9

Cuadro 5: composición de las diferentes formulaciones termoplásticas y valores de las resistencias al impacto correspondientes

10

Estos resultados demuestran que la incorporación del polímero peine precitado en la formulación termoplástica, vía el carbonato de calcio natural con el cual ha sido añadido o que ha permitido dispersar en medio acuoso y luego secado, permite:

- obtener para la formulación según la invención una resistencia al impacto al menos igual a la obtenida para la formulación del arte anterior,
- y aumentar la parte de carbonato de calcio en la composición según la invención.

15

20 **EJEMPLO 6**

Este ejemplo ilustra el proceso de fabricación de materiales termoplásticos, que contienen al menos una resina polietileno y del carbonato de calcio natural, material termoplástico en el cual se ha introducido:

- o bien el polímero peine cuyo uso es objeto de la presente invención en forma de polvo seco resultante de la introducción de dicho polímero en una suspensión acuosa de carbonato de calcio natural que ha sido molido previamente con dicho polímero, y luego secado de dicha suspensión
- 5 - o bien un polímero del arte anterior, en forma de polvo seco resultante de la introducción de un polímero en una suspensión acuosa de carbonato de calcio natural que ha sido molido previamente con dicho polímero y luego secado de dicha suspensión.

10 Para los ensayos 29 y 30, se realiza películas polietileno cargadas, por extrusión de la resina en presencia del carbonato de calcio molido con el polímero según la invención o según el arte anterior.

La resina es una resina de baja densidad lineal (LLDPE) de índice de fluidez igual a 1 (o MFI, según la denominación bien conocida por el profesional) y de densidad
15 igual a 0,92 g/cm³.

Los parámetros de la extrusión son:

- velocidad de 70 vueltas / minuto,
- presión de 300 bares,
- temperatura de 200 °C.

20 Se obtiene así películas que tienen un espesor de 45 µm.

Ensayo n° 29

Este ensayo ilustra el arte anterior.

Este ensayo utiliza una suspensión acuosa de un carbonato de calcio que es una
25 calcita de Orgon (Francia), que ha sido molida con 0,7 % en peso seco de un homopolímero del ácido acrílico, con respecto al peso seco de carbonato de calcio.

Dicha suspensión ha sido secada según el método anteriormente descrito.

Este ensayo utiliza 14 % en peso seco de carbonato de calcio con respecto al peso seco de resina polietileno.

30

Ensayo n° 30

Este ensayo ilustra la invención.

Este ensayo utiliza una suspensión acuosa de un carbonato de calcio que es una calcita de Orgon (Francia), que es dispersada con 0,7 % en peso seco, con respecto al peso seco de carbonato de calcio, de un polímero peine de peso molecular 58.000 g/mol, obtenido por un proceso de polimerización radical controlada en el agua de:

- 5 - 92 % en peso de metacrilato de metoxipolietilenglicol de peso molecular 5.000 g/mol,
- 8 % en peso de ácido acrílico,

totalmente neutralizado por la sosa.

Dicha suspensión ha sido secada según el método anteriormente descrito.

- 10 Este ensayo utiliza 14 % en peso seco de carbonato de calcio con respecto al peso seco de resina polietileno.

Para los ensayos n° 29 y 30, se determina la resistencia al impacto de las películas obtenidas por la prueba denominada “dart drop” bien conocido por el profesional, ejecutada según la norma ASTM D 1709/A.

15

Se obtiene un valor de 206 gramos para el ensayo n° 29 y un valor de 216 gramos para el ensayo n° 30. Esto demuestra por lo tanto aunque la utilización del polímero según la invención mejora la resistencia al impacto de la película polietileno cargada según la presente invención.

20

REIVINDICACIONES

1 - Proceso de fabricación de un material termoplástico, que contiene:

- 5 (a) al menos una resina termoplástica,
 (b) al menos una carga mineral o carbonada,
 (c) eventualmente al menos otro aditivo elegido entre un estabilizante térmico
 y/o un estabilizante UV y/o un lubricante y/o un modificador de reología
 y/o un modificador de impacto de naturaleza orgánica,

10

y caracterizado en que es introducido en la composición mencionada anteriormente al menos un polímero peinc, que contiene al menos una función óxido de polialquileno enlazada sobre al menos un monómero insaturado etilénico.

15 2 - Proceso según la reivindicación 1, caracterizado en que dicho polímero peine es introducido:

1. en forma de polvo seco, resultante de las etapas de:

- 20 - molicnda y/o dispersión en medio acuoso de la carga mineral o carbonada en presencia de dicho polímero, y eventualmente en presencia de al menos otro agente de molienda en vía húmedo y/o de al menos otro agente dispersante,
 - secado de la dispersión y/o de la suspensión acuosa de materia mineral o carbonada obtenida, con introducción eventual de dicho
 25 polímero, tratamiento y luego clasificación eventual del polvo obtenido

2. y / o en forma de polvo seco, resultante de las etapas de:

- 30 - molienda en seco de la carga mineral o carbonada en presencia de dicho polímero, y eventualmente en presencia de al menos otro agente de molienda en seco,
 - tratamiento y luego clasificación eventual del polvo obtenido,

3. y / o en forma de polvo seco, resultante de las etapas de:

- introducción de dicho polímero en una dispersión y/o en una suspensión acuosa que contiene la carga mineral o carbonada,
 - secado de la dispersión y/o de la suspensión acuosa de materia mineral o carbonada obtenida, con introducción eventual de dicho polímero, luego tratamiento y clasificación eventual del polvo obtenido,
- 5
4. y / o en forma de polvo seco mezclado con los demás componentes a), b) y c),
 5. y / o en forma de polvo seco resultante de las etapas de:
 - introducción de dicho polímero en una suspensión y/o una emulsión de al menos un aditivo elegido entre un estabilizante térmico y/o un estabilizante UV y/o un lubricante y/o un modificador de reología y/o un modificador de impacto de naturaleza orgánica,
 - secado de la suspensión y/o de la emulsión obtenida en presencia eventual de dicho polímero, luego clasificación eventual del polvo obtenido,
- 10
- 15
- 3 - Proceso según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado en que la resina termoplástica es elegida entre las resinas halogenadas, y preferentemente el PVC, el policloruro de vinilo clorado (PVCC), el polifluoruro de vinilideno (PVDF), o elegida entre las resinas estirénicas, y preferentemente los copolímeros estireno-butadieno de alto porcentaje de estireno (HIPS), los copolímeros bloques de tipo Kraton™, las resinas del tipo estireno-acrilonitrilo, las resinas acrilato-butadieno-estireno, los copolímeros estireno metilmetacrilato, o elegida entre las resinas acrílicas, y preferentemente el polimetacrilato de metilo, o elegida entre las poliolefinas, y preferentemente los polietilenos o los polipropilenos, o elegida entre las resinas policarbonatos, o elegida entre las resinas poliésteres insaturadas, y preferentemente los polietilentereftalatos y los polibutilentereftalatos, o elegida entre las resinas poliuretanas, o elegida entre las resinas poliamidas, o las mezclas de estas resinas, y preferentemente en que la resina termoplástica es elegida entre las resinas halogenadas, y preferentemente el PVC, el policloruro de vinilo clorado (PVCC), el polifluoruro de vinilideno (PVDF), o las resinas acrílicas, y preferentemente el polimetacrilato de metilo, o elegida entre las resinas policarbonatos, o elegida entre las resinas poliésteres insaturadas, y preferentemente los polietilentereftalatos y los
- 20
- 25
- 30

polibutilentereftalatos, y muy preferentemente en que esta resina termoplástica es PVC.

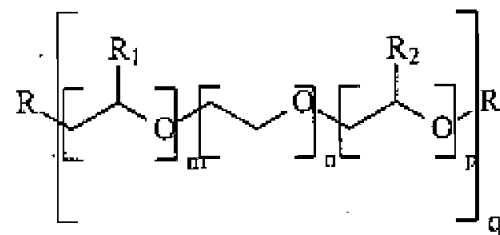
4 - Proceso según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado en que la carga mineral o carbonada es elegida entre el carbonato de calcio natural o sintético, las dolomías, el caolín, el talco, el yeso, el óxido de titanio, el blanco satén o incluso el trihidróxido de aluminio, la mica, el negro de carbono y la mezcla de estas cargas entre ellas, como las mezclas talco-carbonato de calcio, carbonato de calcio-caolín, o incluso las mezclas de carbonato de calcio con el trihidróxido de aluminio, o incluso las mezclas con fibras sintéticas o naturales o incluso las coestructuras de los minerales como las coestructuras talco-carbonato de calcio o talco-dióxido de titanio, preferentemente en que la carga mineral o carbonada es una carga mineral elegida entre el carbonato de calcio natural o sintético, el talco y las mezclas de estas cargas, muy preferentemente en que la carga mineral o carbonada es una carga mineral que es un carbonato de calcio natural o sintético o sus mezclas, extremadamente preferentemente en que la carga mineral o carbonada es una carga mineral que es un carbonato de calcio natural elegido entre el mármol, la calcita, la creta o sus mezclas.

5 - Proceso según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado en que el modificador de choque de naturaleza orgánica es elegido entre los aditivos choque del tipo núcleo-corteza, o las poliolefinas cloradas, o los cauchos estireno-butadieno (SBR), estireno-butadieno-estireno (SBS), los poliacetatos de vinilo, y sus mezclas, y preferentemente en que el modificador de choque orgánico es elegido entre los aditivos choque del tipo núcleo-corteza o las poliolefinas cloradas y sus mezclas, y muy preferentemente en que el modificador de choque orgánico es elegido entre los aditivos choque del tipo núcleo-corteza de naturaleza acrílico, estirénico, butadiénico, y de manera extremadamente preferente en que dicho aditivo choque de tipo núcleo-corteza posee un núcleo elastomérico a base de acrilato de butilo o posee un núcleo elastomérico a base de polibutadieno y una corteza a base de polimetacrilato o de poliestireno.

6 - Proceso según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado en que utiliza:

- (a) de 0,1 a 99 % en peso seco de al menos una resina termoplástica, con respecto al peso total de la formulación termoplástica,
- (b) de 0,1 a 90 % en peso seco de al menos una carga mineral o carbonada, con respecto al peso total de la formulación termoplástica,
- 5 (c) de 0 a 20 %, preferentemente de 5 a 20 % en peso seco de un estabilizante térmico y/o de un estabilizante UV y/o de un lubricante y/o de un modificador de reología y/o de un modificador de impacto de naturaleza orgánica, con respecto al peso total de la formulación termoplástica,
- (d) de 0,01 a 5 %, preferentemente 0,1 a 3 %, en peso seco de un polímero
- 10 peine constituido de al menos un monómero de insaturación etilénica sobre el cual está enlazada al menos una función óxido de polialquileno, con respecto al peso seco de carga mineral o carbonada.

- 7 - Proceso según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado en que los
- 15 polímeros peine contienen al menos un monómero de fórmula (I):



(I)

en la cual:

20

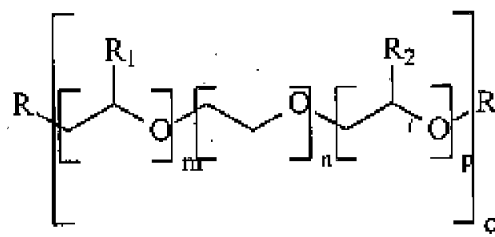
- m y p representan un número de meros de óxido de alquileno inferior o igual a 150,
- n representa un número de meros de óxido de etileno inferior o igual a 150,
- 25 - q representa un número entero al menos igual a 1 y tal como $5 \leq (m+n+p)q \leq 150$,
- R_1 representa el hidrógeno o el radical metilo o etilo,
- R_2 representa el hidrógeno o el radical metilo o etilo,

- R representa un radical que contiene una función insaturada polimerizable, perteneciente preferentemente al grupo de los vinílicos así como al grupo de los ésteres acrílico, metacrílico, maléico, itacónico, crotonico, vinilfáltico así como al grupo de los insaturados uretanos como por ejemplo los acriluretano, metacriluretano, α - α' dimetiloisopropenil-benciluretano, aliluretano, así como al grupo de los éteres alílicos o vinílicos sustituidos o no, o incluso al grupo de las amidas o de las imidas etilénicamente insaturadas,
- R' representa el hidrógeno o un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 40 átomos de carbono, o un agrupamiento iónico o ionizable tal como un fosfato, un fosfonato, un sulfato, un sulfonato, un carboxílico, o incluso una amina primaria, secundaria o terciaria, o un amonio cuaternario, o incluso sus mezclas.

8 - Proceso según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado en que los polímeros peine se componen:

(a) de al menos un monómero aniónico y de función carboxílica o dicarboxílica o fosfórica o fosfónica o sulfónica o su mezcla,

(b) de al menos un monómero no iónico, siendo constituido el monómero no iónico de al menos un monómero de fórmula (I):



en la cual:

- m y p representan un número de meros de óxido de alquileo inferior o igual a 150,
- n representa un número de meros de óxido de etileno inferior o igual a 150,
- 5 - q representa un número entero al menos igual a 1 y tal como $5 \leq (m+n+p)q \leq 150$, y preferentemente tal como $15 \leq (m+n+p)q \leq 120$
- R_1 representa el hidrógeno o el radical metilo o etilo,
- R_2 representa el hidrógeno o el radical metilo o etilo,
- R representa un radical que contiene una función insaturada
10 polimerizable, perteneciente preferentemente al grupo de los vinílicos así como al grupo de los ésteres acrílico, metacrílico, maléico, itacónico, crotonico, vinilftálico así como al grupo de los insaturados uretanos como por ejemplo los acriluretano, metacriluretano, α - α' dimetilo-isopropenil-benciluretano, aliluretano, así como al grupo de los éteres
15 alílicos o vinílicos sustituidos o no, o incluso al grupo de las amidas o de las imidas etilénicamente insaturadas,
- R' representa el hidrógeno o un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 40 átomos de carbono, o un agrupamiento iónico o ionizable tal como un fosfato, un fosfonato, un sulfato, un sulfonato, un carboxílico, o incluso
20 una amina primaria, secundaria o terciaria, o un amonio cuaternario, o incluso sus mezclas, y representa preferentemente un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 12 átomos de carbono y muy preferentemente un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,
- 25 o de la mezcla de varios monómeros de fórmula (I),

(c) eventualmente de al menos un monómero del tipo acrilamida o metacrilamida o sus derivados como el N-[3-(dimetilamino) propilo] acrilamida o el N-[3-(dimetilamino) propilo] metacrilamida, y sus mezclas, o bien incluso de al
30 menos un monómero no hidrosoluble tal como los acrilatos o metacrilatos de alquilo, los ésteres insaturados como el metacrilato de N-[2-(dimetilamino) etilo], o el acrilato de N-[2-(dimetilamino) etilo], los vinílicos como el acetato de vinilo, la vinilpirrolidona, el estireno, el alfa metilestireno y sus derivados, o

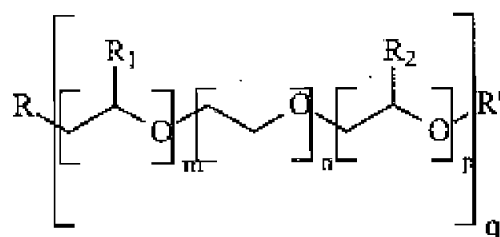
de al menos un monómero catiónico o amonio cuaternario como el cloruro o el sulfato de [2-(metacrililoiloxi) etilo] trimetilamonio, el cloruro o el sulfato de [2-(acrililoiloxi) etilo] trimetilamonio, el cloruro o el sulfato de [3-(acrilamido) propilo] trimetilamonio, el cloruro o el sulfato de dimetildialilamonio, el cloruro o el sulfato de [3-(metacrilamido) propilo] trimetilamonio, o incluso de al menos un monómero organofluorado u organosililado, o de la mezcla de varios de estos monómeros,

(d) eventualmente de al menos un monómero que posee al menos dos insaturaciones etilénicas,

9 - Proceso según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado en que dicho polímero peine está constituido:

a) de al menos un monómero aniónico de insaturación etilénica y de función monocarboxílica elegido entre los monómeros de insaturación etilénica y de función monocarboxílica como el ácido acrílico o metacrílico o incluso los hemiésteres de diácidos como los monoésteres en C₁ a C₄ de los ácidos maléico o itacónico, o sus mezclas, o elegido entre los monómeros de insaturación etilénica y función dicarboxílica como el ácido crotonico, isocrotonico, cinámico, itacónico, maléico, o incluso los anhídridos de ácidos carboxílicos, como el anhídrido maléico o elegido entre los monómeros de insaturación etilénica y de función sulfónica como el ácido acrilamido-metilo-propano-sulfónico, el metalilsulfonato de sodio, el ácido vinilsulfónico y el ácido estirenosulfónico o bien incluso elegido entre los monómeros de insaturación etilénica y de función fosfórica como el ácido vinilfosfórico, el fosfato de metacrilato de etilenglicol, el fosfato de metacrilato de propilenglicol, el fosfato de acrilato de etilenglicol, el fosfato de acrilato de propilenglicol y sus etoxilatos o bien incluso elegido entre los monómeros de insaturación etilénica y de función fosfónica como el ácido vinilfosfónico, o sus mezclas,

b) de al menos un monómero de insaturación etilénica no iónica de fórmula (I):



(I)

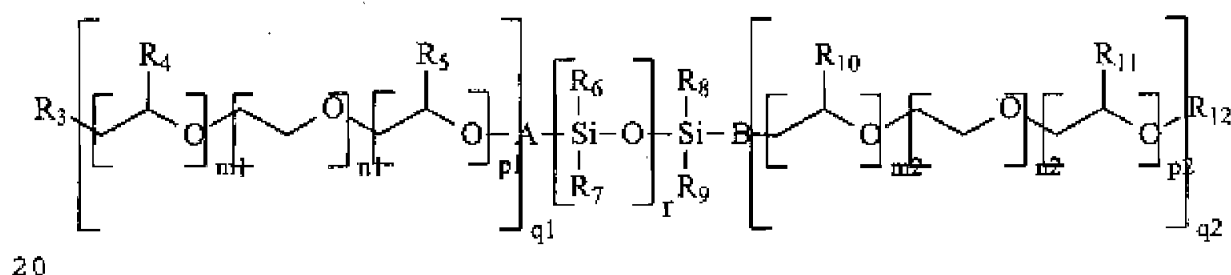
en la cual:

- 5 - m y p representan un número de meros de óxido de alquileo inferior o igual a 150,
- n representa un número de meros de óxido de etileno inferior o igual a 150,
- q representa un número entero al menos igual a 1 y tal como $5 \leq (m+n+p)q \leq 150$, y preferentemente tal como $15 \leq (m+n+p)q \leq 120$,
- 10 - R₁ representa el hidrógeno o el radical metilo o etilo,
- R₂ representa el hidrógeno o el radical metilo o etilo,
- R representa un radical que contiene una función insaturada polimerizable, perteneciente preferentemente al grupo de los vinílicos así como al grupo de los ésteres acrílico, metacrílico, maléico, itacónico, crotónico, vinilfáltico así como al grupo de los insaturados uretanos como por ejemplo los acriluretano, metacriluretano, α-α' dimetilo-isopropenil-benciluretano, aliluretano, así como al grupo de los éteres alílicos o vinílicos sustituidos o no, o incluso al grupo de las amidas o de las imidas etilénicamente insaturadas,
- 15 - R' representa el hidrógeno o un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 40 átomos de carbono, o un agrupamiento iónico o ionizable tal como un fosfato, un fosfonato, un sulfato, un sulfonato, un carboxílico, o incluso una amina primaria, secundaria o terciaria, o un amonio cuaternario, o incluso sus mezclas, y representa preferentemente un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 12 átomos de carbono y muy preferentemente un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,
- 20
- 25

o de la mezcla de varios monómeros de fórmula (I),

- c) eventualmente de al menos un monómero del tipo acrilamida o metacrilamida o sus derivados como el N-[3-(dimetilamino) propilo] acrilamida o el N-[3-(dimetilamino) propilo] metacrilamida, y sus mezclas, o bien incluso de al menos un monómero no hidrosoluble tal como los acrilatos o metacrilatos de alquilo, los ésteres insaturados como el metacrilato de N-[2-(dimetilamino) etilo], o el acrilato de N-[2-(dimetilamino) etilo], los vinílicos como el acetato de vinilo, la vinilpirrolidona, el estireno, el alfa metilestireno y sus derivados, o de al menos un monómero catiónico o amonio cuaternario como el cloruro o el sulfato de [2-(metacrililoiloxi) etilo] trimetilamonio, el cloruro o el sulfato de [2-(acrililoiloxi) etilo] trimetilamonio, el cloruro o el sulfato de [3-(acrilamido) propilo] trimetilamonio, el cloruro o el sulfato de dimetildialilamonio, el cloruro o el sulfato de [3-(metacrilamido) propilo] trimetilamonio, o incluso de al menos un monómero organofluorado, o incluso de al menos un monómero organosililado elegido de manera preferente entre las moléculas de fórmulas (IIa) o (IIb):

con fórmula (IIa)

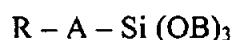


en la cual:

- m_1 , p_1 , m_2 y p_2 representan un número de meros de óxido de alquileo inferior o igual a 150,
- n_1 y n_2 representan un número de meros de óxido de etileno inferior o igual a 150,
- q_1 y q_2 representan un número entero al menos igual a 1 y tal como $0 \leq (m_1+n_1+p_1)q_1 \leq 150$ y $0 \leq (m_2+n_2+p_2)q_2 \leq 150$,
- r representa un número tal como $1 \leq r \leq 200$,

- R_3 representa un radical que contiene una función insaturada polimerizable, perteneciente preferentemente al grupo de los vinílicos así como al grupo de los ésteres acrílico, metacrílico, maléico, itacónico, crotónico, vinilftálico así como al grupo de los insaturados uretanos como por ejemplo los acriluretano, metacriluretano, α - α' dimetilo-isopropenil-benciluretano, aliluretano, así como al grupo de los éteres alílicos o vinílicos sustituidos o no, o incluso al grupo de las amidas o de las imidas etilénicamente insaturadas,
- R_4 , R_5 , R_{10} y R_{11} , representan el hidrógeno o el radical metilo o etilo,
- R_6 , R_7 , R_8 y R_9 , representan agrupamientos lineales o ramificados alquilo, o arilo, o alquilarilo, o arilalquilo que tiene de 1 a 20 átomos de carbono, o su mezcla,
- R_{12} representa un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 40 átomos de carbono,
- A y B son agrupamientos eventualmente presentes, que representan entonces un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,

con fórmula (IIb)

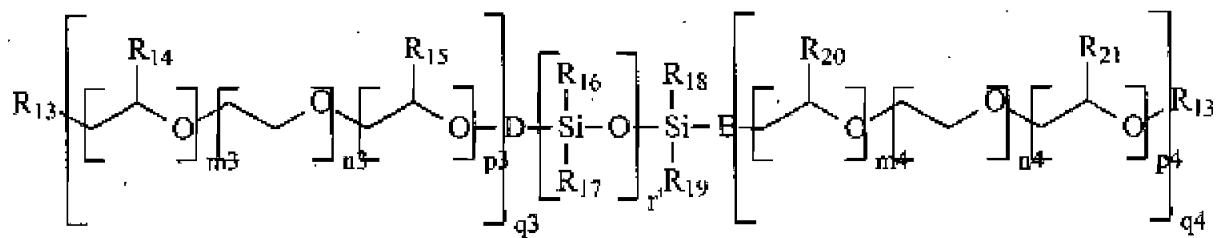


en la cual:

- R representa un radical que contiene una función insaturada polimerizable, perteneciente preferentemente al grupo de los vinílicos así como al grupo de los ésteres acrílico, metacrílico, maléico, itacónico, crotónico, vinilftálico así como al grupo de los insaturados uretanos como por ejemplo los acriluretano, metacriluretano, α - α' dimetilo-isopropenil-benciluretano, aliluretano, así como al grupo de los éteres alílicos o vinílicos sustituidos o no, o incluso al grupo de las amidas o de las imidas etilénicamente insaturadas,
- A es un agrupamiento eventualmente presente, que representa entonces un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,

- B representa un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,
- o de la mezcla de varios de estos monómeros,

- 5 d) eventualmente de al menos un monómero reticulante elegido de manera no limitativa en el grupo constituido por el dimetacrilato de etilenglicol, el triacrilato de trimetilolpropano, el acrilato de alilo, los maleatos de alilo, el metileno-bis-acrilamida, el metileno-bis-metacrilamida, el tetrafiloxietano, los
- 10 trialilcianuratos, los éteres alílicos obtenidos a partir de polioles como el pentaeritritol, el sorbitol, el sucrosa u otros, o elegido entre las moléculas de fórmula (III):



(III)

15

en la cual:

- m_3 , p_3 , m_4 y p_4 representan un número de meros de óxido de alquileo inferior o igual a 150,
- 20 - n_3 y n_4 representan un número de meros de óxido de etileno inferior o igual a 150,
- q_3 y q_4 representan un número entero al menos igual a 1 y tal como $0 \leq (m_3+n_3+p_3)q_3 \leq 150$ y $0 \leq (m_4+n_4+p_4)q_4 \leq 150$,
- r' representa un número tal como $1 \leq r' \leq 200$,
- 25 - R_{13} representa un radical que contiene una función insaturada polimerizable, perteneciente preferentemente al grupo de los vinílicos así como al grupo de los ésteres acrílico, metacrílico, maléico, itacónico, crotónico, vinilfáltico así como al grupo de los insaturados uretanos

como por ejemplo los acriluretano, metacriluretano, α - α' dimetiloisopropenil-benciluretano, aliluretano, así como al grupo de los éteres alílicos o vinílicos sustituidos o no, o incluso al grupo de las amidas o de las imidas etilénicamente insaturadas,

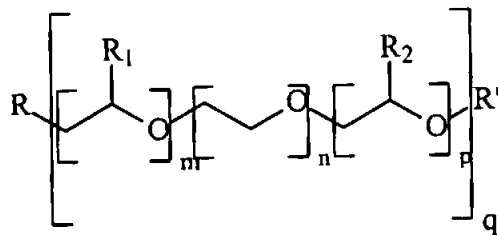
- 5 - R₁₄, R₁₅, R₂₀ y R₂₁, representan el hidrógeno o el radical metilo o etilo,
- R₁₆, R₁₇, R₁₈ y R₁₉, representan agrupamientos lineales o ramificados alquilo, o arilo, o alquilarilo, o arilalquilo que tiene de 1 a 20 átomos de carbono, o su mezcla,
- D y E son agrupamientos eventualmente presentes, que representan
- 10 entonces un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,

o de la mezcla de varios de estos monómeros,

10 - Proceso según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado en que dicho
15 polímero peine está constituido, expresado en peso:

- a) de 2 % a 95 % e incluso más particularmente de 5 % a 90 % de al menos un monómero aniónico de insaturación etilénica y de función monocarboxílica elegido entre los monómeros de insaturación etilénica y de función
- 20 monocarboxílica como el ácido acrílico o metacrílico, o incluso los hemiésteres de diácidos como los monoésteres en C₁ a C₄ de los ácidos maléico o itacónico, o sus mezclas, o elegido entre los monómeros de insaturación etilénica y función dicarboxílica como el ácido crotónico, isocrotónico, cinámico, itacónico, maléico, o incluso los anhídridos de ácidos carboxílicos, como el
- 25 anhídrido maléico o elegido entre los monómeros de insaturación etilénica y de función sulfónica como el ácido acrilamido-metilo-propano-sulfónico, el metalilsulfonato de sodio, el ácido vinilsulfónico y el ácido estirenosulfónico o bien incluso elegido entre los monómeros de insaturación etilénica y de
- función fosfórica como el ácido vinilfosfónico, el fosfato de metacrilato de etilenglicol, el fosfato de metacrilato de propilenglicol, el fosfato de acrilato de
- 30 etilenglicol, el fosfato de acrilato de propilenglicol y sus etoxilatos o bien incluso elegido entre los monómeros de insaturación etilénica y de función fosfónica como el ácido vinilfosfónico, o sus mezclas,

- b) de 2 % a 95 % e incluso más particularmente de 5 % a 90 % de al menos un monómero de insaturación etilénica no iónica de fórmula (I):



(I)

5 en la cual:

- m y p representan un número de meros de óxido de alquileo inferior o igual a 150,
- n representa un número de meros de óxido de etileno inferior o igual a 150,
- 10 - q representa un número entero al menos igual a 1 y tal como $5 \leq (m+n+p)q \leq 150$, y preferentemente tal como $15 \leq (m+n+p)q \leq 120$,
- R₁ representa el hidrógeno o el radical metilo o etilo,
- R₂ representa el hidrógeno o el radical metilo o etilo,
- R representa un radical que contiene una función insaturada polimerizable, perteneciente preferentemente al grupo de los vinílicos así como al grupo de los ésteres acrílico, metacrílico, maléico, itacónico, crotónico, vinilfáltico así como al grupo de los insaturados uretanos como por ejemplo los acriluretano, metacriluretano, α-α' dimetilo-isopropenil-benciluretano, aliluretano, así como al grupo de los éteres alílicos o vinílicos sustituidos o no, o incluso al grupo de las amidas o de las imidas etilénicamente insaturadas,
- 15 - R' representa el hidrógeno o un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 40 átomos de carbono, o un agrupamiento iónico o ionizable tal como un fosfato, un fosfonato, un sulfato, un sulfonato, un carboxílico, o incluso una amina primaria, secundaria o terciaria, o un amonio cuaternario, o incluso sus mezclas, y representa preferentemente un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 12 átomos de carbono y muy
- 20
- 25

preferentemente un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 4 átomos de carbono.

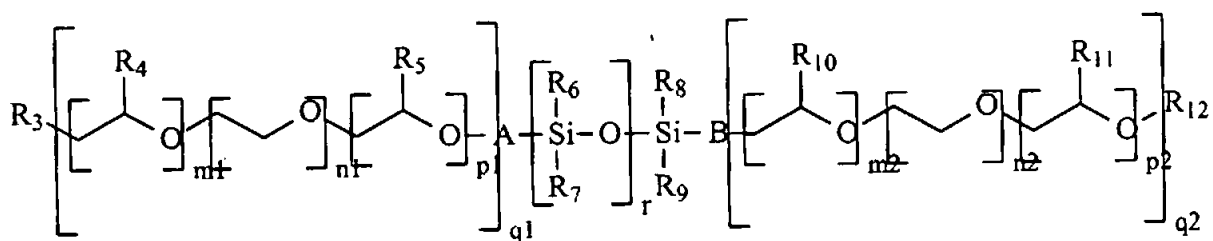
o de la mezcla de varios monómeros de fórmula (I),

5

c) de 0 % a 50 % de al menos un monómero del tipo acrilamida o metacrilamida o sus derivados como el N-[3-(dimetilamino) propilo] acrilamida o el N-[3-(dimetilamino) propilo] metacrilamida, y sus mezclas, o bien incluso de al menos un monómero no hidrosoluble tal como los acrilatos o metacrilatos de alquilo, los ésteres insaturados como el metacrilato de N-[2-(dimetilamino) etilo], o el acrilato de N-[2-(dimetilamino) etilo], los vinílicos como el acetato de vinilo, la vinilpirrolidona, el estireno, el alfametil estireno y sus derivados, o de al menos un monómero catiónico o amonio cuaternario como el cloruro o el sulfato de [2-(metacriloiloxi) etilo] trimetilamonio, el cloruro o el sulfato de [2-(acriloiloxi) etilo] trimetilamonio, el cloruro de [3-(acrilamido) propilo] trimetilamonio, el cloruro o el sulfato de dimetildialilamonio, el cloruro o el sulfato de [3-(metacrilamido) propilo] trimetilamonio, o incluso de un monómero organofluorado, o incluso de un monómero organosililado elegido de manera preferente entre las moléculas de fórmulas (IIa) o (IIb):

20

con fórmula (IIa)



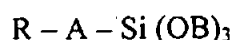
en la cual:

25

- m_1 , p_1 , m_2 y p_2 representan un número de meros de óxido de alquileo inferior o igual a 150,
- n_1 y n_2 representan un número de meros de óxido de etileno inferior o igual a 150,

- q_1 y q_2 representan un número entero al menos igual a 1 y tal como $0 \leq (m_1+n_1+p_1)q_1 \leq 150$ y $0 \leq (m_2+n_2+p_2)q_2 \leq 150$,
- r representa un número tal como $1 \leq r \leq 200$,
- R_3 representa un radical que contiene una función insaturada polimerizable, perteneciente preferentemente al grupo de los vinílicos así como al grupo de los ésteres acrílico, metacrílico, maléico, itacónico, crotonico, vinilfáltico así como al grupo de los insaturados uretanos como por ejemplo los acriluretano, metacriluretano, α - α' dimetiloisopropenil-benciluretano, aliluretano, así como al grupo de los éteres alílicos o vinílicos sustituidos o no, o incluso al grupo de las amidas o de las imidas etilénicamente insaturadas,
- R_4 , R_5 , R_{10} y R_{11} , representan el hidrógeno o el radical metilo o etilo,
- R_6 , R_7 , R_8 y R_9 , representan agrupamientos lineales o ramificados alquilo, o arilo, o alquilarilo, o arilalquilo que tiene de 1 a 20 átomos de carbono, o su mezcla,
- R_{12} representa un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 40 átomos de carbono,
- A y B son agrupamientos eventualmente presentes, que representan entonces un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,

con fórmula (IIb)



en la cual:

- R representa un radical que contiene una función insaturada polimerizable, perteneciente preferentemente al grupo de los vinílicos así como al grupo de los ésteres acrílico, metacrílico, maléico, itacónico, crotonico, vinilfáltico así como al grupo de los insaturados uretanos como por ejemplo los acriluretano, metacriluretano, α - α' dimetiloisopropenil-benciluretano, aliluretano, así como al grupo de los éteres

5 como al grupo de los ésteres acrílico, metacrílico, maléico, itacónico, crotónico, vinilftálico así como al grupo de los insaturados uretanos como por ejemplo los acriluretano, metacriluretano, α - α' dimetilo-isopropenil-benciluretano, aliluretano, así como al grupo de los éteres alílicos o vinílicos sustituidos o no, o incluso al grupo de las amidas o de las imidas etilénicamente insaturadas,

- R_{14} , R_{15} , R_{20} y R_{21} , representan el hidrógeno o el radical metilo o etilo,
- R_{16} , R_{17} , R_{18} y R_{19} , representan agrupamientos lineales o ramificados alquilo, o arilo, o alquilarilo, o arilalquilo que tiene de 1 a 20 átomos de carbono, o su mezcla,
- D y E son agrupamientos eventualmente presentes, que representan entonces un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,

o de la mezcla de varios de estos monómeros,

15

siendo igual el total de las proporciones de los componentes a), b), c), y d) al 100 %.

11 - Proceso según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado en que el polímero peine se obtiene mediante procesos de copolimerización radicalar en solución, en emulsión directa o inversa, en suspensión o precipitación, o incluso por procesos de polimerización radicalar controlada como el método denominado Reversible Addition Fragmentation Transfer (RAFT), el método denominado Atom Transfer Radical Polymerization (ATRP), el método denominado Nitroxide Mediated Polymerization (NMP) o incluso el método denominado Cobaloxime Mediated Free Radical Polymerization.

25

12 - Proceso según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado en que el polímero peine obtenido en forma ácida y eventualmente destilado, puede ser también parcial o totalmente neutralizado por uno o varios agentes de neutralización que disponen de una función neutralizante monovalente o de una función neutralizante polivalente, elegidos en cuanto a la función monovalente en el grupo constituido por los cationes alcalinos, en particular el sodio, el potasio, el litio, el amonio o las aminas primarias, secundarias o terciarias alifáticas y/o cíclicas tales

30

como por ejemplo la estearilamina, las etanolaminas (mono-, di-, trietanolamina), la mono y dietilamina, la ciclohexilamina, la metilciclohexilamina, el aminometilpropanol, la morfolina, y elegidos en lo referente a la función polivalente en el grupo constituido por los cationes divalentes alcalinotérreos, en particular el magnesio y el calcio, o incluso el cinc, así como por los cationes trivalentes, y en particular el aluminio.

13 - Proceso según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado en que el polímero peine procedente de la reacción de polimerización puede eventualmente antes o después de la reacción de neutralización total o parcial, ser tratado y separado en varias fases, según procesos estáticos o dinámicos, por uno o varios disolventes polares pertenecientes en particular al grupo constituido por el agua, el metanol, el etanol, el propanol, el isopropanol, los butanoles, la acetona, el tetrahidrofurano o sus mezclas.

14 - Composiciones termoplásticas caracterizadas en que están obtenidas por el proceso según una de las reivindicaciones 1 a 13.

15 - Composiciones termoplásticas que contiene:

- (a) al menos una resina termoplástica,
- (b) al menos una carga mineral o carbonada,
- (c) eventualmente al menos un estabilizante térmico y/o un estabilizante UV y/o un lubricante y/o un modificador de reología y/o un modificador de impacto de naturaleza orgánica,
- (d) al menos un polímero peine, que contiene al menos una función óxido de polialquileno enlazada sobre al menos un monómero insaturado etilénico.

16 - Composiciones termoplásticas según la reivindicación 15, caracterizadas en que la resina termoplástica es elegida entre las resinas halogenadas, y preferentemente el PVC, el policloruro de vinilo clorado (PVCC), el polifluoruro de vinilideno (PVDF), o elegida entre las resinas estirénicas, y preferentemente los copolímeros estireno-butadieno de alto porcentaje de estireno (HIPS), los copolímeros bloques de tipo

Kraton™, las resinas del tipo estireno-acrilonitrilo, las resinas acrilato-butadieno-estireno, los copolímeros estireno metilmetacrilato, o elegida entre las resinas acrílicas, y preferentemente el polimetacrilato de metilo, o elegida entre las poliolefinas, y preferentemente los polietilenos o los polipropilenos, o elegida entre
 5 las resinas policarbonatos, o elegida entre las resinas poliésteres insaturadas, y preferentemente los polietilentereftalatos y los polibutilentereftalatos, o elegida entre las resinas poliuretanas, o elegida entre las resinas poliamidas, o las mezclas de estas resinas, y preferentemente en que la resina termoplástica es elegida entre las resinas halogenadas, y preferentemente el PVC, el policloruro de vinilo clorado (PVCC), el
 10 polifluoruro de vinilideno (PVDF), o las resinas acrílicas, y preferentemente el polimetacrilato de metilo, o elegida entre las resinas policarbonatos, o elegida entre las resinas poliésteres insaturadas, y preferentemente los polietilentereftalatos y los polibutilentereftalatos, y muy preferentemente en que esta resina termoplástica es PVC.

15

17 – Composiciones termoplásticas según la reivindicación 16, caracterizadas en que la carga mineral o carbonada es elegida entre el carbonato de calcio natural o sintético, las dolomías, el caolín, el talco, el yeso, el óxido de titanio, el blanco satén o incluso el trihidróxido de aluminio, la mica, el negro de carbono y la mezcla de
 20 estas cargas entre ellas, como las mezclas talco-carbonato de calcio, carbonato de calcio-caolín, o incluso las mezclas de carbonato de calcio con el trihidróxido de aluminio, o incluso las mezclas con fibras sintéticas o naturales o incluso las coestructuras de los minerales como las coestructuras talco-carbonato de calcio o talco-dióxido de titanio, preferentemente en que la carga mineral o carbonada es una
 25 carga mineral elegida entre el carbonato de calcio natural o sintético, el talco y las mezclas de estas cargas, muy preferentemente en que la carga mineral o carbonada es una carga mineral que es un carbonato de calcio natural o sintético o sus mezclas, extremadamente preferentemente en que la carga mineral o carbonada es una carga mineral que es un carbonato de calcio natural elegido entre el mármol, la calcita, la
 30 creta o sus mezclas.

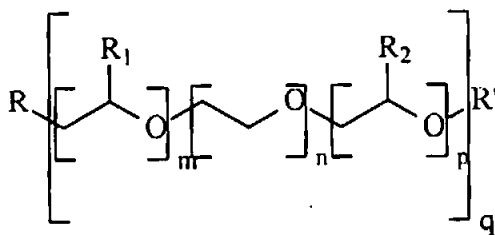
18 - Composiciones termoplásticas según una de las reivindicaciones 15 a 17, caracterizadas en que el modificador de choque de naturaleza orgánica es elegido

entre los aditivos choque del tipo núcleo-corteza, o las poliolefinas cloradas, o los cauchos estireno-butadieno (SBR), estireno-butadieno-estireno (SBS), los poliacetatos de vinilo, y sus mezclas, y preferentemente en que el modificador de choque orgánico es elegido entre los aditivos choque del tipo núcleo-corteza o las poliolefinas cloradas y sus mezclas, y muy preferentemente en que el modificador de choque orgánico es elegido entre los aditivos choque del tipo núcleo-corteza de naturaleza acrílico, estirénico, butadiénico, y de manera extremadamente preferente en que dicho aditivo choque de tipo núcleo-corteza posee un núcleo elastomérico a base de acrilato de butilo o posee un núcleo elastomérico a base de polibutadieno y una corteza a base de polimetacrilato o de poliestireno.

19 - Composiciones termoplásticas según una de las reivindicaciones 15 a 18, caracterizadas en que contienen:

- (a) de 0,1 a 99 % en peso seco de al menos una resina termoplástica, con respecto al peso total de la formulación termoplástica,
- (b) de 0,1 a 90 % en peso seco de al menos una carga mineral o carbonada, con respecto al peso total de la formulación termoplástica,
- (c) de 0 a 20 %, preferentemente de 5 a 20 % en peso seco de un estabilizante térmico y/o de un estabilizante UV y/o de un lubricante y/o de un modificador de reología y/o de un modificador de impacto de naturaleza orgánica, con respecto al peso total de la formulación termoplástica,
- (d) de 0,01 a 5 %, preferentemente 0,1 a 3 % en peso seco de un polímero peine constituido de al menos un monómero de insaturación etilénica sobre el cual está enlazada al menos una función óxido de polialquileño, con respecto al peso seco de carga mineral o carbonada.

20 - Composiciones termoplásticas según una de las reivindicaciones 15 a 19, caracterizadas en que los polímeros peine contienen al menos un monómero de fórmula (I):



(I)

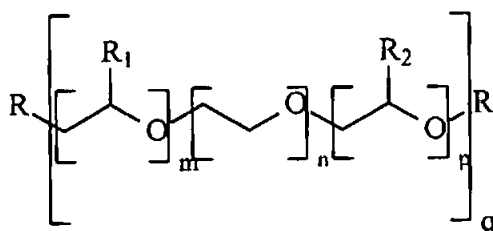
en la cual:

- 5 - m y p representan un número de meros de óxido de alquileo inferior o igual a 150,
- n representa un número de meros de óxido de etileno inferior o igual a 150,
- q representa un número entero al menos igual a 1 y tal como $5 \leq (m+n+p)q \leq 150$,
- 10 - R₁ representa el hidrógeno o el radical metilo o etilo,
- R₂ representa el hidrógeno o el radical metilo o etilo,
- R representa un radical que contiene una función insaturada polimerizable, perteneciente preferentemente al grupo de los vinílicos así como al grupo de los ésteres acrílico, metacrílico, maléico, itacónico, crotónico, vinilftálico así como al grupo de los insaturados uretanos como por ejemplo los acriluretano, metacriluretano, α-α' dimetilo-isopropenil-benciluretano, aliluretano, así como al grupo de los éteres alílicos o vinílicos sustituidos o no, o incluso al grupo de las amidas o de las imidas etilénicamente insaturadas,
- 15 - R' representa el hidrógeno o un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 40 átomos de carbono, o un agrupamiento iónico o ionizable tal como un fosfato, un fosfonato, un sulfato, un sulfonato, un carboxílico, o incluso una amina primaria, secundaria o terciaria, o un amonio cuaternario, o incluso sus mezclas.
- 20 - R' representa el hidrógeno o un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 40 átomos de carbono, o un agrupamiento iónico o ionizable tal como un fosfato, un fosfonato, un sulfato, un sulfonato, un carboxílico, o incluso una amina primaria, secundaria o terciaria, o un amonio cuaternario, o incluso sus mezclas.
- 25 - R' representa el hidrógeno o un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 40 átomos de carbono, o un agrupamiento iónico o ionizable tal como un fosfato, un fosfonato, un sulfato, un sulfonato, un carboxílico, o incluso una amina primaria, secundaria o terciaria, o un amonio cuaternario, o incluso sus mezclas.

21 - Composiciones termoplásticas según una de las reivindicaciones 15 a 20, caracterizadas en que los polímeros se componen:

(a) de al menos un monómero aniónico y de función carboxílica o dicarboxílica o fosfórica o fosfónica o sulfónica o su mezcla,

(b) de al menos un monómero no iónico, siendo constituido el monómero no iónico de al menos un monómero de fórmula (I):



en la cual:

- m y p representan un número de meros de óxido de alquileo inferior o igual a 150,
- n representa un número de meros de óxido de etileno inferior o igual a 150,
- q representa un número entero al menos igual a 1 y tal como $5 \leq (m+n+p)q \leq 150$, y preferentemente tal como $15 \leq (m+n+p)q \leq 120$
- R_1 representa el hidrógeno o el radical metilo o etilo,
- R_2 representa el hidrógeno o el radical metilo o etilo,
- R representa un radical que contiene una función insaturada polimerizable, perteneciente preferentemente al grupo de los vinílicos así como al grupo de los ésteres acrílico, metacrílico, maléico, itacónico, crotónico, vinilftálico así como al grupo de los insaturados uretanos como por ejemplo los acriluretano, metacriluretano, α - α' dimetilo-isopropenil-benciluretano, aliluretano, así como al grupo de los éteres alílicos o vinílicos sustituidos o no, o incluso al grupo de las amidas o de las imidas etilénicamente insaturadas,
- R' representa el hidrógeno o un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 40 átomos de carbono, o un agrupamiento iónico o ionizable tal como un

fosfato, un fosfonato, un sulfato, un sulfonato, un carboxílico, o incluso una amina primaria, secundaria o terciaria, o un amonio cuaternario, o incluso sus mezclas, y representa preferentemente un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 12 átomos de carbono y muy preferentemente un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,

5 o de la mezcla de varios monómeros de fórmula (I),

(c) eventualmente de al menos un monómero del tipo acrilamida o metacrilamida o sus derivados como el N-[3-(dimetilamino) propilo] acrilamida o el N-[3-(dimetilamino) propilo] metacrilamida, y sus mezclas, o bien incluso de al menos un monómero no hidrosoluble tal como los acrilatos o metacrilatos de alquilo, los ésteres insaturados como el metacrilato de N-[2-(dimetilamino) etilo], o el acrilato de N-[2-(dimetilamino) etilo], los vinílicos como el acetato de vinilo, la

10 vinilpirrolidona, el estireno, el alfa metilestireno y sus derivados, o de al menos un monómero catiónico o amonio cuaternario como el cloruro o el sulfato de [2-(metacrilóiloxi) etilo] trimetilamonio, el cloruro o el sulfato de [2-(acrilóiloxi) etilo] trimetilamonio, el cloruro o el sulfato de [3-(acrilamido) propilo] trimetilamonio, el cloruro o el sulfato de dimetildialilamonio, el cloruro o el

15 sulfato de [3-(metacrilamido) propilo] trimetilamonio, o incluso de al menos un monómero organofluorado u organosililado, o de la mezcla de varios de estos monómeros,

20

(d) eventualmente de al menos un monómero que posee al menos dos insaturaciones etilénicas,

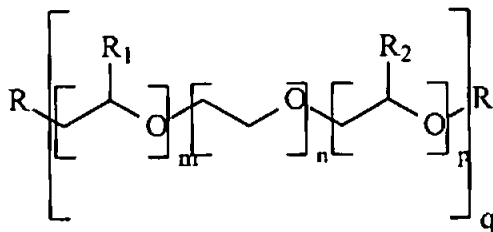
25

22 - Composiciones termoplásticas según una de las reivindicaciones 15 a 21, caracterizadas en que dicho polímero peine está constituido:

30 a) de al menos un monómero aniónico de insaturación etilénica y de función monocarboxílica elegido entre los monómeros de insaturación etilénica y de función monocarboxílica como el ácido acrílico o metacrílico o incluso los hemiésteres de diácidos como los monoésteres en C₁ a C₄ de los ácidos maléico

o itacónico, o sus mezclas, o elegido entre los monómeros de insaturación etilénica y función dicarboxílica como el ácido crotónico, isocrotónico, cinámico, itacónico, maléico, o incluso los anhídridos de ácidos carboxílicos, como el anhídrido maléico o elegido entre los monómeros de insaturación etilénica y de función sulfónica como el ácido acrilamido-metilo-propano-sulfónico, el metalilsulfonato de sodio, el ácido vinilsulfónico y el ácido estirenosulfónico o bien incluso elegido entre los monómeros de insaturación etilénica y de función fosfórica como el ácido vinilfosfórico, el fosfato de metacrilato de etilenglicol, el fosfato de metacrilato de propilenglicol, el fosfato de acrilato de etilenglicol, el fosfato de acrilato de propilenglicol y sus etoxilatos o bien incluso elegido entre los monómeros de insaturación etilénica y de función fosfónica como el ácido vinilfosfónico, o sus mezclas,

b) de al menos un monómero de insaturación etilénica no iónica de fórmula (I):

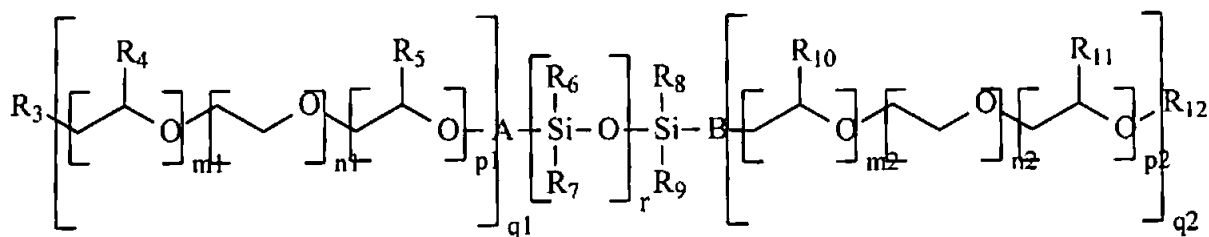


en la cual:

- m y p representan un número de meros de óxido de alquileno inferior o igual a 150,
- n representa un número de meros de óxido de etileno inferior o igual a 150,
- q representa un número entero al menos igual a 1 y tal como $5 \leq (m+n+p)q \leq 150$, y preferentemente tal como $15 \leq (m+n+p)q \leq 120$,
- R_1 representa el hidrógeno o el radical metilo o etilo,
- R_2 representa el hidrógeno o el radical metilo o etilo,

- R representa un radical que contiene una función insaturada polimerizable, perteneciente preferentemente al grupo de los vinílicos así como al grupo de los ésteres acrílico, metacrílico, maléico, itacónico, crotónico, vinilftálico así como al grupo de los insaturados uretanos como por ejemplo los acriluretano, metacriluretano, α - α' dimetiloisopropenil-benciluretano, aliluretano, así como al grupo de los éteres alílicos o vinílicos sustituidos o no, o incluso al grupo de las amidas o de las imidas etilénicamente insaturadas,
 - R' representa el hidrógeno o un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 40 átomos de carbono, o un agrupamiento iónico o ionizable tal como un fosfato, un fosfonato, un sulfato, un sulfonato, un carboxílico, o incluso una amina primaria, secundaria o terciaria, o un amonio cuaternario, o incluso sus mezclas, y representa preferentemente un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 12 átomos de carbono y muy preferentemente un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,
- o de la mezcla de varios monómeros de fórmula (I),
- c) eventualmente de al menos un monómero del tipo acrilamida o metacrilamida o sus derivados como el N-[3-(dimetilamino) propilo] acrilamida o el N-[3-(dimetilamino) propilo] metacrilamida, y sus mezclas, o bien incluso de al menos un monómero no hidrosoluble tal como los acrilatos o metacrilatos de alquilo, los ésteres insaturados como el metacrilato de N-[2-(dimetilamino) etilo], o el acrilato de N-[2-(dimetilamino) etilo], los vinílicos como el acetato de vinilo, la vinilpirrolidona, el estireno, el alfametilestireno y sus derivados, o de al menos un monómero catiónico o amonio cuaternario como el cloruro o el sulfato de [2-(metacriloiloxi) etilo] trimetilamonio, el cloruro o el sulfato de [2-(acriloiloxi) etilo] trimetilamonio, el cloruro o el sulfato de [3-(acrilamido) propilo] trimetilamonio, el cloruro o el sulfato de dimetildialilamonio, el cloruro o el sulfato de [3-(metacrilamido) propilo] trimetilamonio, o incluso de al menos un monómero organofluorado, o incluso de al menos un monómero organosililado elegido de manera preferente entre las moléculas de fórmulas (IIa) o (IIb):

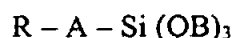
con fórmula (IIa)



en la cual:

- m_1, p_1, m_2 y p_2 representan un número de meros de óxido de alquileo inferior o igual a 150,
- n_1 y n_2 representan un número de meros de óxido de etileno inferior o igual a 150,
- q_1 y q_2 representan un número entero al menos igual a 1 y tal como $0 \leq (m_1+n_1+p_1)q_1 \leq 150$ y $0 \leq (m_2+n_2+p_2)q_2 \leq 150$,
- r representa un número tal como $1 \leq r \leq 200$,
- R_3 representa un radical que contiene una función insaturada polimerizable, perteneciente preferentemente al grupo de los vinílicos así como al grupo de los ésteres acrílico, metacrílico, maléico, itacónico, crotónico, vinilftálico así como al grupo de los insaturados uretanos como por ejemplo los acriluretano, metacriluretano, α - α' dimetiloisopropenil-benciluretano, aliluretano, así como al grupo de los éteres alílicos o vinílicos sustituidos o no, o incluso al grupo de las amidas o de las imidas etilénicamente insaturadas,
- R_4, R_5, R_{10} y R_{11} , representan el hidrógeno o el radical metilo o etilo,
- R_6, R_7, R_8 y R_9 , representan agrupamientos lineales o ramificados alquilo, o arilo, o alquilarilo, o arilalquilo que tiene de 1 a 20 átomos de carbono, o su mezcla,
- R_{12} representa un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 40 átomos de carbono,
- A y B son agrupamientos eventualmente presentes, que representan entonces un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,

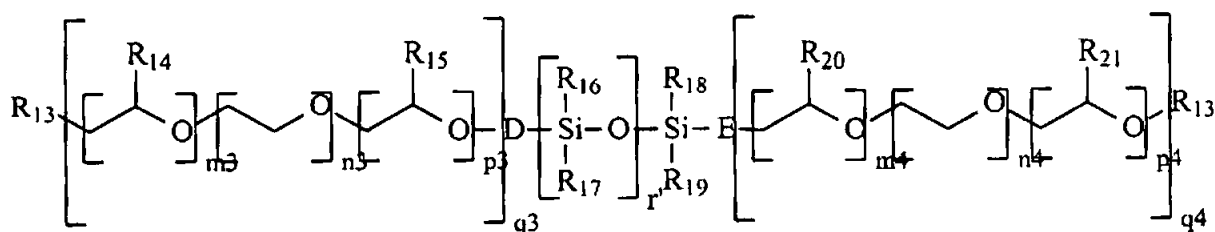
con fórmula (IIb)



5 en la cual:

- R representa un radical que contiene una función insaturada polimerizable, perteneciente preferentemente al grupo de los vinílicos así como al grupo de los ésteres acrílico, metacrílico, maléico, itacónico, crotonico, vinilftálico así como al grupo de los insaturados uretanos como por ejemplo los acriluretano, metacriluretano, α - α' dimetilo-isopropenil-benciluretano, aliluretano, así como al grupo de los éteres alílicos o vinílicos sustituidos o no, o incluso al grupo de las amidas o de las imidas ctilénicamente insaturadas,
 - A es un agrupamiento eventualmente presente, que representa entonces un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,
 - B representa un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,
- o de la mezcla de varios de estos monómeros,

- 20 d) eventualmente de al menos un monómero reticulante elegido de manera no limitativa en el grupo constituido por el dimetacrilato de etilenglicol, el triacrilato de trimetilolpropano, el acrilato de alilo, los maleatos de alilo, el metileno-bis-acrilamida, el metileno-bis-metacrilamida, el tetraliloxietano, los trialilcianuratos, los éteres alílicos obtenidos a partir de polioles como el pentacritritol, el sorbitol,
- 25 el sucrosa u otros, o elegido entre las moléculas de fórmula (III):



(III)

en la cual:

- 5 - m_3 , p_3 , m_4 y p_4 representan un número de meros de óxido de alquileo inferior o igual a 150,
- n_3 y n_4 representan un número de meros de óxido de etileno inferior o igual a 150,
- q_3 y q_4 representan un número entero al menos igual a 1 y tal como $0 \leq (m_3+n_3+p_3)q_3 \leq 150$ y $0 \leq (m_4+n_4+p_4)q_4 \leq 150$,
- 10 - r' representa un número tal como $1 \leq r' \leq 200$,
- R_{13} representa un radical que contiene una función insaturada polimerizable, perteneciente preferentemente al grupo de los vinílicos así como al grupo de los ésteres acrílico, metacrílico, maléico, itacónico, crotónico, vinilftálico así como al grupo de los insaturados uretanos como por ejemplo los acriluretano, metacriluretano, α - α' dimetiloisopropenil-benciluretano, aliluretano, así como al grupo de los éteres alílicos o vinílicos sustituidos o no, o incluso al grupo de las amidas o de las imidas etilénicamente insaturadas,
- 15 - R_{14} , R_{15} , R_{20} y R_{21} , representan el hidrógeno o el radical metilo o etilo,
- 20 - R_{16} , R_{17} , R_{18} y R_{19} , representan agrupamientos lineales o ramificados alquilo, o arilo, o alquilarilo, o arilalquilo que tiene de 1 a 20 átomos de carbono, o su mezcla,
- D y E son agrupamientos eventualmente presentes, que representan entonces un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,
- 25 o de la mezcla de varios de estos monómeros,

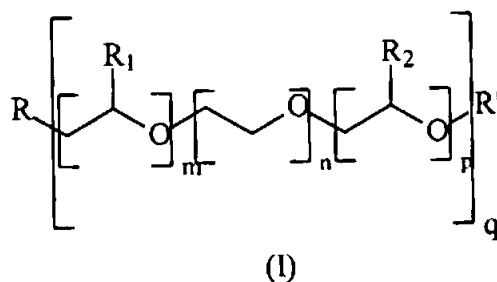
23 - Composiciones termoplásticas según una de las reivindicaciones 15 a 22, caracterizadas en que dicho polímero peine está constituido, expresado en peso:

30

- a) de 2 % a 95 % e incluso más particularmente de 5 % a 90 % de al menos un monómero aniónico de insaturación etilénica y de función monocarboxílica elegido entre los monómeros de insaturación etilénica y de función

monocarboxílica como el ácido acrílico o metacrílico, o incluso los hemiésteres de diácidos como los monoésteres en C₁ a C₄ de los ácidos maléico o itacónico, o sus mezclas, o elegido entre los monómeros de insaturación etilénica y función dicarboxílica como el ácido crotonico, isocrotonico, cinámico, itacónico, maléico, o incluso los anhídridos de ácidos carboxílicos, como el anhídrido maléico o elegido entre los monómeros de insaturación etilénica y de función sulfónica como el ácido acrilamido-metilo-propano-sulfónico, el metalilsulfonato de sodio, el ácido vinilsulfónico y el ácido estirenosulfónico o bien incluso elegido entre los monómeros de insaturación etilénica y de función fosfórica como el ácido vinilfosfórico, el fosfato de metacrilato de etilenglicol, el fosfato de metacrilato de propilenglicol, el fosfato de acrilato de etilenglicol, el fosfato de acrilato de propilenglicol y sus etoxilatos o bien incluso elegido entre los monómeros de insaturación etilénica y de función fosfónica como el ácido vinilfosfónico, o sus mezclas,

b) de 2 % a 95 % e incluso más particularmente de 5 % a 90 % de al menos un monómero de insaturación etilénica no iónica de fórmula (I):



en la cual:

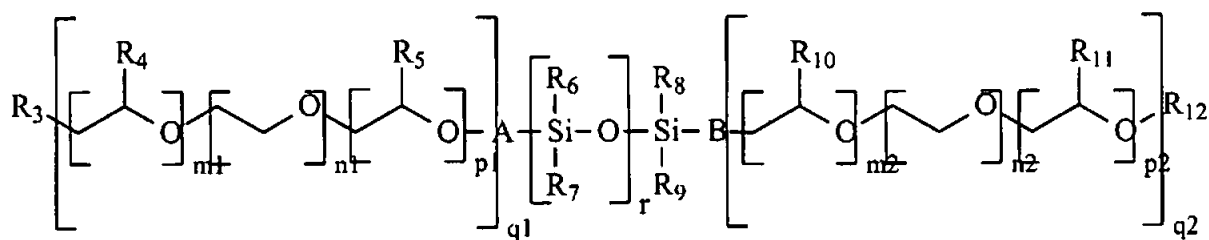
- m y p representan un número de meros de óxido de alquileo inferior o igual a 150,
- n representa un número de meros de óxido de etileno inferior o igual a 150,
- q representa un número entero al menos igual a 1 y tal como $5 \leq (m+n+p)q \leq 150$, y preferentemente tal como $15 \leq (m+n+p)q \leq 120$,
- R₁ representa el hidrógeno o el radical metilo o etilo,
- R₂ representa el hidrógeno o el radical metilo o etilo,

- R representa un radical que contiene una función insaturada polimerizable, perteneciente preferentemente al grupo de los vinílicos así como al grupo de los ésteres acrílico, metacrílico, maléico, itacónico, crotónico, vinilftálico así como al grupo de los insaturados uretanos como por ejemplo los acriluretano, metacriluretano, α - α' dimetiloisopropenil-benciluretano, aliluretano, así como al grupo de los éteres alílicos o vinílicos sustituidos o no, o incluso al grupo de las amidas o de las imidas etilénicamente insaturadas,
- R' representa el hidrógeno o un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 40 átomos de carbono, o un agrupamiento iónico o ionizable tal como un fosfato, un fosfonato, un sulfato, un sulfonato, un carboxílico, o incluso una amina primaria, secundaria o terciaria, o un amonio cuaternario, o incluso sus mezclas, y representa preferentemente un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 12 átomos de carbono y muy preferentemente un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,

o de la mezcla de varios monómeros de fórmula (I),

- c) de 0 % a 50 % de al menos un monómero del tipo acrilamida o metacrilamida o sus derivados como el N-[3-(dimetilamino) propilo] acrilamida o el N-[3-(dimetilamino) propilo] metacrilamida, y sus mezclas, o bien incluso de al menos un monómero no hidrosoluble tal como los acrilatos o metacrilatos de alquilo, los ésteres insaturados como el metacrilato de N-[2-(dimetilamino) etilo], o el acrilato de N-[2-(dimetilamino) etilo], los vinílicos como el acetato de vinilo, la vinilpirrolidona, el estireno, el alfa metilestireno y sus derivados, o de al menos un monómero catiónico o amonio cuaternario como el cloruro o el sulfato de [2-(metacrililoiloxi) etilo] trimetilamonio, el cloruro o el sulfato de [2-(acrililoiloxi) etilo] trimetilamonio, el cloruro de [3-(acrilamido) propilo] trimetilamonio, el cloruro o el sulfato de dimetilodialilamonio, el cloruro o el sulfato de [3-(metacrilamido) propilo] trimetilamonio, o incluso de un monómero organofluorado, o incluso de un monómero organosililado elegido de manera preferente entre las moléculas de fórmulas (IIa) o (IIb):

con fórmula (IIa)



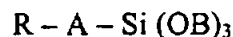
en la cual:

- 5
- m_1 , p_1 , m_2 y p_2 representan un número de meros de óxido de alquileo inferior o igual a 150,
 - n_1 y n_2 representan un número de meros de óxido de etileno inferior o igual a 150,
 - 10 - q_1 y q_2 representan un número entero al menos igual a 1 y tal como $0 \leq (m_1+n_1+p_1)q_1 \leq 150$ y $0 \leq (m_2+n_2+p_2)q_2 \leq 150$,
 - r representa un número tal como $1 \leq r \leq 200$,
 - R_3 representa un radical que contiene una función insaturada polimerizable, perteneciente preferentemente al grupo de los vinílicos así como al grupo de los ésteres acrílico, metacrílico, maléico, itacónico, crotónico, vinilftálico así como al grupo de los insaturados uretanos como por ejemplo los acriluretano, metacriluretano, α - α' dimetilo-isopropenil-benciluretano, aliluretano, así como al grupo de los éteres alílicos o vinílicos sustituidos o no, o incluso al grupo de las amidas o de las imidas etilénicamente insaturadas,
 - 15 - R_4 , R_5 , R_{10} y R_{11} , representan el hidrógeno o el radical metilo o etilo,
 - R_6 , R_7 , R_8 y R_9 , representan agrupamientos lineales o ramificados alquilo, o arilo, o alquilarilo, o arilalquilo que tiene de 1 a 20 átomos de carbono, o su mezcla,
 - 20 - R_{12} representa un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 40 átomos de carbono,
 - 25

- A y B son agrupamientos eventualmente presentes, que representan entonces un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,

-

5 con fórmula (IIb)

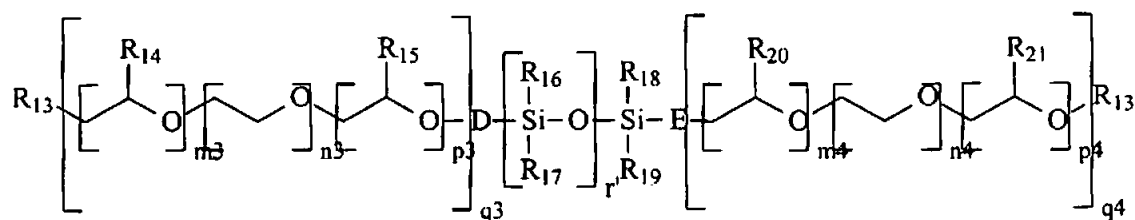


en la cual:

- R representa un radical que contiene una función insaturada polimerizable, perteneciente preferentemente al grupo de los vinílicos así como al grupo de los ésteres acrílico, metacrílico, maléico, itacónico, crotónico, vinilfáltico así como al grupo de los insaturados uretanos como por ejemplo los acriluretano, metacriluretano, α - α' dimetiloisopropenil-benciluretano, aliluretano, así como al grupo de los éteres alílicos o vinílicos sustituidos o no, o incluso al grupo de las amidas o de las imidas etilénicamente insaturadas,
 - A es un agrupamiento eventualmente presente, que representa entonces un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,
 - B representa un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,
- 20 o de la mezcla de varios de estos monómeros,

- d) de 0 % a 3 % de al menos un monómero reticulante elegido de manera no limitativa en el grupo constituido por el dimetacrilato de etilenglicol, el triacrilato de trimetilolpropano, el acrilato de alilo, los maleatos de alilo, el metileno-bis-acrilamida, el metileno-bis-metacrilamida, el tetraliloxietano, los
- 25 trialilcianuratos, los éteres alílicos obtenidos a partir de polioles como el pentaeritritol, el sorbitol, el sucrosa u otros, o elegido entre las moléculas de fórmula (III):

30



(III)

en la cual:

- 5 - m_3, p_3, m_4 y p_4 representan un número de meros de óxido de alquileo inferior o igual a 150,
- n_3 y n_4 representan un número de meros de óxido de etileno inferior o igual a 150,
- q_3 y q_4 representan un número entero al menos igual a 1 y tal como $0 \leq (m_3+n_3+p_3)q_3 \leq 150$ y $0 \leq (m_4+n_4+p_4)q_4 \leq 150$,
- 10 - r' representa un número tal como $1 \leq r' \leq 200$,
- R_{13} representa un radical que contiene una función insaturada polimerizable, perteneciente preferentemente al grupo de los vinílicos así como al grupo de los ésteres acrílico, metacrílico, maléico, itacónico,
- 15 crotonico, vinilftálico así como al grupo de los insaturados uretanos como por ejemplo los acriluretano, metacriluretano, α - α' dimetilo-isopropenil-benciluretano, aliluretano, así como al grupo de los éteres alílicos o vinílicos sustituidos o no, o incluso al grupo de las amidas o de las imidas etilénicamente insaturadas,
- 20 - R_{14}, R_{15}, R_{20} y R_{21} , representan el hidrógeno o el radical metilo o etilo,
- R_{16}, R_{17}, R_{18} y R_{19} , representan agrupamientos lineales o ramificados alquilo, o arilo, o alquilarilo, o arilalquilo que tiene de 1 a 20 átomos de carbono, o su mezcla,
- D y E son agrupamientos eventualmente presentes, que representan
- 25 entonces un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 4 átomos de carbono,
- o de la mezcla de varios de estos monómeros,

siendo igual el total de las proporciones de los componentes a), b), c), y d) al 100 %.

30

24 - Composiciones termoplásticas según una de las reivindicaciones 15 a 23, caracterizadas en que el polímero peine se obtiene mediante procesos de copolimerización radicalar en solución, en emulsión directa o inversa, en suspensión

o precipitación, o incluso por procesos de polimerización radical controlada como el método denominado Reversible Addition Fragmentation Transfer (RAFT), el método denominado Atom Transfer Radical Polymerization (ATRP), el método denominado Nitroxide Mediated Polymerization (NMP) o incluso el método
5 denominado Cobaloxime Mediated Free Radical Polymerization.

25 - Composiciones termoplásticas según una de las reivindicaciones 15 a 23, caracterizadas en que el polímero peine obtenido en forma ácida y eventualmente destilado, puede ser también parcial o totalmente neutralizado por uno o varios
10 agentes de neutralización que disponen de una función neutralizante monovalente o de una función neutralizante polivalente, y elegidos para la función monovalente en el grupo constituido por los cationes alcalinos, en particular el sodio, el potasio, el litio, el amonio o las aminas primarias, secundarias o terciarias alifáticas y/o cíclicas
15 tales como la estearilamina, las etanolaminas (mono-, di-, trietanolamina), la mono y dietilamina, la ciclohexilamina, la metilciclohexilamina, el aminometilpropanol, la morfolina, y elegidos para la función polivalente en el grupo constituido por los cationes divalentes alcalinotérreos, en particular el magnesio y el calcio, o incluso el cinc, así como por los cationes trivalentes, y en particular el aluminio.

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
10 mai 2007 (10.05.2007)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2007/052122 A1

(51) Classification internationale des brevets :
C08F 290/14 (2006.01) C08F 291/00 (2006.01)
C08L 51/00 (2006.01) C08K 5/00 (2006.01)
C08F 265/04 (2006.01)

(FR). SAUNDERS, Georges [US/US]; 1946 Forest Dale
Rd., Brandon, VT 05733 (US).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/TB2006/003054

(74) Mandataire : HESSANT, Eric; c/o Coatex S.A.S., 35, rue
Ampère, Z.I. Lyon Nord, F-69730 Genay (FR).

(22) Date de dépôt international :
23 octobre 2006 (23.10.2006)

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, 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, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
05 11274 4 novembre 2005 (04.11.2005) FR

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT,
RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(71) Déposants (pour tous les États désignés sauf US) : COA-
TEX S.A.S. [FR/FR]; 35, rue Ampère, Z.I. Lyon Nord,
F-69730 Genay (FR). OMYA DEVELOPMENT AG
[CH/CH]; 42 Baslerstrasse, CH-4665 Oftringen (CH).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : MON-
GOIN, Jacques [FR/FR]; Enchuel, F-69650 Quincieux
(FR). BURL, Matthias [CH/CH]; Müteliweg 20, CH-4852
Rothrist (CH). GANE, Patrick [GB/CH]; Studenweg 8,
CH-4852 Rothrist (CH). GUERRET, Olivier [FR/FR];
9, rue des Roches, F-69890 La Tour De Salvagny (FR).
ROUSSET, Jacky [FR/FR]; Le Bourg, F-01990 Baines

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abrégia-
tions, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et
abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de
la Gazette du PCT.

(54) Title: METHOD OF PRODUCING AN IMPACT-RESISTANT THERMOPLASTIC RESIN

(54) Titre : PROCEDE DE FABRICATION D'UNE RESINE THERMOPLASTIQUE AVEC UNE RESISTANCE A L'IMPACT

(57) Abstract: The invention relates to a method of producing an impact-resistant thermoplastic resin which is filled with a carbonaceous or mineral material and which optionally contains an organic impact-modifying agent, with the introduction of a comb polymer into the resin, said polymer having at least one ethylenically-unsaturated monomer with at least one polyalkylene oxide function grafted thereto. The invention also relates to the resins thus obtained, which have improved impact resistance without the stiffness thereof being negatively affected.

(57) Abrégé : L'invention concerne un procédé de fabrication d'une résine thermoplastique chargée par une matière minérale ou carbonée, et contenant éventuellement un modificateur d'impact de nature organique, par introduction dans ladite résine d'un polymère peigne disposant d'au moins un monomère à insaturation éthylénique sur lequel est greffée au moins une fonction oxyde de polyalkylène. Les résines alors obtenues qui font aussi l'objet de l'invention présentent une résistance à l'impact améliorée sans que leur rigidité soit dégradée.

WO 2007/052122 A1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/IB2006/003054

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. C08F290/14 C08L51/00 C08F265/04 C08F291/00 C08K5/00		
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) C08F C08L C08K C09C		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 225 491 A (YU ET AL) 6 July 1993 (1993-07-06) column 14, line 56 - column 15, line 60 column 13, line 56 - column 15, line 60 column 3, lines 36-65 column 5, lines 54-56 column 7, lines 41-45 column 12, lines 60-65; claims 1-8 abstract ----- -/--	1-3,5,6, 11-16, 18,19, 24,25
☒ 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. *&* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 15 January 2007		Date of mailing of the international search report 23/01/2007
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.O. 5618 Patentkan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Hammond, Andrew

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/IB2006/003054

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2004/044022 A (COATEX S.A.S; DUPONT, FRANCOIS; JACQUEMET, CHRISTIAN; SUAU, JEAN-MARC;) 27 May 2004 (2004-05-27) claims 1-34 page 27, lines 2-5, 25-29; example 1 examples page 6, lines 4-7, 16-18 page 2, lines 18-24 page 1, line 6 - page 4, line 6 page 7, line 6 - page 22, line 25	1-25
Y	EP 0 691 336 A (COATEX S.A) 10 January 1996 (1996-01-10) claims 1-10 abstract page 3, line 1 - page 6, line 55; examples	1-6, 11-19, 24, 25
Y	WO 01/07494 A (ARCO CHEMICAL TECHNOLOGY, L.P) 1 February 2001 (2001-02-01) abstract; claims 1, 8, 9, 16-20 page 3, line 8 - page 4, line 24 page 1, line 5 - page 2, line 4	1-6, 11-19, 24, 25
A	GB 2 051 096 A (IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LTD; DULUX AUSTRALIA LTD) 14 January 1981 (1981-01-14) claims 8, 10 page 2, lines 48-61 page 2, line 85 - page 3, line 10 abstract	1-25
A	US 6 093 764 A (EGRAZ ET AL) 25 July 2000 (2000-07-25) abstract; claims 1-24 column 2, line 6 - column 7, line 33; examples	1-25
A	US 5 491 209 A (HELMER BRADLEY J [US] ET AL) 13 February 1996 (1996-02-13) column 6, lines 4-6, 23-43 column 5, lines 35-51	1-25
A	FR 2 868 072 A (COATEX SOCIETE PAR ACTIONS SIMPLIFIEE) 30 September 2005 (2005-09-30) abstract; claims 21-58 page 1, line 5 - page 20, line 15	1-25
A	WO 03/072834 A (COATEX S.A.S; KENSICHER, YVES; MORO, JEAN) 4 September 2003 (2003-09-04) abstract; claims 1-12	1-25

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (April 2006)

page 2 of 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2006/003054

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5225491	A	06-07-1993	US 5506320 A	09-04-1996
WO 2004044022	A	27-05-2004	AU 2003292345 A1	03-06-2004
			BR 0315301 A	16-08-2005
			CA 2505099 A1	27-05-2004
			CN 1717425 A	04-01-2006
			EP 1565504 A1	24-08-2005
			FR 2846978 A1	14-05-2004
			JP 2006505707 T	16-02-2006
			KR 20050074559 A	18-07-2005
			MX PA05004816 A	22-07-2005
			US 2006106186 A1	18-05-2006
EP 0691336	A	10-01-1996	CA 2153358 A1	09-01-1996
			FR 2722204 A1	12-01-1996
WO 0107494	A	01-02-2001	AT 306504 T	15-10-2005
			AU 6079700 A	13-02-2001
			CA 2377463 A1	01-02-2001
			CN 1374975 A	16-10-2002
			DE 60023160 T2	14-06-2006
			EP 1218427 A1	03-07-2002
			ES 2246872 T3	01-03-2006
			JP 2003505560 T	12-02-2003
			MX PA02000745 A	20-08-2002
			US 6214958 B1	10-04-2001
			US 2001001797 A1	24-05-2001
GB 2051096	A	14-01-1981	AR 225299 A1	15-03-1982
			BR 7907965 A	22-07-1980
			MX 152451 A	23-07-1985
US 6093764	A	25-07-2000	AT 332941 T	15-08-2006
			AU 746264 B2	18-04-2002
			AU 7730798 A	28-01-1999
			BR 9802509 A	14-09-1999
			CA 2240854 A1	18-01-1999
			CN 1210752 A	17-03-1999
			CZ 9802242 A3	17-02-1999
			EP 0892020 A1	20-01-1999
			FR 2766106 A1	22-01-1999
			HU 9801623 A2	28-11-2000
			ID 20607 A	21-01-1999
			IN 190489 A1	02-08-2003
			JP 11104479 A	20-04-1999
			NO 983312 A	19-01-1999
			NZ 330899 A	29-11-1999
			PL 327526 A1	01-02-1999
			SK 97098 A3	14-02-2000
			TR 9801356 A2	21-10-1999
			TW 225871 B	01-01-2005
			ZA 9806371 A	20-04-1999
US 5491209	A	13-02-1996	CN 1092430 A	21-09-1994
FR 2868072	A	30-09-2005	AU 2005279103 A1	09-03-2006
			CA 2560608 A1	09-03-2006
			WO 2006024706 A1	09-03-2006

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2006/003054

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 03072834	A	04-09-2003	AU 2003222585 A1	09-09-2003
			CA 2476649 A1	04-09-2003
			EP 1481099 A1	01-12-2004
			FR 2836485 A1	29-08-2003
			US 2005155157 A1	21-07-2005

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/IB2006/003054

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

INV. C08F290/14 C08L51/00 C08F265/04 C08F291/00 C08K5/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

C08F C08L C08K C09C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 5 225 491 A (YU ET AL) 6 juillet 1993 (1993-07-06) colonne 14, ligne 56 - colonne 15, ligne 60 colonne 13, ligne 56 - colonne 15, ligne 60 colonne 3, ligne 36-65 colonne 5, ligne 54-56 colonne 7, ligne 41-45 colonne 12, ligne 60-65; revendications 1-8 abrégé ----- -/-	1-3, 5, 6, 11-16, 18, 19, 24, 25

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

T document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

X document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

Y document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

Z document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

15 janvier 2007

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

23/01/2007

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Hammond, Andrew

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	WO 2004/044022 A (COATEX S.A.S; DUPONT, FRANCOIS; JACQUEMET, CHRISTIAN; SUAU, JEAN-MARC;) 27 mai 2004 (2004-05-27) revendications 1-34 page 27, ligne 2-5,25-29; exemple 1 exemples page 6, ligne 4-7,16-18 page 2, ligne 18-24 page 1, ligne 6 - page 4, ligne 6 page 7, ligne 6 - page 22, ligne 25	1-25
Y	EP 0 691 336 A (COATEX S.A) 10 janvier 1996 (1996-01-10) revendications 1-10 abrégé page 3, ligne 1 - page 6, ligne 55; exemples	1-6, 11-19, 24,25
Y	WO 01/07494 A (ARCO CHEMICAL TECHNOLOGY, L.P) 1 février 2001 (2001-02-01) abrégé; revendications 1,8,9,16-20 page 3, ligne 8 - page 4, ligne 24 page 1, ligne 5 - page 2, ligne 4	1-6, 11-19, 24,25
A	GB 2 051 096 A (IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LTD; DULUX AUSTRALIA LTD) 14 janvier 1981 (1981-01-14) revendications 8,10 page 2, ligne 48-61 page 2, ligne 85 - page 3, ligne 10 abrégé	1-25
A	US 6 093 764 A (EGRAZ ET AL) 25 juillet 2000 (2000-07-25) abrégé; revendications 1-24 colonne 2, ligne 6 - colonne 7, ligne 33; exemples	1-25
A	US 5 491 209 A (HELMER BRADLEY J [US] ET AL) 13 février 1996 (1996-02-13) colonne 6, ligne 4-6,23-43 colonne 5, ligne 35-51	1-25
A	FR 2 868 072 A (COATEX SOCIETE PAR ACTIONS SIMPLIFIEE) 30 septembre 2005 (2005-09-30) abrégé; revendications 21-58 page 1, ligne 5 - page 20, ligne 15	1-25
A	WO 03/072834 A (COATEX S.A.S; KENSICHER, YVES; MORO, JEAN) 4 septembre 2003 (2003-09-04) abrégé; revendications 1-12	1-25

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/IB2006/003054

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5225491	A	06-07-1993	US 5506320 A	09-04-1996
WO 2004044022	A	27-05-2004	AU 2003292345 A1	03-06-2004
			BR 0315301 A	16-08-2005
			CA 2505099 A1	27-05-2004
			CN 1717425 A	04-01-2006
			EP 1565504 A1	24-08-2005
			FR 2846978 A1	14-05-2004
			JP 2006505707 T	16-02-2006
			KR 20050074559 A	18-07-2005
			MX PA05004816 A	22-07-2005
			US 2006106186 A1	18-05-2006
EP 0691336	A	10-01-1996	CA 2153358 A1	09-01-1996
			FR 2722204 A1	12-01-1996
WO 0107494	A	01-02-2001	AT 306504 T	15-10-2005
			AU 6079700 A	13-02-2001
			CA 2377463 A1	01-02-2001
			CN 1374975 A	16-10-2002
			DE 60023160 T2	14-06-2006
			EP 1218427 A1	03-07-2002
			ES 2246872 T3	01-03-2006
			JP 2003505560 T	12-02-2003
			MX PA02000745 A	20-08-2002
			US 6214958 B1	10-04-2001
			US 2001001797 A1	24-05-2001
GB 2051096	A	14-01-1981	AR 225299 A1	15-03-1982
			BR 7907965 A	22-07-1980
			MX 152451 A	23-07-1985
US 6093764	A	25-07-2000	AT 332941 T	15-08-2006
			AU 746264 B2	18-04-2002
			AU 7730798 A	28-01-1999
			BR 9802509 A	14-09-1999
			CA 2240854 A1	18-01-1999
			CN 1210752 A	17-03-1999
			CZ 9802242 A3	17-02-1999
			EP 0892020 A1	20-01-1999
			FR 2766106 A1	22-01-1999
			HU 9801623 A2	28-11-2000
			ID 20607 A	21-01-1999
			IN 190489 A1	02-08-2003
			JP 11104479 A	20-04-1999
			NO 983312 A	19-01-1999
			NZ 330899 A	29-11-1999
			PL 327526 A1	01-02-1999
			SK 97098 A3	14-02-2000
			TR 9801356 A2	21-10-1999
			TW 225871 B	01-01-2005
			ZA 9806371 A	20-04-1999
US 5491209	A	13-02-1996	CN 1092430 A	21-09-1994
FR 2868072	A	30-09-2005	AU 2005279103 A1	09-03-2006
			CA 2560608 A1	09-03-2006
			WO 2006024706 A1	09-03-2006

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/IB2006/003054

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 03072834	A	04-09-2003	AU 2003222585 A1	09-09-2003
			CA 2476649 A1	04-09-2003
			EP 1481099 A1	01-12-2004
			FR 2836485 A1	29-08-2003
			US 2005155157 A1	21-07-2005

TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS

Expéditeur: L'ADMINISTRATION CHARGÉE DE
LA RECHERCHE INTERNATIONALE

23 JAN. 2007

PCT

Destinataire

CHEZ COATEX S.A.S.
A l'att. de Messant, Eric
35 Rue Ampère
Z.I. Lyon Nord
69730 Genay
FRANCE

NOTIFICATION DE TRANSMISSION DU
RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE
ET DE L'OPINION ÉCRITE DE L'ADMINISTRATION
CHARGÉE DE LA RECHERCHE INTERNATIONALE
OU DE LA DÉCLARATION
(règle 44.1 du PCT)

Date d'expédition
(jour/mois/année)

23/01/2007

Référence du dossier du déposant ou du mandataire

BR0152/PCT

POUR SUITE À DONNER

voir les paragraphes 1 et 4 ci-après

Demande internationale n°

PCT/IB2006/003054

Date du dépôt international

(jour/mois/année)

23/10/2006

Déposant

COATEX S.A.S.

1. ☒ Il est notifié au déposant que le rapport de recherche internationale a été établi et lui est transmis ci-joint.

Dépôt de modifications et d'une déclaration selon l'article 19 :

Le déposant peut, s'il le souhaite, modifier les revendications de la demande internationale (voir la règle 46):

Quand? Le délai dans lequel les modifications doivent être déposées est de deux mois à compter de la date de transmission du rapport de recherche internationale.

Où? Directement auprès du Bureau international de l'OMPI, 34, chemin des Colombettes
1211 Genève 20, Suisse, n° de télécopieur: +41 22 338 82 70

Pour des instructions plus détaillées, voir les notes sur la feuille d'accompagnement.

2. ☐ Il est notifié au déposant qu'il ne sera pas établi de rapport de recherche internationale et que la déclaration à cet effet, prévue à l'article 17.2a), ainsi que l'opinion écrite de l'administration chargée de la recherche internationale sont transmises par le présent formulaire.

3. ☐ En ce qui concerne la réserve pouvant être formulée, conformément à la règle 40.2, à l'égard du paiement d'une ou de plusieurs taxes additionnelles, il est notifié au déposant que

☐ la réserve ainsi que la décision y relative ont été transmises au Bureau international en même temps que la requête du déposant tendant à ce que le texte de la réserve et celui de la décision en question soient notifiés aux offices désignés.

☐ la réserve n'a encore fait l'objet d'aucune décision; dès qu'une décision aura été prise, le déposant en sera avisé.

4. Rappels

Peu après l'expiration d'un délai de 18 mois à compter de la date de priorité, la demande internationale sera publiée par le Bureau international. Si le déposant souhaite éviter ou différer la publication, il doit faire parvenir au Bureau international une déclaration de retrait de la demande internationale, ou de la revendication de priorité, conformément aux règles 90bis.1 et 90bis.3, respectivement, avant l'achèvement de la préparation technique de la publication internationale.

Le déposant a la possibilité de présenter des observations de manière informelle au Bureau international sur l'opinion écrite de l'administration chargée de la recherche internationale. Le Bureau international enverra aux offices désignés une copie de ces observations, à moins qu'un rapport d'examen préliminaire international ait été établi ou doive être établi. Ces observations seront également mises à la disposition des tiers mais pas avant l'expiration d'un délai de 30 mois à compter de la date de priorité.

Dans un délai de 19 mois à compter de la date de priorité, mais seulement en ce qui concerne certains offices désignés, le déposant doit présenter une demande d'examen préliminaire international s'il souhaite que l'ouverture de la phase nationale soit reportée à 30 mois à compter de la date de priorité (ou même au-delà dans certains offices); si tel n'est pas le cas, le déposant doit accomplir, dans un délai de 20 mois à compter de la date de priorité, les démarches prescrites pour l'ouverture de la phase nationale auprès de ces offices désignés.

En ce qui concerne d'autres offices désignés, le délai de 30 mois (ou plus) s'appliquera même si aucune demande d'examen préliminaire international n'est présentée dans le délai de 19 mois.

Voir l'annexe du formulaire PCT/IB/301 et, pour plus de précisions quant aux délais applicables, office par office, voir les chapitres nationaux dans le volume II du Guide du déposant du PCT et le site internet de l'OMPI.

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la
recherche internationale



Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Jan Boon

NOTES RELATIVES AU FORMULAIRE PCT/ISA/220

Les présentes notes sont destinées à donner les instructions essentielles concernant le dépôt de modifications selon l'article 19. Les notes sont fondées sur les exigences du Traité de coopération en matière de brevets (PCT), du règlement d'exécution et des instructions administratives du PCT. En cas de divergence entre les présentes notes et ces exigences, ce sont ces dernières qui prévalent. Pour de plus amples renseignements, on peut aussi consulter le *Guide du déposant du PCT*, qui est une publication de l'OMPI.

Dans les présentes notes, les termes "article", "règle" et "instruction" renvoient aux dispositions du traité, de son règlement d'exécution et des instructions administratives du PCT, respectivement.

INSTRUCTIONS CONCERNANT LES MODIFICATIONS SELON L'ARTICLE 19

Après réception du rapport de recherche internationale et de l'opinion écrite de l'administration chargée de la recherche internationale, le déposant a la possibilité de modifier une fois les revendications de la demande internationale. On notera cependant que, comme toutes les parties de la demande internationale (revendications, description et dessins) peuvent être modifiées au cours de la procédure d'examen préliminaire international, il n'est généralement pas nécessaire de déposer de modifications des revendications selon l'article 19 sauf, par exemple, au cas où le déposant souhaite que ces dernières soient publiées aux fins d'une protection provisoire ou à une autre raison de modifier les revendications avant la publication internationale. En outre, il convient de rappeler que l'obtention d'une protection provisoire n'est possible que dans certains États (voir les annexes B1 et B2 du volume I du *Guide du déposant du PCT*).

L'attention du déposant est attirée sur le fait que des modifications des revendications selon l'article 19 ne sont pas permises lorsque l'administration chargée de la recherche internationale a déclaré, conformément à l'article 17.2, qu'aucun rapport de recherche internationale ne sera établi (voir le paragraphe 296 du volume I du *Guide du déposant du PCT*).

Quelles parties de la demande internationale peuvent être modifiées?

Selon l'article 19, les revendications exclusivement.

Durant la phase internationale, les revendications peuvent aussi être modifiées (ou modifiées à nouveau) selon l'article 34 auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international. La description et les dessins ne peuvent être modifiées que selon l'article 34 auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international.

Lors de l'ouverture de la phase nationale, toutes les parties de la demande internationale peuvent être modifiées selon l'article 28 ou, le cas échéant, selon l'article 41.

Quand?

Dans un délai de deux mois à compter de la date de transmission du rapport de recherche internationale ou de 16 mois à compter de la date de priorité, selon l'échéance la plus tardive. Il convient cependant de noter que les modifications seront réputées avoir été reçues en temps voulu si elles parviennent au Bureau international après l'expiration du délai applicable mais avant l'achèvement de la préparation technique de la publication internationale (règle 46.1).

Où ne pas déposer les modifications?

Les modifications ne peuvent être déposées qu'auprès du Bureau international; elles ne peuvent être déposées ni auprès de l'office récepteur ni auprès de l'administration chargée de la recherche internationale (règle 46.2).

Lorsqu'une demande d'examen préliminaire international a été/est déposée, voir plus loin.

Comment?

Soit en supprimant entièrement une ou plusieurs revendications, soit en ajoutant une ou plusieurs revendications nouvelles ou encore en modifiant le texte d'une ou de plusieurs des revendications telles que déposées.

Une feuille de remplacement doit être remise pour chaque feuille des revendications qui, en raison d'une ou de plusieurs modifications, diffère de la feuille initialement déposée.

Toutes les revendications figurant sur une feuille de remplacement doivent être numérotées en chiffres arabes. Si une revendication est supprimée, il n'est pas obligatoire de renuméroter les autres revendications. Chaque fois que des revendications sont renumérotées, elles doivent l'être de façon continue (instruction 205.b)).

Les modifications doivent être effectuées dans la langue dans laquelle la demande internationale est publiée.

Quels documents doivent/pourvent accompagner les modifications?

Lettre (instruction 205.b)):

Les modifications doivent être accompagnées d'une lettre.

La lettre ne sera pas publiée avec la demande internationale et les revendications modifiées. Elle ne doit pas être confondue avec la "déclaration selon l'article 19.1" (voir plus loin sous "Déclaration selon l'article 19.1").

La lettre doit être rédigée en anglais ou en français, au choix du déposant. Cependant, si la langue de la demande internationale est l'anglais, la lettre doit être rédigée en anglais; si la langue de la demande internationale est le français, la lettre doit être rédigée en français.

TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS

PCT

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

(article 18 et règles 43 et 44 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire BR0152/PCT	POUR SUITE À DONNER voir le formulaire PCT/ISA/220 et, le cas échéant, le point 5 ci-après.	
Demande internationale n° PCT/IB2006/003054	Date du dépôt international (jour/mois/année) 23/10/2006	(Date de priorité (la plus ancienne) (jour/mois/année) 04/11/2005
Déposant COATEX S.A.S.		

Le présent rapport de recherche internationale, établi par l'administration chargée de la recherche internationale, est transmis au déposant conformément à l'article 18. Une copie en est transmise au Bureau international.

Ce rapport de recherche internationale comprend 5 feuilles.

☒ Il est aussi accompagné d'une copie de chaque document relatif à l'état de la technique qui y est cité.

1. Base du rapport

a. En ce qui concerne la langue, la recherche internationale a été effectuée sur la base

- ☒ de la demande internationale dans la langue dans laquelle elle a été déposée
☐ d'une traduction de la demande internationale dans la langue suivante _____, qui est la langue d'une traduction remise aux fins de la recherche internationale (règles 12.3.a) et 23.1.b))

b. ☐ En ce qui concerne la ou les séquences de nucléotides ou d'acides aminés divulguées dans la demande internationale, (le cas échéant), voir le cadre n° I.

2. ☐ Il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (voir le cadre n° II).

3. ☐ Il y a absence d'unité de l'invention (voir le cadre n° III).

4. En ce qui concerne le titre,

- ☐ le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant
☒ le texte a été établi par l'administration chargée de la recherche internationale et a la teneur suivante:

PROCEDE DE FABRICATION D'UNE RESINE THERMOPLASTIQUE AVEC UNE RESISTANCE A L'IMPACT .

5. En ce qui concerne l'abrégé,

- ☒ le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant
☐ le texte, reproduit dans le cadre n° IV, a été établi par l'administration chargée de la recherche internationale conformément à la règle 38.2(b). Le déposant peut présenter des observations à l'administration chargée de la recherche internationale dans un délai d'un mois à compter de la date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

6. En ce qui concerne les dessins,

a. La figure des dessins à publier avec l'abrégé est la figure n° _____

- ☐ proposée par le déposant
☐ proposée par l'administration chargée de la recherche internationale, parce que le déposant n'a pas proposé de figure
☐ proposée par l'administration chargée de la recherche internationale, parce que cette figure caractérise mieux l'invention

b. ☐ Aucune des figures n'est publiée avec l'abrégé

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/IB2006/003054

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. C08F290/14 C08L51/00 C08F265/04 C08F291/00 C08K5/00		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) C08F C08L C08K C09C		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 5 225 491 A (YU ET AL) 6 juillet 1993 (1993-07-06) colonne 14, ligne 56 - colonne 15, ligne 60 colonne 13, ligne 56 - colonne 15, ligne 60 colonne 3, ligne 36-65 colonne 5, ligne 54-56 colonne 7, ligne 41-45 colonne 12, ligne 60-65; revendications 1-8 abrégé ----- -/-	1-3, 5, 6, 11-16, 18, 19, 24, 25
☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents ☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités: "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique partirient, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "Z" document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 15 janvier 2007		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 23/01/2007
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Hammond, Andrew

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/IB2006/003054

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	WO 2004/044022 A (COATEX S.A.S; DUPONT, FRANCOIS; JACQUEMET, CHRISTIAN; SUAU, JEAN-MARC;) 27 mai 2004 (2004-05-27) revendications 1-34 page 27, ligne 2-5,25-29; exemple 1 exemples page 6, ligne 4-7,16-18 page 2, ligne 18-24 page 1, ligne 6 - page 4, ligne 6 page 7, ligne 6 - page 22, ligne 25 -----	1-25
Y	EP 0 691 336 A (COATEX S.A) 10 janvier 1996 (1996-01-10) revendications 1-10 abrégé page 3, ligne 1 - page 6, ligne 55; exemples -----	1-6, 11-19, 24,25
Y	WO 01/07494 A (ARCO CHEMICAL TECHNOLOGY, L.P) 1 février 2001 (2001-02-01) abrégé; revendications 1,8,9,16-20 page 3, ligne 8 - page 4, ligne 24 page 1, ligne 5 - page 2, ligne 4 -----	1-6, 11-19, 24,25
A	GB 2 051 096 A (IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LTD; DULUX AUSTRALIA LTD) 14 janvier 1981 (1981-01-14) revendications 8,10 page 2, ligne 48-61 page 2, ligne 85 - page 3, ligne 10 abrégé -----	1-25
A	US 6 093 764 A (EGRAZ ET AL) 25 juillet 2000 (2000-07-25) abrégé; revendications 1-24 colonne 2, ligne 6 - colonne 7, ligne 33; exemples -----	1-25
A	US 5 491 209 A (HELMER BRADLEY J [US] ET AL) 13 février 1996 (1996-02-13) colonne 6, ligne 4-6,23-43 colonne 5, ligne 35-51 -----	1-25
A	FR 2 868 072 A (COATEX SOCIETE PAR ACTIONS SIMPLIFIEE) 30 septembre 2005 (2005-09-30) abrégé; revendications 21-58 page 1, ligne 5 - page 20, ligne 15 -----	1-25
A	WO 03/072834 A (COATEX S.A.S; KENSICHER, YVES; MORO, JEAN) 4 septembre 2003 (2003-09-04) abrégé; revendications 1-12 -----	1-25

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/IB2006/003054

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevets)	Date de publication
US 5225491	A	06-07-1993	US 5506320 A	09-04-1996
WO 2004044022	A	27-05-2004	AU 2003292345 A1	03-06-2004
			BR 0315301 A	16-08-2005
			CA 2505099 A1	27-05-2004
			CN 1717425 A	04-01-2006
			EP 1565504 A1	24-08-2005
			FR 2846978 A1	14-05-2004
			JP 2006505707 T	16-02-2006
			KR 20050074559 A	18-07-2005
			MX PA05004816 A	22-07-2005
			US 2006106186 A1	18-05-2006
EP 0691336	A	10-01-1996	CA 2153358 A1	09-01-1996
			FR 2722204 A1	12-01-1996
WO 0107494	A	01-02-2001	AT 306504 T	15-10-2005
			AU 6079700 A	13-02-2001
			CA 2377463 A1	01-02-2001
			CN 1374975 A	16-10-2002
			DE 60023160 T2	14-06-2006
			EP 1218427 A1	03-07-2002
			ES 2246872 T3	01-03-2006
			JP 2003505560 T	12-02-2003
			MX PA02000745 A	20-08-2002
			US 6214958 B1	10-04-2001
			US 2001001797 A1	24-05-2001
GB 2051096	A	14-01-1981	AR 225299 A1	15-03-1982
			BR 7907965 A	22-07-1980
			MX 152451 A	23-07-1985
US 6093764	A	25-07-2000	AT 332941 T	15-08-2006
			AU 746264 B2	18-04-2002
			AU 7730798 A	28-01-1999
			BR 9802509 A	14-09-1999
			CA 2240854 A1	18-01-1999
			CN 1210752 A	17-03-1999
			CZ 9802242 A3	17-02-1999
			EP 0892020 A1	20-01-1999
			FR 2766106 A1	22-01-1999
			HU 9801623 A2	28-11-2000
			ID 20607 A	21-01-1999
			IN 190489 A1	02-08-2003
			JP 11104479 A	20-04-1999
			NO 983312 A	19-01-1999
			NZ 330899 A	29-11-1999
			PL 327526 A1	01-02-1999
			SK 97098 A3	14-02-2000
			TR 9801356 A2	21-10-1999
			TW 225871 B	01-01-2005
			ZA 9806371 A	20-04-1999
US 5491209	A	13-02-1996	CN 1092430 A	21-09-1994
FR 2868072	A	30-09-2005	AU 2005279103 A1	09-03-2006
			CA 2560608 A1	09-03-2006
			WO 2006024706 A1	09-03-2006

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/IB2006/003054

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 03072834 A	04-09-2003	AU 2003222585 A1	09-09-2003
		CA 2476649 A1	04-09-2003
		EP 1481099 A1	01-12-2004
		FR 2836485 A1	29-08-2003
		US 2005155157 A1	21-07-2005

TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS

Expéditeur : L'ADMINISTRATION CHARGÉE DE
LA RECHERCHE INTERNATIONALE

Destinataire :		PCT	
voir le formulaire PCT/ISA/220		OPINION ÉCRITE DE L'ADMINISTRATION CHARGÉE DE LA RECHERCHE INTERNATIONALE (règle 43bis.1 du PCT)	
		Date d'expédition (jour/mois/année) voir le formulaire PCT/ISA/210 (deuxième feuille)	
Référence du dossier du déposant ou du mandataire voir le formulaire PCT/ISA/220		POUR SUITE À DONNER Voir le point 2 ci-dessous	
Demande internationale No. PCT/B2006/003054	Date du dépôt international (jour/mois/année) 23.10.2006	Date de priorité (jour/mois/année) 04.11.2005	
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB INV. C08F290/14 C08L51/00 C08F265/04 C08F291/00 C08K5/00			
Déposant COATEX S.A.S.			

1. La présente opinion contient des indications et les pages correspondantes relatives aux points suivants :

- ☒ Cadre n° I Base de l'opinion
- ☐ Cadre n° II Priorité
- ☐ Cadre n° III Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- ☐ Cadre n° IV Absence d'unité de l'invention
- ☒ Cadre n° V Déclaration motivée selon la règle 43bis.1(a)(i) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
- ☐ Cadre n° VI Certains documents cités
- ☐ Cadre n° VII Certaines irrégularités relevées dans la demande internationale
- ☐ Cadre n° VIII Certaines observations relatives à la demande internationale

2. SUITE À DONNER

Si une demande d'examen préliminaire internationale est présentée, la présente opinion sera considérée comme une opinion écrite de l'administration chargée de l'examen préliminaire international, sauf dans le cas où le déposant a choisi une administration différente de la présente administration aux fins de l'examen préliminaire international et que l'administration considérée a notifié au Bureau International, selon la règle 56.1bis.b), qu'elle n'entend pas considérer comme les siennes les opinions écrites de la présente administration chargée de la recherche internationale.

Si, comme cela est indiqué ci-dessus, la présente opinion écrite est considérée comme l'opinion écrite de l'administration chargée de l'examen préliminaire international, le déposant est invité à soumettre à l'administration chargée de l'examen préliminaire international une réponse écrite, avec le cas échéant des modifications, avant l'expiration d'un délai de 3 mois à compter de la date d'envoi du formulaire PCT/ISA/220 ou avant l'expiration d'un délai de 22 mois à compter de la date de priorité, le délai expirant le dernier devant être appliqué.

Pour plus de détails sur les possibilités offertes au déposant, se référer au formulaire PCT/ISA/220.

3. Pour de plus amples détails, se référer aux notes relatives au formulaire PCT/ISA/220.

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  Office européen des brevets - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tél. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 eponl Fax: +31 70 340 - 3016		Date à laquelle la présente opinion a été établie voir le formulaire PCT/ISA/210	Fonctionnaire autorisé Hammond, Andrew N° de téléphone +31 70 340-4253
--	--	---	--

Formulaire (PCT/ISA/237) (feuille de titre) (avril 2005)

Cadre n°1 Base de l'opinion

1. En ce qui concerne la langue, la présente opinion a été établie sur la base
 - ☒ de la demande internationale dans la langue dans laquelle elle a été déposée
 - ☐ d'une traduction de la demande internationale dans la langue suivante , qui est la langue d'une traduction remise aux fins de la recherche internationale (règles 12.3.a) et 23.1.b)).
2. En ce qui concerne la ou les séquences de nucléotides ou d'acides aminés divulguées dans la demande internationale, le cas échéant, la recherche internationale a été effectuée sur la base des éléments suivants
 - a. Nature de l'élément
 - ☐ un listage de la ou des séquences
 - ☐ un ou des tableaux relatifs au listage de la ou des séquences
 - b. Type de support
 - ☐ sur papier
 - ☐ sous forme électronique
 - c. Moment du dépôt ou de la remise
 - ☐ contenu(s) dans la demande internationale telle que déposée
 - ☐ déposé(s) avec la demande internationale, sous forme électronique
 - ☐ remis ultérieurement à la présente administration aux fins de la recherche
3. ☐ De plus, lorsque plus d'une version ou d'une copie d'un listage des séquences ou d'un ou plusieurs tableaux y relatifs a été déposée, les déclarations requises selon lesquelles les informations fournies ultérieurement ou au titre de copies supplémentaires sont identiques à celles initialement fournies et ne vont pas au-delà de la divulgation faite dans la demande internationale telle que déposée initialement, selon le cas, ont été remises.
4. Commentaires complémentaires :

Cadre n° V Déclaration motivée selon la règle 43bis.1(a)(i) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1. Déclaration

Nouveauté	Oui : Revendications	
	Non : Revendications	1-25
Activité inventive	Oui : Revendications	
	Non : Revendications	1-25
Possibilité d'application industrielle	Oui : Revendications	1-25
	Non : Revendications	

2. Citations et explications

voir feuille séparée

Concernant le point I

Base de l'opinion

1. (a) Cette opinion écrite est basée sur les revendications 1-25.

(b) C'est noté que cette PCT demande actuelle a changé la revendication 1 par rapport avec la revendication 1 dans la demande nationale française (particulièrement la phrase dans ladite revendication 1 de la demande nationale française, <...polymère peigne, obtenu par greffage d'au moins une fonction oxyde de polyalkylène sur la chaîne polymérique, ladite chaîne de la polymérisation d'au moins un monomère insaturé éthylénique>).

Concernant le point V

Déclaration motivée selon la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle ; citations et explications à l'appui de cette déclaration.

1. Les documents suivants sont cités dans cette opinion écrite. Les numéros d'ordre qui sont attribués ci-après dans la suite de la procédure :

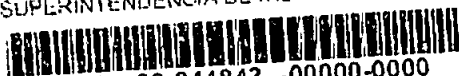
D1 US5225491

D2 WO2004044022

2. D1 est considéré de divulguer un procédé de fabrication d'un matériau thermoplastique comme défini dans la revendication 1 de la demande actuelle.

Les divulgations de D1 (colonne 14, ligne 56 - colonne 15, ligne 60 ; colonne 13, ligne 10 - colonne 14, ligne 55 ; colonne 3, ligne 36-65 ; colonne 5, ligne 54-56 ; colonne 7, ligne 41-45 ; colonne 12, ligne 60-65 ; revendications 1-8 ; abrégé) semblent d'attaquer la nouveauté des revendications 1-3, 5, 6, 11-16, 18, 19, 24-25.

Les divulgations de D2 (revendications 1, 7, 13-15, 2-34 ; Exemple 1, particulièrement page 27, ligne 2-5, 25-29 ; exemples ; page 6, ligne 4-7, 16-18 - particulièrement styrène-butadiène, acrylique, PVP ; page 2, ligne 18-24 ; page 1, ligne 6 - page 4, ligne 6 ; page 7, ligne 6 - page 22, ligne 25) semblent d'attaquer la nouveauté des revendications 1-25.



No. 08-044843-00000-0000

Fecha: 2008-05-02 15:07:20
Ha. 11 PATENTECIYU
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 NUECREACIONE
Lve. 378 FASENACIONALI
Folios 140



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE
PCT

PATENTE DE INVENCION []

MODELO DE UTILIDAD []

- ◆ Indicación de que se solicita la concesión de 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 []

COMPLETA []

INCOMPLETA []

DISEÑO INDUSTRIAL []

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de 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 []

SQUEMA DE TRAZADO []

- Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de Trazado []
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud []
- Representación gráfica del esquema trazado []
- Comprobante de pago de las tasas establecidas []

COMPLETA []

INCOMPLETA []

Raulo Pys
ia Responsable

Fecha 2 MAYO / 08

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5, 7 y 10
Corregidor: 3 82 08 40
Fax: 350 52-20
E-mail: info@si.gov.co
www.sio.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia

142

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

Doctor(a)
RODRIGUEZ D^a ALEMAN DILIA MARIA
Apoderado(a) y/o Representante de
COATEX S.A.S.
OMYA DEVELOPMENT AG

REFERENCIA	Radicación No.	8 44843
	Solicitud internacional	PCT/IB2006/003054
	Fecha inicio fase nacional	04/06/2008
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	7789

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

1. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante. (Art. 26-k) Decisión 486.

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

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

ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de
fecha 13 JUN. 2008
jfernand