



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Delegatura de propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

PCT

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

05-53818

21. EXPEDIENTE No.

54. TÍTULO Uso de un copolimero que dispone de al
menos una funcion enlazada alcox o hidroxi polialquilen
Glicol, como Agente. que mejora la activación del Blanqueo
optico y productos obtenidos

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

C08F 290/14

71. SOLICITANTE

Coatex S.A.S.

DOMICILIO

Genay - francia

74. APODERADO

Alicia Lloreda Ricourt

T.P. 53.215.

22. BOGOTÁ, D. C.,

02- Junio- 2005

PETITORIO



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA Y COMERCIO
Radicación: 85453818 02000000 Folios: 136
Fecha (MM/AA): 2005-06-02 16:57:06
Trámite: 1 011 PCT-PATENT 370 FASE INC: 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

①

SOLICITUD DE:☒ Patente de Invención☐ Patente de Modelo de Utilidad☒ Capítulo I.☐ Capítulo II.

②

SOLICITANTE
(71)Nombre: **COATEX S.A.S.**

Dirección: 35 rue Ampere Z.I. Lyon Nord F-69730 Genay, Francia.

Nacionalidad o Domicilio: Genay, Francia

Lugar de Constitución: Francia

Teléfono: 3264270 Fax: 6069701

E-mail: jllcco@lloredacamacho.com

IDENTIFICACIONC.C. ☐ NIT ☐C.E. ☐ Otro ☐

Cual _____

Número _____

③

REPRESENTANTE
O APODERADONombre: **ALICIA LLORED RICAURTE**Dirección: Calle 72 No. 5-83 Piso 5º,
Bogotá- Colombia

Teléfono: 3264270 Fax: 6069701

E-mail: jllcco@lloredacamacho.com

C.C. ☒ NIT ☐C.E. ☐ Otro ☐

Cual _____

Número 39.690.713 TP 53.215

④

INVENTOR(ES)
(72)

Nombre: DUPONT, Francois; JACQUEMET, Christian; SUAUI, Jean-Marc y MONGOIN, Jacques.

Dirección: 85, rue Deleuvre, F-69004 Lyon; 24, allée, Henriette, F-69005 Lyon; Le Perrault, F-69480 Lucenay y Enchuel, F-69650 Quincieux.

Nacionalidad o Domicilio: Francia.

⑤

PCT (86)Solicitud Internacional No. PCT/FR2003/003300Fecha: 05/11/03Publicación Internacional No. WO2004/044022 A1Fecha: 27/05/04

⑥

Título (54) "USO DE UN COPOLÍMERO QUE DISPONE DE AL MENOS UNA FUNCIÓN ENLAZADA ALCOXI O HIDROXI POLIALQUILENGLICOL, COMO AGENTE QUE MEJORA LA ACTIVACIÓN DEL BLANQUEO ÓPTICO Y PRODUCTOS OBTENIDOS"

⑦

Clasificación Internacional (51) C08F 290/14

⑧

PrioridadSI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

FR

(32) Fecha

08-11-02

(31) Número de Solicitud

02/14000

⑨

Comprobante de Pago No. 05-38,071Fecha: Mayo 24 de 2005

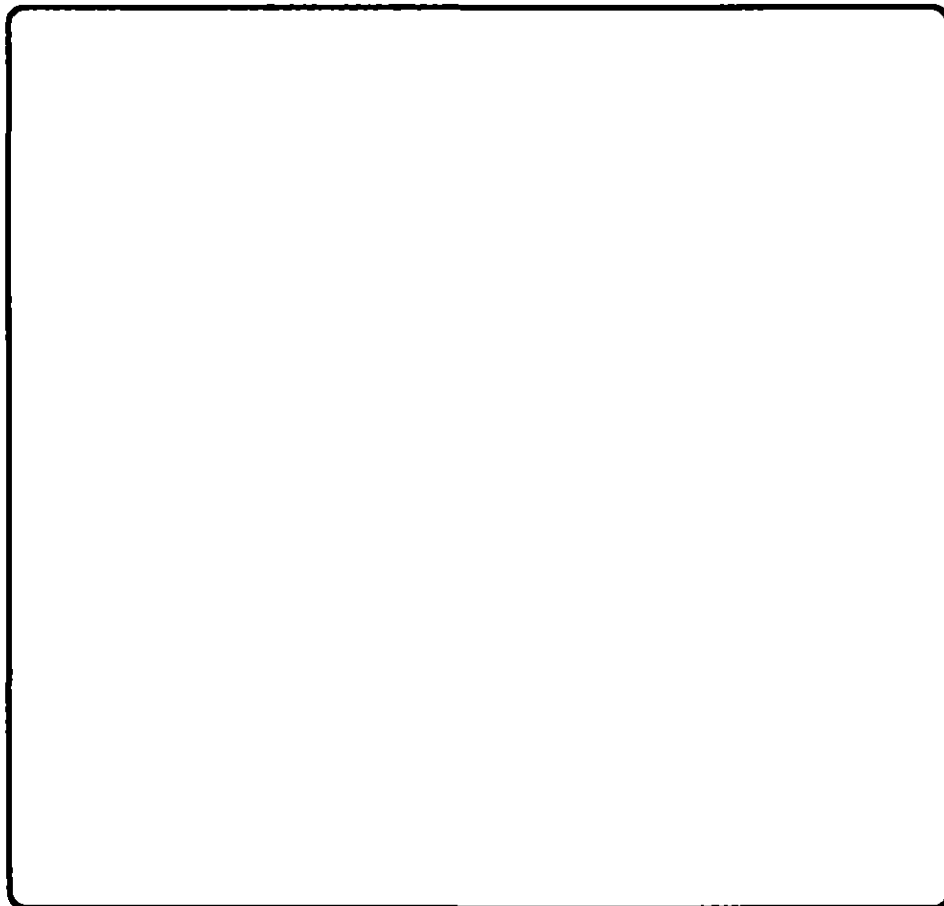
10

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☒ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Documento de Representación Legal.
- ☐ 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)
- ☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA).
- ☐ Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ 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, relacionados parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional.
- ☒ Otros Reporte de Búsqueda Internacional con su traducción, Publicación con su traducción.

11

FIGURA CARACTERISTICA:



12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: ALICIA LLOREDA RICAURTE

FIRMA:

C.C. 39.890.713 Usaquén T.P. 53.215

2

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 05 - 38,071
FECHA : MAYO 24 DE 2005

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Radicación : 05053012 00000000 Folios: 132
Fecha (AMD): 2005-05-02 16:57:06
Trámite : 011 PCT-PATENT 378 FASE NACI 411 PRESENTAC
Dependencia: 2000 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
LLOREDA Y CIA S. A	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	37737041	24/05/2005	2,922,000.00

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

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	443,000.00
		TOTAL :	\$ 443,000.00

SON: CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES MIL PESOS

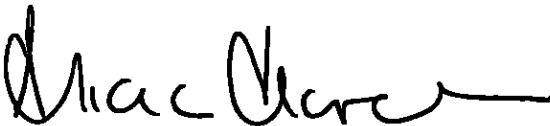
RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

2

ANEXO

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


ALICIA LLOREDA RICAURTE

T.P. No. 53.215

Los abajo firmados, COATEX S.A.S., una sociedad organizada y existente de conformidad con las leyes de Francia.

The undersigned, COATEX S.A.S., a corporation organized and existing under the laws of France.

con domicilio en 35 rue Ampère
Z.I. Lyon Nord
69730 Genay, Francia

domiciled at 35 rue Ampère
Z.I. Lyon Nord
69730 Genay, France

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

hereby appoint, ALICIA LLOREDA and/or GUSTAVO TAMAYO and/or IGNACIO SANTAMARIA and/or ENRIQUE ALVAREZ, of Bogotá, Colombia, with offices in said town, Calle 72 No. 5-83, 6th Floor, our true and legal representatives in Bogotá, with power to receive notifications and to appoint judicial or extrajudicial agents, so as to comply with paragraph 1o. of article 543 of decree 410 of 1971.

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

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

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

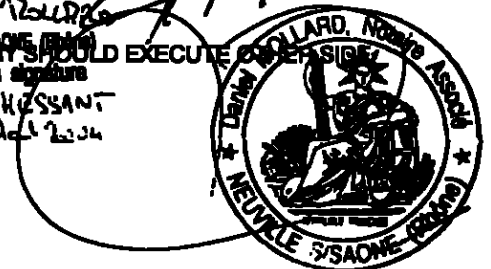
We also authorize doctors ALICIA LLOREDA and/or GUSTAVO TAMAYO and/or IGNACIO SANTAMARIA and/or ENRIQUE ALVAREZ to apply for protocolization of this document and of any power of attorney by any one of them conferred in our name, before the Office of Industrial Property.

Dado y firmado

Given and signed this

31 August 2004

NOUS SOUSSIGNÉS, *Doctores ALICIA LLOREDA y/o GUSTAVO TAMAYO y/o IGNACIO SANTAMARIA y/o ENRIQUE ALVAREZ*
Notaires associés à NEUVILLE-SAISONNE (France)
Certifions sincère et véritable la signature
apposée ci-dessus de *D. Eric ROSSANT*
A NEUVILLE-SAISONNE, le *31 août 2004*



NOTARIAL CERTIFICATE (CORPORATION)

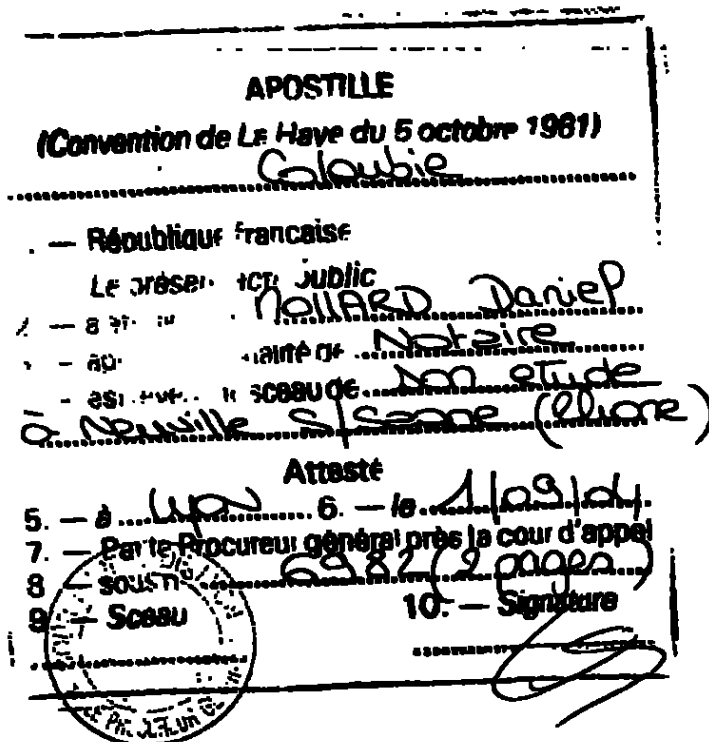
{SS

El suscrito Notario ha visto los Estatutos de Incorporación firmados en Genau, Francia, con fecha 28 Novembre, 2004 y certifica que de conformidad con la legislación de dicho País, la anterior declaración juramentada es prueba suficiente de que los hechos sobre que ella versa son ciertos o verdaderos, de lo cual da fe.

**France
Genay**

{S5

The undersigned Notary Public has seen the articles of Incorporation of said Corporation executed at Gennevilliers, FRANCE, under date of November 28, 2000, and hereby certifies that under the laws of said County the foregoing acknowledgment is sufficient proof that the facts therein contained are true, which he attests.



6

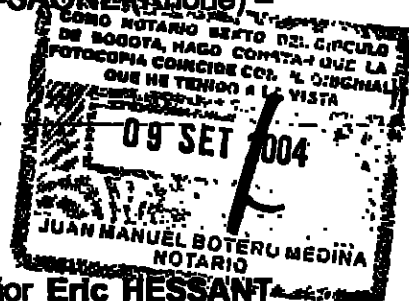
TRADUCCIÓN OFICIAL No.285/04 DE UN DOCUMENTO ESCRITO EN FRANCÉS, EL CUAL PARA SU IDENTIFICACIÓN SE SELLA CON EL SELLO DEL TRADUCTOR. ESTA ES UNA TRADUCCIÓN OFICIAL EFECTUADA EL DIA 06 DE SEPTIEMBRE DE 2004 POR JEAN-JACQUES TURPIN, C.E.: 193849 DE BOGOTÁ, TRADUCTOR E INTÉRPRETE OFICIAL SEGÚN RESOLUCIÓN No. 2680/91 DEL 19 DE DICIEMBRE DE 1991, EXPEDIDA POR EL MINISTERIO DE JUSTICIA DE COLOMBIA.

Autenticaciones que se hallan a continuación de un documento de poder conferido en inglés y español por COATEX S.A.S., domiciliada en 25, rue Ampère, Z.I. Lyon Nord, 68730 Genay, Francia y otorgado a los Doctores ALICIA LLOREDA y/o GUSTAVO TAMAYO y/o IGNACIO SANTAMARIA y/o ENRIQUE ÁLVAREZ, todos domiciliados en Bogotá, Calle 72 No. 5 – 83, 6º piso.

Dado el 31 de Agosto de 2004. Firma ilegible.

Legalización de la firma del Señor Eric Hessant por Daniel Mollard Notarios asociados en NEUVILLE-SUR-SAÔNE (Rhône). Dado en NEUVILLE-SUR-SAÔNE, el 31 de Agosto de 2004. Firma ilegible del Notario.

Sello: Daniel MOLLARD, Notario Asociado en NEUVILLE-SUR-SAÔNE (Rhône) – República Francesa.



CERTIFICADO NOTARIAL (SOCIEDAD)

Legalización por parte del suscrito Notario de la firma del Señor Eric HESSANT quien desempeña el cargo de Jefe del Departamento de Patentes de la compañía COATEX S.A.S., una sociedad legalmente constituida y existente de acuerdo con las leyes de Francia, domiciliada en Genay. Además, dicho Notario certifica que el signatario, según las leyes de Francia, tiene facultad para otorgar el presente documento. Los hechos anteriores le constan por haber examinado los

Traducción Oficial No. 285/04
JEAN - JACQUES H. TURPIN
Traductor e Intérprete Oficial
FRANCÉS - ESPAÑOL
Res. Minjusticia No. 2680/91

estatutos de la compañía, firmados el 28 de Noviembre de 2004, y de todo ello da fe.

Dado en Genay, el 31 de Agosto de 2004. Firma ilegible del Notario.

Sello: Daniel MOLLARD, Notario Asociado en NEUVILLE-SUR-SAÔNE (Rhône) – República Francesa.

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

1. - República Francesa

El presente documento público

2. - ha sido firmado por el Señor MOLLARD Daniel

3. - obrando en calidad de Notario

4. - con sello de su Notaria en Neuville-sur-Saône (Rhône)

CERTIFICADO

5. - En Lyon

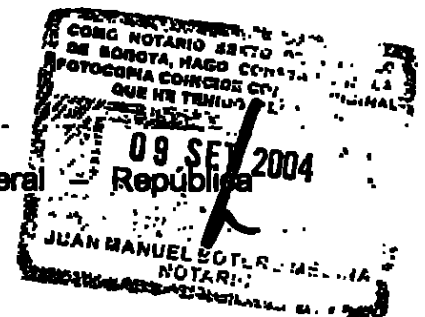
6. - El 01 de septiembre de 2004

7. - Por el Procurador General ante el Tribunal Superior

8. - Bajo el número 6982 (2 páginas)

9. - Sello: Tribunal Superior de Lyon - Procurador General
Francesa.

10. - Firma ilegible.



Es traducción fiel y completa de la cual se deja copia en los archivos de esta oficina para confrontación y a la cual me remito.

Traducción oficial No. 285/04.

Traductor: Jean-Jacques Turpin.

Bogotá, D.C., 06 de septiembre de 2004.

Traducción Oficial No. 285/04
JEAN - JACQUES H. TURPIN
Traductor e Intérprete Oficial
FRANCÉS - ESPAÑOL
Reg. Ministerio No. 2680/91

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

América

663381

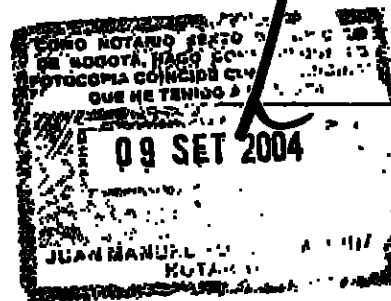
COPIA FIRMADA PRECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPEÑA
LAS FUNCIONES INDICADAS

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD EN EL TEXTO

2004 SEP -8 P 1:51

WCS

JEFFREY J. LAURENS
SANTAFE DE BOGOTA D.C.



Refino folios 8, 9 y 10
Extracto y Tópicos

8

TRATADO DE COOPERACION DE PATENTES
PCT
REPORTE DE BUSQUEDA INTERNACIONAL
(PCT Artículo 18 y Reglas 43 y 44)

Registro de referencia del solicitante o agente BR 0124/PCT	PARA FUTURAS ACCIONES ver Notificación o Transmisión del Reporte de Búsqueda Internacional (Forma PCT/ISA/220) así como, donde aplique, el ítem 5 a continuación.	
Solicitud internacional No. PCT/FR 03/03300	Fecha de registro internacional (día/mes/año) 05/11/2003	Fecha de Prioridad (Primera) (día/mes/año) 08/11/2002
Solicitante COATEX S.A.S.		
Este Reporte de Búsqueda Internacional ha sido preparado por esta Autoridad de Búsqueda Internacional y es transmitido al solicitante Según el Artículo 18. Una copia será transmitida a la Oficina Internacional. Este Reporte de Búsqueda Internacional consta de un total de <u>4</u> hojas. ☒ También está acompañado de una copia de cada documento técnico anterior citado en este reporte.		
1. Bases del reporte a. Respecto al lenguaje, la búsqueda internacional se llevó a cabo según la solicitud internacional en el lenguaje en el cual se presentó, a menos que se indique de otro modo en este ítem. ☐ la búsqueda internacional se llevó a cabo según la traducción de la solicitud internacional proporcionada a esta Autoridad (Regla 23.1(b)). b. Respecto a una secuencia de ácido nucleótico y/o amino revelado en la solicitud internacional, la búsqueda internacional se llevó a cabo según la lista de la secuencia: ☐ contenido en la solicitud internacional en forma escrita. ☐ presentada junto con la solicitud internacional en forma legible por computador. ☐ proporcionada subsiguientemente a esta Autoridad en forma escrita. ☐ proporcionada subsiguientemente a esta Autoridad en forma legible por computador. ☐ se ha proporcionado la afirmación de que el listado de secuencias escrito proporcionado subsiguientemente no va más allá de la revelación en la solicitud internacional según se presentó. ☐ se ha proporcionado la afirmación de que la información registrada en forma legible por computador es idéntica al listado de la secuencia escrita. 2. ☐ Ciertas reivindicaciones no pudieron localizarse (Ver Recuadro I). 3. ☐ Falta unidad de invención (ver Recuadro II). 4. Respecto al título, ☒ El texto es aprobado según lo presenta el solicitante. ☐ Esta Autoridad ha establecido que el texto se lee así: 5. Respecto al resumen, ☒ El texto es aprobado según lo presenta el solicitante. ☐ Esta Autoridad ha establecido el texto de acuerdo con la Norma 38.2(b), según aparece en el Recuadro III. El solicitante puede, un mes después de la fecha de haber enviado por correo este reporte de búsqueda internacional, presentar comentarios a esta Autoridad. 6. La figura de los dibujos que se publicará con el resumen es la Figura No. _____ ☐ como lo sugirió el solicitante. ☐ porque el solicitante no sugirió una figura. ☐ porque esta figura caracteriza mejor a la invención. ☐ Ninguna de las figuras.		

REPORTE DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud Internacional No.
PCT/FR 03/03300

A. CLASIFICACION DE MATERIA

CIB 7 C08F290/14 C09C3/00 C11D3/42 D06L3/12 D21H21/30

C08K3/00

Según la Clasificación de Patentes Internacional (CPI) o según la clasificación nacional y la CPI

B. CAMPOS BUSCADOS

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de símbolos de clasificación)

CIB 7 C08F C09C C11D D06L D21H C08K

Documentación buscada fuera de documentación mínima hasta donde dichos documentos se incluyan en los campos buscados

Base de datos electrónica consultada durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, donde sea práctico, buscar términos usados)

EPO-Interno, Dato WPI

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría *	Citación de documento, con indicación, donde sea apropiado, de los textos relevantes	Relevante a la reivindicación No.
X	US 5 491 209 A (HELMER BRADLEY J ET AL) 13 de febrero 1996 (1996-02-13) columna 5, línea 36-51	1-3, 13, 26
A	US 6 413 306 B1 (RODRIGUEZ-DOUGLAS BEATRIZ E ET AL) 2 de julio de 2002 (2002-07-02) columna 4, línea 41-48	1
X	DATABASE WPI Sección Ch, semana 199435 Derwent Publications Ltd., Londres, GB; clase A 14, AN 1994-283389 XP002248413 & JP 06 211951 A (SANYO CHEM IND LTD) 2 de agosto de 1994 (1994-08-02) resumen	1,13

☒ En el recuadro C se enumeran más documentos.

☒ En el anexo se enumeran miembros de la familia de patentes.

* Categorías especiales de documentos citados:

'A' documento que define el estado general de la técnica el cual no se considera de relevancia particular

'B' documento anterior pero publicado en o después de la fecha de presentación internacional

'L' documento que puede arrojar dudas sobre reivindicaciones de prioridad o que se cita para establecer la fecha de publicación de otra citación u otra razón especial (según se especifica)

'O' documento que se refiere a una revelación oral, uso, exhibición u otros medios

'P' documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero después de la fecha de prioridad reivindicada

'T' documento posterior publicado después de la fecha de presentación internacional o fecha de prioridad y que no está en conflicto con la solicitud pero citado para entender el principio o teoría que sustenta la invención

'X' documento de relevancia particular; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o no pueda considerarse que comprende un paso inventivo cuando el documento se toma solo

'Y' documento de relevancia particular; la invención reivindicada no puede considerarse que comprende un paso inventivo cuando el documento se combina con uno o más documentos, siendo dicha combinación obvia para una persona experta en la técnica

'Z' documento miembro de la misma familia de patentes

Fecha de la terminación real de la búsqueda internacional

13 de Abril de 2004

Fecha de envío por correo del reporte de búsqueda internacional

23/04/2004

Nombre y dirección del correo de ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk
Tel: (+31-70) 340-2040, Tx. 31651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Funcionario autorizado

Meulemans, R

REPORTE DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud Internacional No.
PCT/FR 03/03300

C. (Continuación) DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría *	Citación de documento, con indicación, donde sea apropiado, de los textos relevantes	Relevante a la reivindicación No.
X	DATABASE WPI Sección Ch semana 199815 Derwent Publications Ltd., London, GB; clase A 14, AN 1998-163702 XP002248414 & JP 10 030010 A (TOYO INK MFG CO LTD) 3 febrero 1998 (1998-02-03) resumen	1,13
X	DATABASE WPI Sección Ch, semana 200062 Derwent Publications Ltd., Londres, GB; clase A 14, AN 2000-641523 XP002248415 & JP 2000 229233 A (DENKI KAGAKU KOGYO KK) 22 de agosto de 2000 (2000-08-22) resumen	1,13
X	FR 2 810 261 A (COATEX SA) 21 de diciembre de 2001 (2001-12-21) documento completo	13-22, 28-31

REPORTE DE BUSQUEDA INTERNACIONAL Informe sobre miembros de familia de patentes

Solicitud Internacional No.
PCT/FR03/03300

Documento de patente citado en el reporte de búsqueda			Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes			Fecha de publicación
US	5491209	A	13-02-1996	WO	9424202	A1	27-10-1994
US	6413306	B1	02-07-2002	AU	769161	B2	15-01-2004
				AU	7750500	A	10-05-2001
				BR	0014824	A	11-06-2002
				CA	2382072	A1	12-04-2001
				CN	1378576	T	06-11-2002
				EP	1240255	A2	18-09-2002
				JP	2003511515	T	25-03-2003
				NZ	517746	A	31-10-2003
				WO	0125357	A2	12-04-2001
JP	6211951	A	02-08-1994	JP	3049407	B2	05-06-2000
JP	10030010	A	03-02-1998	NINGUNA			
JP	2000229233	A	22-08-2000	NINGUNA			
FR	2810261	A	21-12-2001	FR	2810261	A1	21-12-2001
				AU	6762701	A	24-12-2001
				BR	0111616	A	18-03-2003
				CA	2410518	A1	20-12-2001
				EP	1294476	A1	26-03-2003
				WO	0196007	A1	20-12-2001
				NO	20025809	A	22-01-2003
				TW	552337	B	11-09-2003
				US	2004019148	A1	29-01-2004

PCT

12

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

(article 18 et règles 43 et 44 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire BR0124/PCT	POUR SUITE voir la notification de transmission du rapport de recherche internationale (formulaire PCT/ISA/220) et, le cas échéant, le point 5 ci-après A DONNER	
Demande internationale n° PCT/FR 03/03300	Date du dépôt international (jour/mois/année) 05/11/2003	(Date de priorité (la plus ancienne) (jour/mois/année) 08/11/2002
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 4 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, sauf indication contraire donnée sous le même point.

☐ la recherche internationale a été effectuée sur la base d'une traduction de la demande internationale remise à l'administration

b. En ce qui concerne 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 du listage des séquences :

☐ contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.

☐ déposée avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.

☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.

☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.

☐ La déclaration, selon laquelle le listage des séquences présenté par écrit et fourni ultérieurement ne vas pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.

☐ La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous forme déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences présenté par écrit, a été fournie.

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

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

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 et a la teneur suivante:

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 III) a été établi par l'administration conformément à la règle 38.2b). Le déposant peut présenter des observations à l'administration dans un délai d'un mois à compter de la date d'expédition du présent rapport de recherche internationale.

6. La figure des dessins à publier avec l'abrégé est la Figure n°

☐ suggérée par le déposant.

☐ parce que le déposant n'a pas suggéré de figure.

☐ parce que cette figure caractérise mieux l'invention.

☐ Aucune des figures n'est à publier.

13

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE CIB 7 C08F290/14 C09C3/00 C11D3/42 D06L3/12 D21H21/30 C08K3/00		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou a 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) CIB 7 C08F C09C C11D D06L D21H C08K		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relevant 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 réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
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 5 491 209 A (HELMER BRADLEY J ET AL) 13 février 1996 (1996-02-13) colonne 5, ligne 36-51	1-3, 13, 26
A	US 6 413 306 B1 (RODRIGUEZ-DOUGLAS BEATRIZ E ET AL) 2 juillet 2002 (2002-07-02) colonne 4, ligne 41-48	1
X	DATABASE WPI Section Ch, Week 199435 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A14, AN 1994-283389 XP002248413 & JP 06 211951 A (SANYO CHEM IND LTD) 2 août 1994 (1994-08-02) abrégé	1, 13
----- -/-		
☒ 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 13 avril 2004		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 23/04/2004
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. 31 851 epo nl Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Meulemans, R

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	DATABASE WPI Section Ch, Week 199815 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A14, AN 1998-163702 XP002248414 & JP 10 030010 A (TOYO INK MFG CO LTD) 3 février 1998 (1998-02-03) abrégé	1,13
X	DATABASE WPI Section Ch, Week 200062 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A14, AN 2000-641523 XP002248415 & JP 2000 229233 A (DENKI KAGAKU KOGYO KK) 22 août 2000 (2000-08-22) abrégé	1,13
X	FR 2 810 261 A (COATEX SA) 21 décembre 2001 (2001-12-21) le document en entier	13-22, 28-31

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/FR 03/03300

15

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5491209	A	13-02-1996	WO 9424202 A1	27-10-1994
US 6413306	B1	02-07-2002	AU 769161 B2	15-01-2004
			AU 7750500 A	10-05-2001
			BR 0014824 A	11-06-2002
			CA 2382072 A1	12-04-2001
			CN 1378576 T	06-11-2002
			EP 1240255 A2	18-09-2002
			JP 2003511515 T	25-03-2003
			NZ 517746 A	31-10-2003
			WO 0125357 A2	12-04-2001
JP 6211951	A	02-08-1994	JP 3049407 B2	05-06-2000
JP 10030010	A	03-02-1998	AUCUN	
JP 2000229233	A	22-08-2000	AUCUN	
FR 2810261	A	21-12-2001	FR 2810261 A1	21-12-2001
			AU 6762701 A	24-12-2001
			BR 0111616 A	18-03-2003
			CA 2410518 A1	20-12-2001
			EP 1294476 A1	26-03-2003
			WO 0196007 A1	20-12-2001
			NO 20025809 A	22-01-2003
			TW 552337 B	11-09-2003
			US 2004019148 A1	29-01-2004

16

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA SEGÚN EL TRATADO DE COOPERACION DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de Propiedad Intelectual
Oficina Internacional



(43) Fecha de Publicación Internacional

27 de mayo de 2004 (27.05.2004)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional

WO 2004/044022 A1

(51) Clasificación Internacional de Patentes²: C08F 290/14, C09C 3/00, C11D 3/42, D06L 3/12, D21H 21/30, C08K 3/00

(21) Número de Solicitud Internacional: PCT/FR2003/003300

(22) Fecha de Registro Internacional: 05 de noviembre de 2003
(05.11.2003)

(81) Estados Designados (nacional): 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, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(25) Idioma de registro:

Francés

(26) Idioma de Publicación:

Francés

(30) Información de Prioridad:

02/14000 8 de noviembre de 2002 (08.11.2002) FR

(71) Solicitante: (para todos los estados designados excepto Estados Unidos) COATEX S.A.S. [FR/FR]; 35, rue Ampère, Z.I. Lyon Nord, F-69730 Genay (FR).

(72) Inventores: y

(75) Inventores/ solicitantes (para Estados Unidos solamente): DUPONT, Francois [FR/FR]; 85, rue Deleuvre, F-69004 Lyon (FR). JACQUEMET, Christian [FR/FR]; 24, allée Henriette, F-69005 Lyon (FR). SUAU, Jean-Marc [FR/FR]; Le Perrault, F-69480 Lucenay (FR). MONGOIN, Jacques [FR/FR]; Enchuel, F-69650 Quincieux (FR).

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

(84) Estados Designados (regional): Patente ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), patente Eurasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM) Patente Europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), Patente OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicado:

- con reporte de Búsqueda Internacional
- antes de la expiración del límite de tiempo para modificar las reivindicaciones y ser publicada de nuevo en el caso de recibo de modificaciones

Para los códigos de dos letras y otras abreviaturas, refírase a "Las Notas Guías sobre Códigos y Abreviaturas" que aparecen al comienzo de cada emisión regular de la Gaceta PCT.

(54) Título: USO DE UN COPOLÍMERO QUE DISPONE DE AL MENOS UNA FUNCIÓN ENLAZADA ALCOXI O HIDROXI POLIALQUILENGLICOL, COMO AGENTE QUE MEJORA LA ACTIVACIÓN DEL BLANQUEO ÓPTICO Y PRODUCTOS OBTENIDOS

(57) Resumen: La invención concierne al uso de un copolímero hidrosoluble que dispone de al menos una función alcoxi o hidroxipolialquilenglicol enlazada a al menos un monómero insaturado etilénico, como agente que mejora la activación del blanqueo óptico en los ámbitos del papel, del textil, de la detergencia y de la pintura.

(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
27 mai 2004 (27.05.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2004/044022 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ :
C08F 290/14, C09C 3/00, C11D 3/42,
D06L 3/12, D21H 21/30, C08K 3/00

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2003/003300

(22) Date de dépôt international :
5 novembre 2003 (05.11.2003)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
02/14000 8 novembre 2002 (08.11.2002) FR

(71) Déposant (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).

(72) Inventeurs et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : DUPONT,
François [FR/FR]; 85, rue Deleuvre, F-69004 Lyon (FR).
JACQUEMET, Christian [FR/FR]; 24, allée Henriette,
F-69005 Lyon (FR). SUAU, Jean-Marc [FR/FR]; Le
Perrault, F-69480 Lucenay (FR). MONGOIN, Jacques
[FR/FR]; Enchuel, F-69650 Quincieux (FR).

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

(81) États désignés (national) : 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, GI,
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT,
RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (BW, GH, GM,
KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet
eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HU, IL, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK,
TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NI, SN, TD, TG).

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont requises

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

(54) Title: USE OF A COPOLYMER HAVING AT LEAST ONE GRAFTED ALKOXY OR HYDROXY POLYALKYLENE GLYCOL FUNCTION AS AN AGENT FOR IMPROVING OPTICAL BRIGHTENING ACTIVATION, AND PRODUCTS OBTAINED

(54) Titre : UTILISATION D'UN COPOLYMÈRE DISPOSANT D'AU MOINS UNE FONCTION GREFFÉE ALKOXY OU HYDROXY POLYALKYLENE GLYCOL, COMME AGENT AMÉLIORANT L'ACTIVATION DE L'AZURAGE OPTIQUE ET PRODUITS OBTENUS.

(57) Abstract: The invention relates to the use of a water-soluble copolymer having at least one alkoxy or hydroxy polyalkylene glycol function which is grafted to at least one ethylenic unsaturated monomer as an agent for improving optical brightening activation in the areas of paper, textiles, detergency and paint.

(57) Abrégé : L'invention concerne l'utilisation d'un copolymère hydrosoluble disposant d'au moins une fonction alkoxy ou hydroxy polyalkylène glycol greffée sur au moins un monomère insaturé éthylénique, comme agent améliorant l'activation de l'azurage optique dans les domaines du papier, du textile, de la détergence et de la peinture.

WO 2004/044022 A1

USO DE UN COPOLÍMERO QUE DISPONE DE AL MENOS UNA FUNCIÓN
ENLAZADA ALCOXI O HIDROXI POLIALQUILENGLICOL, COMO AGENTE
QUE MEJORA LA ACTIVACIÓN DEL BLANQUEO ÓPTICO Y PRODUCTOS
OBTENIDOS

5

RESUMEN, OBJETO Y FINALIDAD DE LA INVENCION

La invención concierne al uso de un copolímero hidrosoluble que dispone de al menos
una función alcoxi o hidroxipolialquilenglicol enlazada a al menos un monómero
insaturado etilénico, como agente que mejora la activación del blanqueo óptico en los
ámbitos del papel, del textil, de la detergencia y de la pintura.

10

**USO DE UN COPOLÍMERO QUE DISPONE DE AL MENOS UNA FUNCIÓN
ENLAZADA ALCOXI O HIDROXI POLIALQUILENGLICOL, COMO AGENTE
QUE MEJORA LA ACTIVACIÓN DEL BLANQUEO ÓPTICO Y PRODUCTOS
OBTENIDOS**

5

La presente invención concierne al ámbito técnico del papel, del textil, de la
detergencia, de la pintura, y especialmente el campo de las cargas de masa y de las
salsas de estucado para el papel, con el fin de mejorar la activación del blanqueo óptico
a nivel del producto final.

La invención concierne en primer lugar al uso de un copolímero hidrosoluble que
dispone de al menos una función alcoxi o hidroxipolialquilenglicol enlazada a al
menos un monómero insaturado etilénico, como agente que mejora la activación del
blanqueo óptico del producto final.

La invención también concierne al agente que mejora la activación del blanqueo óptico
del producto final.

La invención también concierne al uso de un copolímero hidrosoluble que dispone de
al menos una función alcoxi o hidroxipolialquilenglicol enlazada a al menos un
monómero insaturado etilénico, como agente que mejora la activación del blanqueo
óptico del producto final, e implantación en un procedimiento de dispersión de
pigmentos y/o de cargas minerales en suspensión acuosa. También concierne al
procedimiento de dispersión que implanta dicho copolímero así como a las
suspensiones acuosas así obtenidas.

También concierne al uso de dichas suspensiones acuosas para la fabricación de las
cargas de masa y/o de las salsas de estucado. También concierne a las salsas de
estucado y las cargas de masa así obtenidas.

Por último, ésta concierne al uso de dichas cargas de masa y de dichas salsas de
estucado para la fabricación y/o el estucado de los papeles. También concierne a los
papeles así obtenidos.

La invención también concierne al uso de un copolímero hidrosoluble que dispone de al menos una función alcoxi o hidroxipolialquilenglicol enlazada a al menos un monómero insaturado etilénico, como agente que mejora la activación del blanqueo óptico del producto final, e implantación en un procedimiento de molienda de pigmentos y/o de cargas minerales en suspensión acuosa. También concierne al procedimiento de molienda que implanta dicho copolímero así como a las suspensiones acuosas así obtenidas.

También concierne al uso de dichas suspensiones acuosas para la fabricación de las cargas de masa y/o de las salsas de estucado. También concierne a las salsas de estucado y las cargas de masa así obtenidas.

Por último concierne al uso de dichas cargas de masa y de dichas salsas de estucado para la fabricación y/o el estucado de los papeles. También concierne a los papeles así obtenidos.

La invención también concierne al uso de un copolímero hidrosoluble que dispone de al menos una función alcoxi o hidroxipolialquilenglicol enlazada a al menos un monómero insaturado etilénico, como agente que mejora la activación del blanqueo óptico del producto final, e implantación en un procedimiento de fabricación de cargas de masa. También concierne al procedimiento de fabricación de las cargas de masa implantando dicho copolímero así como a las cargas de masa así obtenidas.

También concierne al uso de dichas cargas de masa para la fabricación de los papeles. Por último concierne a los papeles así obtenidos.

La invención también concierne al uso de un copolímero hidrosoluble que dispone de al menos una función alcoxi o hidroxipolialquilenglicol enlazada a al menos un monómero insaturado etilénico, como agente que mejora la activación del blanqueo óptico del producto final, e implantación en un procedimiento de fabricación de salsas de estucado. También concierne al procedimiento de fabricación de salsas de estucado implantando dicho copolímero así como a las salsas de estucado así obtenidas.

También concierne al uso de las salsas de estucado así obtenidas para el estucado de los papeles. Por último concierne a los papeles así obtenidos.

Además, la invención concierne al uso de copolímeros hidrosolubles según la invención como aditivos en la fabricación de suspensiones de materias minerales

previamente dispersadas y/o trituradas. También concierne al uso de las suspensiones así obtenidas en la fabricación de salsas para papel.

5 Por último, la invención concierne al uso de copolímeros hidrosolubles según la invención como aditivos que mejoran la activación del blanqueo óptico en composiciones textiles, detergentes o de pintura y también concierne a las composiciones textiles, detergentes y pintura que los contienen.

10 El procedimiento de fabricación de un papel contiene varias etapas, entre las cuales: puesta en suspensión acuosa de los pigmentos y/o de las cargas minerales; uso de dichas suspensiones para fabricar cargas de masa y/o salsas de estucado; uso de dichas salsas y de dichas cargas de masa para estucar y/o fabricar los papeles. A lo largo de este procedimiento, el profesional tiene en mente la necesidad de obtener un producto final que presente una fuerte activación del blanqueo óptico, y por consiguiente de
15 obtener la mayor blancura posible; el aumento del grado de blancura del producto final es en efecto una de las grandes preocupaciones de las papeleras. Esta propiedad de activación del blanqueo óptico, así como los medios conocidos para mejorarla a lo largo del procedimiento anteriormente descrito, se ilustran a continuación a través de los documentos accesibles al profesional en el arte anterior.

20 Durante dicho procedimiento, las cargas minerales y/o los pigmentos, como el carbonato de calcio, las dolomías, el caolín, el talco, el yeso, el óxido de titanio, el blanco satén o incluso el trihidróxido de aluminio, se ponen inicialmente en suspensión acuosa, solos o en mezclas. Para ello, se utilizan agentes de dispersión y/o de ayuda a
25 la molienda de estos pigmentos y/o cargas minerales aún llamadas materias minerales.

Cabe destacar que en toda la descripción, se hablará tanto de materias minerales como de cargas y/o pigmentos, teniendo estos términos el mismo significado para el Solicitante.

30 Estos agentes de dispersión y/o de ayuda a la molienda se comportan como modificadores de la reología en el sentido de que fluidifican dichas suspensiones. La acción mecánica de la molienda, facilitada por el uso de los agentes de ayuda a la molienda, aporta además un efecto de reducción del tamaño de las partículas. También

se pueden utilizar aditivos que permitan regular la viscosidad de dichas suspensiones de materias minerales.

5 Así, el profesional conoce el documento EP 0 610 534 que enseña la preparación de polímeros obtenidos mediante copolimerización de un monómero isocianato y de monómeros apróticos, luego por concatenación mediante aminas o éteres monoalquilados de polialquilenos glicol. Estos agentes son especialmente eficaces para la molienda de pigmentos orgánicos.

10 Asimismo, conoce el documento WO 00/77058 que describe copolímeros 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 son utilizados como agentes dispersantes en las suspensiones de cargas minerales, especialmente en el ámbito de los cementos.

15 También conoce el documento WO 01/96007 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.

20 Asimismo, el profesional también conoce el documento FR 2 707 182 que le enseña utilizar una composición polimérica a base de sales de ácido poliacrílico y de fosfonatos, para fluidificar suspensiones de pigmentos inorgánicos.

25 Sin embargo, estos documentos, al igual que los otros que aparecen en el arte anterior, no enseñan que al enlazar un grupo alcoxi o hidroxipolialquilenglicol mejora la activación del blanqueo óptico.

Dichas suspensiones acuosas de pigmentos y/o de cargas minerales entran luego en la composición de las cargas de masa y/o de las salsas de estucado.

30 En el caso de las cargas de masa, dichas cargas se añaden a las fibras antes de la fabricación de la hoja de papel; se habla de cargas añadidas en la masa, o de cargas de masa, durante la fabricación de la suspensión fibrosa que alimenta la máquina de papel, tal y como se indica en el documento WO 99/42657. Dichas cargas pueden ser añadidas a las fibras en forma de suspensiones de pigmentos y/o de cargas minerales. También se puede añadir a las fibras blanqueantes ópticos. Estos últimos son

sustancias fluorescentes "añadidas a los detergentes o utilizadas para tratar los textiles o los papeles, con el fin de aumentar su blancura" (A Dictionary of Science, Oxford University Press, Market House Books 1999), siendo esta blancura un elemento fundamental para el usuario final. Los blanqueantes ópticos son generalmente moléculas estilbénicas que poseen la propiedad de absorber una parte de la radiación luminosa en las longitudes de onda del ultravioleta, para reemitirla en el espectro visible, mejorando así la blancura del producto final. Esta blancura está caracterizada por los factores de reflectancia difusa de los papeles para una longitud de onda de 457 nm, medidos con y sin ultravioletas, anotados respectivamente R_{457+UV} y R_{457-UV} ; se calcula entonces la diferencia $\Delta UV = R_{457+UV} - R_{457-UV}$. Estos factores están medidos según la norma francesa NF Q 03-039 con un espectrocolorímetro que responde a las especificaciones de la norma experimental NF Q 03-038. La blancura también puede caracterizarse por el factor W (CIE) medido según la norma ISO / FDIS 11475.

15

En el caso de las salsas de estucado, se obtienen dichas salsas añadiendo un número determinado de aditivos a las suspensiones acuosas de pigmentos y/o de cargas minerales. Se utilizan en particular látex que desempeña el papel de ligante y blanqueantes ópticos. Por último, se puede añadir a estas sustancias compuestos denominados "soportes" o "activadores" de los blanqueantes ópticos, en el sentido de que desarrollan la actividad de dichos blanqueantes, mejorando así la blancura del producto final.

Así, para activar el blanqueo óptico, se sabe que se debe incorporar en las salsas de estucado para el papel un número determinado de compuestos como por ejemplo el alcohol polivinílico (APV), la carboximetilcelulosa (CMC), la polivinilpirrolidona (PVP), la caseína o incluso el almidón, como se describe en el documento "Optical Brightening of Coated Papers" (Allg. Papier-Rundschau, Nov. 5, 1982, no. 44, p. 1242.).

Asimismo, el documento "Effect of Polyethylene Glycols on the Properties of Coating Colors and Coating Quality" (Wochbl. Papierfabr., Feb. 15, 1978, Vol. 106, no. 3, pp. 109-112.) enseña al profesional el uso del polietilenglicol como soporte de blanqueo óptico en las salsas de estucado para el papel.

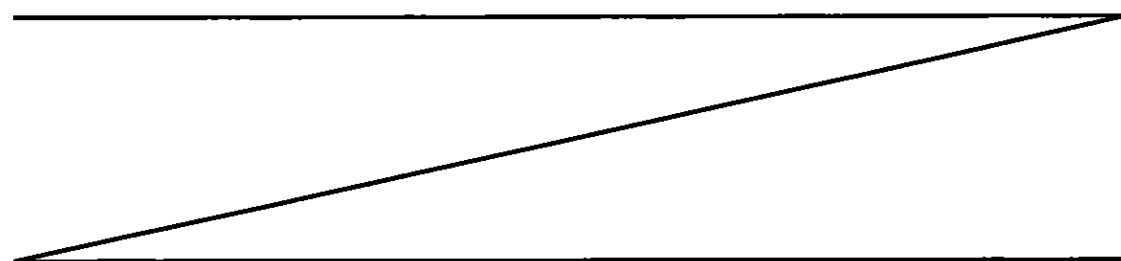
El profesional también conoce el documento JP 60 134096 que describe el estucado de papeles a partir de una salsa de estucado que contiene un ligante látex a base de un copolímero acrílico o de estireno-butadieno, cargas como en particular el carbonato de calcio, la creta, el talco, el caolín, un compuesto estilbénico y del polietilenglicol. Se obtiene así una mejora de la blancura de los papeles.

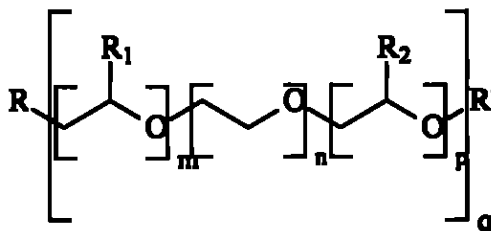
Por último, el profesional conoce el documento EP 1 001 083 que describe una composición polimérica que contiene al menos un alcohol polivinílico y al menos un polímero hidrosoluble de pH neutro o alcalino, utilizada en las salsas de estucado para el papel para mejorar la retención de agua y activar el blanqueo óptico del producto final.

Siguiendo sus investigaciones con el fin de mejorar la activación del blanqueo óptico de los papeles, el Solicitante ha encontrado sorprendentemente, que el uso en procedimientos de molienda de pigmentos y/o de cargas minerales, en procedimientos de dispersión de pigmentos y/o de cargas minerales, en procedimientos de fabricación de cargas de masa, en procedimientos de fabricación de salsas de estucado, de un copolímero hidrosoluble que dispone de al menos una función enlazada alcoxi o hidroxi polialquilenglicol sobre al menos un monómero insaturado etilénico, permite obtener un aumento de la activación del blanqueo óptico de los papeles, y por consiguiente mejorar la blancura del producto final.

Así el uso según la invención de un copolímero hidrosoluble como activador del blanqueo óptico se caracteriza en que el copolímero dispone de al menos una función alcoxi o hidroxi polialquilenglicol enlazada a al menos un monómero insaturado etilénico.

De manera más particular, el Solicitante ha encontrado que la presencia en dicho copolímero de 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 que $5 \leq (m+n+p)q \leq$
- 10
- 150,
 - 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,
- 15
- 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
- 20
- etilénicamente insaturadas,
 - R' representa el hidrógeno o un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 40 átomos de carbono,

25

ha permitido la puesta a punto de copolímeros que contienen al menos una función alcoxi o hidroxí polialquilenglicol enlazada a al menos un monómero insaturado etilénico, que conduce a una mejora de la activación del blanqueo óptico de los papeles.

30

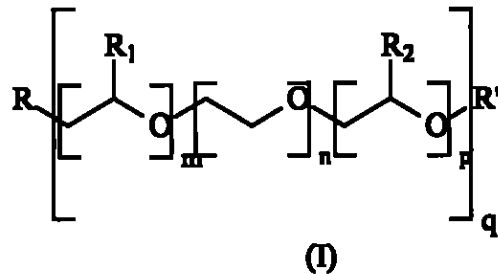
Así, según la invención, dicho copolímero hidrosoluble se compone:

76

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, estando el monómero no iónico constituido por al menos un monómero de fórmula (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,
- q representa un número entero al menos igual a 1 y tal que $5 \leq (m+n+p)q \leq 150$, y preferentemente tal que $15 \leq (m+n+p)q \leq 120$
- 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, 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,
- R' representa el hidrógeno o un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 40 átomos de carbono, 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,

10

15

20

25

o mezcla de varios monómeros de fórmula (I),

77

27

- 5 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 como los acrilatos o metacrilatos de alquil, 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-(metacriloiloxi) etilo] trimetil amonio, el cloruro o el sulfato de [2-(acriloiloxi) etilo] trimetil amonio, el cloruro o el sulfato de [3-(acrilamido) propilo] trimetil amonio, el cloruro o el sulfato de dimetil dialil amonio, el cloruro o el sulfato de [3-(metacrilamido) propilo] trimetil amonio, o incluso de al menos un monómero organofluorado u organosilicado, o mezcla de varios de estos monómeros,
- 10
- 15 d) eventualmente de al menos un monómero que posea al menos dos insaturaciones etilénicas llamado en la continuación de la solicitud monómero reticulante,

siendo la suma de la proporción de los componentes a), b), c), y d) igual a 100 %.

- 20 Dicho copolímero ha conducido a una mejora de la activación del blanqueo óptico de los papeles.

Este objetivo se ha alcanzado gracias al uso de un copolímero hidrosoluble constituido:

- 25 a) de al menos un monómero aniónico de insaturación etilénica y de función monocarboxílica, o dicarboxílica, o sulfónica, o fosfórica, o fosfónica o su mezcla,
- b) de al menos un monómero no iónico de fórmula (I),
- 30 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 como los acrilatos o metacrilatos de alquil,

28

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 alifametilostireno y sus derivados, o de al menos un monómero catiónico o amonio cuaternario como el cloruro o el sulfato de [2-(metacriloiloxi) etilo] trimetil amonio, el cloruro o el sulfato de [2-(acriloiloxi) etilo] trimetil amonio, el cloruro o el sulfato de [3-(acrilamido) propilo] trimetil amonio, el cloruro o el sulfato de dimetil dialil amonio, el cloruro o el sulfato de [3-(metacrilamido) propilo] trimetil amonio, o incluso de al menos un monómero organofluorado u organosilicado, o mezcla de varios de estos monómeros,

10

d) eventualmente de al menos un monómero reticulante,

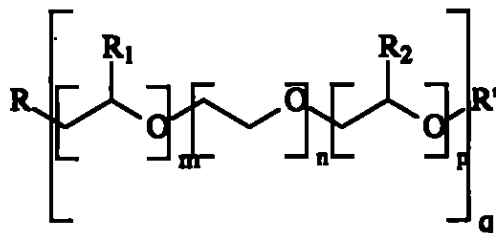
siendo la suma de la proporción de los componentes a), b), c), y d) igual a 100 %.

15 El uso, según la invención, de un copolímero hidrosoluble, y que dispone de al menos una función alcoxi o hidroxipolialquilenglicol enlazada a al menos un monómero insaturado etilénico que conduce a una mejora de la activación del blanqueo óptico de los papeles, se caracteriza en que dicho copolímero hidrosoluble está constituido:

20 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
25 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 vinil sulfónico y el ácido estireno sulfónico o
30 bien incluso elegido entre los monómeros de insaturación etilénica y de función fosfórica como el ácido vinil fosfórico, 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 vinil fosfónico, o sus mezclas,

b) de al menos un monómero de insaturación etilénica no iónica de fórmula (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,
- q representa un número entero al menos igual a 1 y tal que $5 \leq (m+n+p)q \leq 150$, y preferentemente tal que $15 \leq (m+n+p)q \leq 120$,
- 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, 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,
- R' representa el hidrógeno o un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 40 átomos de carbono, 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,

10

15

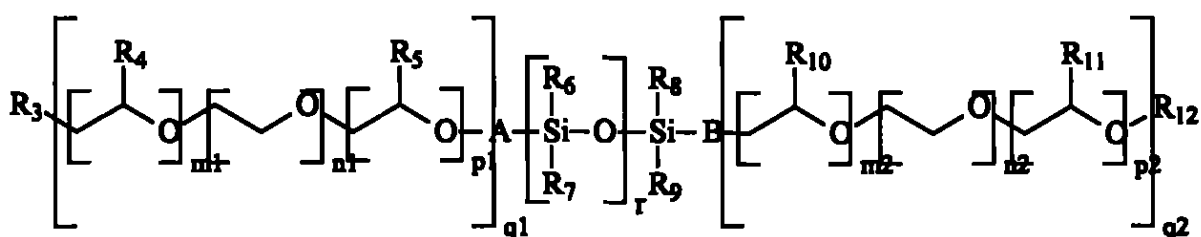
20

25

o 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 como los acrilatos o metacrilatos de alquil, 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] trimetil amonio, el cloruro o el sulfato de [2-(acrililoilo) etilo] trimetil amonio, el cloruro o el sulfato de [3-(acrilamido) propilo] trimetil amonio, el cloruro o el sulfato de dimetil dialil amonio, el cloruro o el sulfato de [3-(metacrilamido) propilo] trimetil amonio, o incluso de al menos un monómero organofluorado, o incluso de al menos un monómero organosilicado elegido preferentemente entre las moléculas de fórmulas (IIa) o (IIb):

con fórmula (IIa)



en la cual:

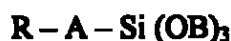
- m1, p1, m2 y p2 representan un número de meros de óxido de alquileo inferior o igual a 150,
- n1 y n2 representan un número de meros de óxido de etileno inferior o igual a 150,
- q1 y q2 representan un número entero al menos igual a 1 y tal que $0 \leq (m1+n1+p1)q1 \leq 150$ y $0 \leq (m2+n2+p2)q2 \leq 150$,
- r representa un número tal que $1 \leq r \leq 200$,
- R₃ 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 etilénicamente insaturadas,

- 5
- 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 alquil, o aril, o alquilaril, o arilalquil que tienen de 1 a 20 átomos de carbono, o su mezcla,
 - R_{12} representa un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 40 átomos de
- 10
- 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)

15



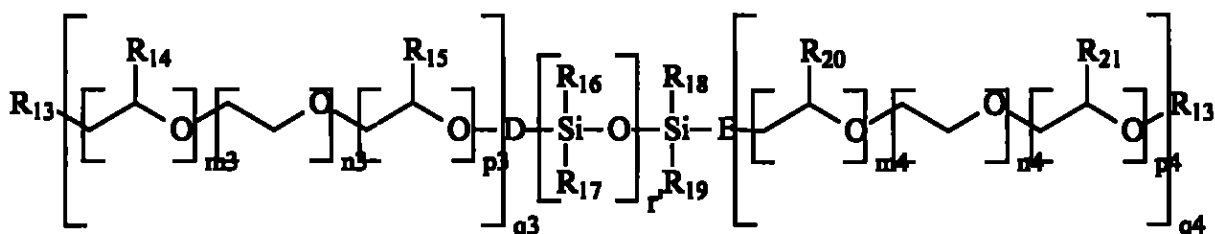
en la cual:

- 20
- 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
- 25
- vinílicos sustituidos o no, o incluso al grupo de las amidas o de las imidas etilénicamente insaturadas,
 - A es un grupo 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
- 30
- carbono,

o 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 trimetilolpropanetriacrilato, el acrilato de alil, los maleatos de alil, el metileno-bis-acrilamida, el metileno-bis-metacrilamida, el tetralioxietano, los
- 5 trialilcianuratos, los éteres alílicos obtenidos a partir de polioles como el pentaeritritol, el sorbitol, la sucrosa u otros, o elegido entre las moléculas de fórmula :



(III)

10

en la cual:

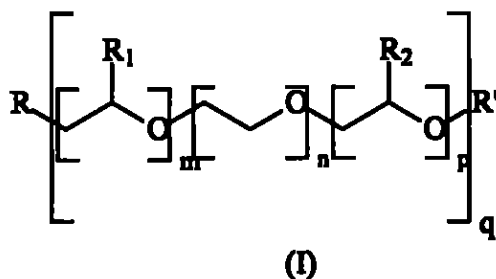
- m3, p3, m4 y p4 representan un número de meros de óxido de alquileo inferior o igual a 150,
- n3 y n4 representan un número de meros de óxido de etileno inferior o igual a 150,
- 15 - q3 y q4 representan un número entero al menos igual a 1 y tal que $0 \leq (m3+n3+p3)q3 \leq 150$ y $0 \leq (m4+n4+p4)q4 \leq 150$,
- r' representa un número tal que $1 \leq r' \leq 200$,
- R₁₃ 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
- 20 - R₁₄, R₁₅, R₂₀ y R₂₁, representan el hidrógeno o el radical metilo o etilo,
- 25

- R_{16} , R_{17} , R_{18} y R_{19} , representan agrupamientos lineales o ramificados alquil, o aril, o alquilaril, o arilalquil que tienen 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 mezcla de varios de estos monómeros,

siendo la suma de la proporción de los componentes a), b), c), y d) igual a 100 %.

Más especialmente el uso del copolímero precitado está caracterizado en que dicho copolímero hidrosoluble está constituido, expresado en peso:

- a) de 2 % a 95 % e incluso más especialmente 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 C_1 a C_4 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 vinil sulfónico y el ácido estireno sulfónico o bien incluso elegido entre los monómeros de insaturación etilénica y de función fosfórica como el ácido vinil fosfórico, 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 vinil fosfónico, o sus mezclas,
- b) de 2 a 95 % e incluso más especialmente de 5 % a 90 % de al menos un monómero de insaturación etilénica no iónica de fórmula (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 que $5 \leq (m+n+p)q \leq 150$, y preferentemente tal que $15 \leq (m+n+p)q \leq 120$,
- 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, crotonico,
- 15 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 - R' representa el hidrógeno o un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 40 átomos de carbono, 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,

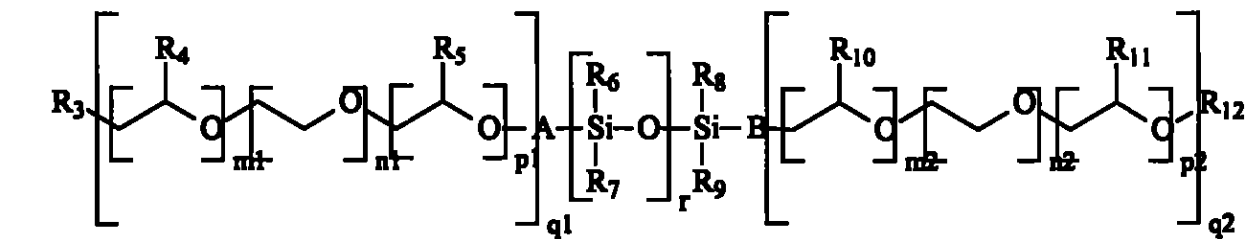
25

o 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 como los acrilatos o metacrilatos de alquil, 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 metil estireno y sus derivados, o de al menos un monómero catiónico o amonio cuaternario como el cloruro o el sulfato de [2-(metacrililoiloxi) etilo] trimetil amonio, el cloruro o el sulfato de [2-(acrililoiloxi) etilo] trimetil amonio, el cloruro de [3-(acrilamido) propilo] trimetil amonio, el cloruro o el sulfato de dimetil dialil amonio, el cloruro o el sulfato de [3-(metacrilamido) propilo] trimetil amonio, o incluso de un monómero organofluorado, o incluso de un monómero organosilicado elegido preferentemente entre las moléculas de fórmulas (IIa) o (IIb):

con fórmula (IIa)



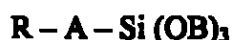
en la cual:

- m1, p1, m2 y p2 representan un número de meros de óxido de alquileo inferior o igual a 150,
- n1 y n2 representan un número de meros de óxido de etileno inferior o igual a 150,
- q1 y q2 representan un número entero al menos igual a 1 y tal que $0 \leq (m1+n1+p1)q1 \leq 150$ y $0 \leq (m2+n2+p2)q2 \leq 150$,
- r representa un número tal que $1 \leq r \leq 200$,
- R₃ 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,

- 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 alquil, o aril, o alquilaril, o arilalquil que tienen 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)



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, 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 grupo 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,

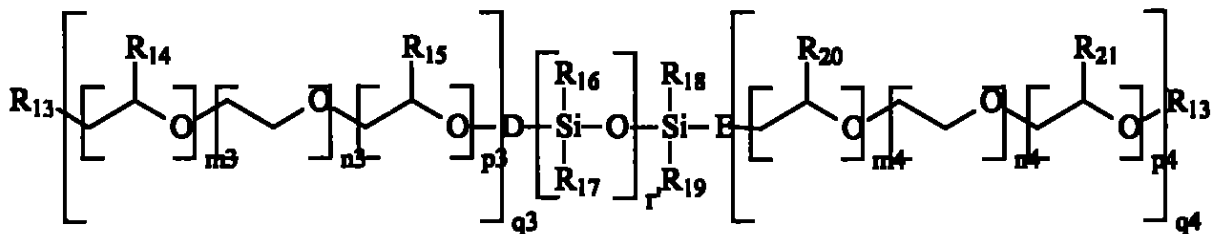
25

o 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 trimetilolpropanetriacrilato, el acrilato de alil, los maleatos de alil, el metileno-bis-acrilamida, el metileno-bis-metacrilamida, el tetraliloxietano, los

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



5

(III)

en la cual:

- m3, p3, m4 y p4 representan un número de meros de óxido de alquileo inferior o igual a 150,
- 10 - n3 y n4 representan un número de meros de óxido de etileno inferior o igual a 150,
- q3 y q4 representan un número entero al menos igual a 1 y tal que $0 \leq (m3+n3+p3)q3 \leq 150$ y $0 \leq (m4+n4+p4)q4 \leq 150$,
- r' representa un número tal que $1 \leq r' \leq 200$,
- 15 - R₁₃ 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
- 20 vinílicos sustituidos o no, o incluso al grupo de las amidas o de las imidas etilénicamente insaturadas,
- R₁₄, R₁₅, R₂₀ y R₂₁, representan el hidrógeno o el radical metilo o etilo,
- R₁₆, R₁₇, R₁₈ y R₁₉, representan agrupamientos lineales o ramificados alquil, o aril, o alquilaril, o arilalquil que tienen de 1 a 20 átomos de
- 25 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 mezcla de varios de estos monómeros,

siendo la suma de la proporción de los componentes a), b), c), y d) igual a 100 %.

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

Este copolímero obtenido en forma ácida y eventualmente destilado, puede ser también
15 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
20 como por ejemplo la estearilamina, las etanolaminas (mono-, di-, trietanolamina), la mono y dietilamina, la ciclohexilamina, la metilciclohexilamina, el amino metil propanol, 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, al igual que por los cationes trivalentes, entre los cuales
25 en particular el aluminio, o incluso por algunos cationes de valencia más elevada. Cada agente de neutralización interviene entonces según tasas de neutralización propias a cada función de valencia.

Según otra variante, el copolímero procedente de la reacción de copolimerización
30 puede eventualmente antes o después de la reacción de neutralización total o parcial, ser tratado y separado en varias fases, según procedimientos 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 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 activación del blanqueo óptico de los papeles.

5 La invención también concierne a dicho copolímero que dispone de al menos una función alcoxi o hidroxí polialquilenglicol enlazada a al menos un monómero insaturado etilénico, que permite la mejora de la activación del blanqueo óptico de los papeles, de los detergentes de los textiles y de las pinturas.

10 Así según la invención, el agente que mejora la activación del blanqueo óptico está caracterizado en que es el copolímero hidrosoluble precitado.

La viscosidad específica del copolímero está simbolizada por el símbolo η_{spe} y está determinada de la manera siguiente.

15 Se toma una solución de polimerizado con el fin de obtener una solución correspondiente a 2,5 g de polímero seco neutralizado con sosa y 50 ml de agua bipermutada. Luego, se mide con un viscosímetro capilar de constante de Baume igual a 0,000105 colocado en un baño termoestático a 25°C el tiempo de flujo de un volumen determinado de la solución mencionada anteriormente que contiene el copolímero, así como el tiempo de flujo del mismo volumen de agua bipermutada exento de dicho copolímero. Es entonces posible definir la viscosidad específica η_{spe} gracias a la relación siguiente:

$$25 \quad \eta_{\text{spe}} = \frac{\begin{array}{c} \text{(tiempo de flujo de} \\ \text{la solución de polímero)} \end{array} - \begin{array}{c} \text{(tiempo de flujo de} \\ \text{el agua bipermutada)} \end{array}}{\text{tiempo de flujo del agua bipermutada}}$$

30 El tubo capilar está generalmente elegido de tal modo que el tiempo de flujo del agua bipermutada pura sea aproximadamente de 60 a 100 segundos, dando así mediciones de viscosidad específica con una muy buena precisión.

La invención también concierne al procedimiento de dispersión que implanta dicho copolímero.

Este procedimiento de dispersión según la invención se caracteriza en que se utiliza dicho copolímero, y de manera particular en que se utiliza de 0,05 % a 5 % en peso seco de dicho copolímero con respecto al peso seco de las cargas y/o pigmentos, y más especialmente en que se utiliza de 0,1 % a 3 % en peso seco de dicho copolímero con respecto al peso seco de las cargas y/o pigmentos.

Este procedimiento de dispersión en suspensión acuosa de materias minerales según la invención está caracterizado en que la materia mineral se elige entre el carbonato de calcio, las dolomías, el caolín, el talco, el yeso, el óxido de titanio, el blanco satén o incluso el trihidróxido de aluminio, la mica y la mezcla de estas cargas entre sí, tal y 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, y es más en particular carbonato de calcio como el carbonato de calcio natural elegido entre el mármol, la calcita, la creta o sus mezclas.

La invención también concierne al procedimiento de molienda que implanta dicho copolímero.

Este procedimiento de molienda en suspensión acuosa de materias minerales según la invención se caracteriza en que se utiliza dicho copolímero, y de manera particular en que se utiliza de 0,05 % a 5 % en peso seco de dicho copolímero con respecto al peso seco de las cargas y/o pigmentos, y más especialmente en que se utiliza de 0,1 % a 3 % en peso seco de dicho copolímero con respecto al peso seco de las cargas y/o pigmentos.

Este procedimiento de molienda en suspensión acuosa de materias minerales según la invención está caracterizado en que la materia mineral se elige entre el carbonato de calcio, las dolomías, el caolín, el talco, el yeso, el óxido de titanio, el blanco satén o incluso el trihidróxido de aluminio, la mica y la mezcla de estas cargas entre sí, tal y 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, y es más en particular carbonato de calcio como el carbonato de calcio natural elegido entre el mármol, la calcita, la creta o sus mezclas.

- 5 La invención también concierne al procedimiento de fabricación de carga de masa que implanta dicho copolímero.

Este procedimiento de fabricación de carga de masa según la invención se caracteriza en que se utiliza dicho copolímero, y de manera particular en que se utiliza de 0,05 % a 10 5 % en peso seco de dicho copolímero con respecto al peso seco de las cargas y/o pigmentos, y más especialmente en que se utiliza de 0,1 % a 1 % en peso seco de dicho copolímero con respecto al peso seco de las cargas y/o pigmentos.

- 15 La invención también concierne al procedimiento de fabricación de salsas de estucado que implanta dicho copolímero.

Este procedimiento de fabricación de salsas de estucado según la invención se caracteriza en que se utiliza dicho copolímero, y de manera particular en que se utiliza de 0,05 % a 5 % en peso seco de dicho copolímero con respecto al peso seco de las 20 cargas y/o pigmentos, y más especialmente en que se utiliza de 0,1 % a 3 % en peso seco de dicho copolímero con respecto al peso seco de las cargas y/o pigmentos.

Las suspensiones acuosas de cargas y/o pigmentos aún llamadas materias minerales, dispersadas, y/o trituradas, y/o aditivadas del copolímero según la invención, se caracterizan en que contienen dicho copolímero y más especialmente en que contienen 25 de 0,05 % a 5 % en peso seco de dicho copolímero con respecto al peso seco total de las cargas y/o pigmentos, e incluso más especialmente 0,1 % a 3,0 % en peso seco de dicho copolímero con respecto al peso seco de las cargas y/o pigmentos.

También se caracterizan en que la carga y/o pigmento está elegido entre el carbonato de calcio, las dolomías, el caolín, el talco, el yeso, el óxido de titanio, el blanco satén o 30 incluso el trihidróxido de aluminio, la mica y la mezcla de estas cargas entre sí, tal y 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 o cualquier otra carga y/o pigmento habitualmente implantada en el ámbito papelerero así como sus mezclas.

5 Preferentemente las suspensiones acuosas de materias minerales según la invención se caracterizan en que la materia mineral es carbonato de calcio como el carbonato de calcio natural elegido entre el mármol, la calcita, la creta o sus mezclas.

10 Las cargas de masa según la invención se caracterizan en que contienen dicho copolímero y más especialmente en que contienen de 0,05 % a 5 % en peso seco de dicho copolímero con respecto al peso seco total de las cargas y/o pigmentos, e incluso más especialmente 0,1 % a 1 % en peso seco de dicho copolímero con respecto al peso seco total de las cargas y/o pigmentos.

15 Las salsas de estucado según la invención se caracterizan en que contienen dicho copolímero y más especialmente en que contienen de 0,05 % a 5 % en peso seco de dicho copolímero con respecto al peso seco total de las cargas y/o pigmentos, e incluso más especialmente 0,1 % a 2 % en peso seco de dicho copolímero con respecto al peso seco total de las cargas y/o pigmentos.

20 Los papeles fabricados y/o estucados según la invención se caracterizan en que contienen dicho copolímero.

Las composiciones textiles según la invención se caracterizan en que contienen dicho copolímero.

25 Las composiciones detergentes según la invención se caracterizan en que contienen dicho copolímero.

Las composiciones de pintura según la invención se caracterizan en que contienen dicho copolímero.

30

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

Ejemplo 1

5 Este ejemplo concierne al uso de copolímeros según la invención en un procedimiento de dispersión de cargas minerales. También concierne al uso de las suspensiones así obtenidas en la fabricación de salsas para papel, utilizándose dichas salsas para estucar papeles. Este ejemplo también concierne a las mediciones del blanqueo óptico y de la blancura de los papeles así obtenidos. Más precisamente, este ejemplo tiene por objeto
10 demostrar la eficacia de un copolímero hidrosoluble según la invención que contiene al menos una función alcoxi o hidroxipolialquilenglicol enlazada a al menos un monómero insaturado etilénico, con respecto a polímeros del arte anterior que no dispone de esta función enlazada.

15 En los ensayos correspondientes a este ejemplo, se empieza por dispersar una suspensión de materia mineral, según uno de los métodos bien conocidos por el profesional.

La viscosidad Brookfield™ de dichas suspensiones está determinada de la forma siguiente.

20 La viscosidad Brookfield™ de la suspensión se mide mediante un viscosímetro Brookfield™ tipo RVT, en un frasco no agitado, a una temperatura de 23°C y a dos velocidades de rotación de 10 y 100 vueltas por minuto con el móvil adecuado. La lectura se realiza después de 1 minuto de rotación. Se obtienen así 2 mediciones de viscosidad Brookfield™ que son respectivamente μ_{10} y μ_{100} .

25 Después de un tiempo de reposo de 8 días en el frasco, la viscosidad Brookfield™ de la suspensión se mide introduciendo en el frasco del móvil adecuado del viscosímetro Brookfield™ tipo RVT, a una temperatura de 23°C y a 2 velocidades de rotación de 10 y 100 vueltas (μ_{10} y μ_{100}). La lectura se realiza después de 1 minuto de rotación (viscosidad Brookfield™ antes de agitación). Las mismas mediciones de viscosidad
30 Brookfield™ (μ_{10} y μ_{100}) también son efectuadas tras agitar el frasco durante 5 minutos (viscosidad Brookfield™ después de agitación).

Dichas suspensiones entran luego en la composición de las salsas de estucado.

En este ejemplo, cada una de las salsas de estucado se realiza incorporando, para 100 partes en peso de pigmento seco de dicha suspensión triturada de carbonato de calcio, 15 partes expresadas en peso seco de látex estireno-butadieno comercializado por la sociedad DOW CHEMICAL bajo el nombre DL920™, y 1 parte en peso en la
5 ocurrencia de blanqueante óptico comercializado por la sociedad BAYER bajo el nombre Blancophor P™.

Se podrá determinar la viscosidad inicial de dichas salsas de estucado según el mismo método que la aplicada a las suspensiones acuosas de materias minerales.

Dichas salsas de estucado sirven para estucar hojas de cartón soporte fabricadas por la
10 sociedad CASCADES LA ROCHETTE, cuya blancura está caracterizada por los parámetros R_{457+UV} , R_{457-UV} , ΔUV y W (CIE) respectivamente iguales a 70,3 - 70,0 - 0,3 y 49,4. Para cada ensayo de estucado, se dispone de una hoja de cartón soporte de dimensiones 21 x 29,7 cm con una densidad de 223 g/m² que se estuca con la salsa de
15 estucado a probar. Dicho estucado se realiza mediante una estucadora de laboratorio de barras rodantes intercambiables comercializada por la sociedad ERICHSEN bajo el nombre Mod. KCC 202™. Cada hoja de cartón se estuca así a 21 g/m², y luego se seca en una estufa no ventilada durante 5 minutos a 50°C.

Ensayo n°1

20 Este ensayo ilustra el arte anterior y utiliza 0,75 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un copolímero según el arte anterior para dispersar una suspensión de carbonato de calcio, en la cual el 75 % en peso de las partículas tiene un diámetro inferior a 1 µm determinado mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100, y que posee un contenido en peso de materia seca del 72 %.

25 Dicho copolímero está constituido (en peso) de 70 % de ácido acrílico y de 30 % de anhídrido maléico. Tiene una viscosidad específica de 1,4 y está neutralizado con sosa.

Ensayo n°2

30 Este ensayo ilustra la invención y utiliza 0,75 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un copolímero según la invención para dispersar una suspensión de carbonato de calcio, en la cual 75 % en peso de las partículas tiene un diámetro inferior a 1 µm determinado mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100, y que posee un contenido en peso de materia seca de 72 %.

Dicho copolímero que tiene una viscosidad específica de 1,2 está neutralizado con potasa y está constituido por:

- a) 13,5 % de ácido acrílico y 3,5 % de ácido metacrílico
- b) 83 % de un monómero de fórmula (I) en la cual:

5 R_1 representa el hidrógeno
 R_2 representa el hidrógeno
 R representa el grupo metacrilato
 R' representa el radical metilo
 con $(m+n+p)q = 45$

10 Para los ensayos nº 1 y 2, se determinan el contenido en sólidos de las salsas de estucado, su pH, y sus viscosidades Brookfield™ a 10 y 100 vueltas por minuto (μ_{10} y μ_{100}).

15 Por último se miden para los cartones estucados los parámetros $R_{457 + UV}$ y $R_{457 - UV}$ según las normas NF Q 03-038 y NF Q 03-039, y luego se calcula la diferencia $\Delta UV = R_{457 + UV} - R_{457 - UV}$, también se mide el parámetro W(CIE) según la norma ISO / FDIS 11475.

20 Todos los resultados correspondientes a los ensayos nº 1 y 2 se resumen en el cuadro I.

CUADRO I

Ensayos		Características de las salsas de estucado				Blancura cartones estucados			
Arte anterior / invención	Nº	CS	pH	μ_{10}	μ_{100}	$R_{457 + UV}$	$R_{457 - UV}$	ΔUV	W(CIE)
Arte Anterior	1	64,8	8,1	1780	325	88,9	83,7	5,2	92,4
Invención	2	65,1	8,1	5360	860	91,6	82,9	8,7	103,9

25 La lectura del cuadro I muestra que el uso del copolímero según la invención que contiene una función enlazada metacrilato de metoxi polietilenglicol de peso molecular 2000, tal como se indica en el ensayo nº 2 a través de la descripción del monómero b), permite mejorar la activación del blanqueo óptico y la blancura de los cartones estucados, de manera significativa.

6

Por otra parte, se constata que las viscosidades Brookfield™ de las salsas de estucado obtenidas según la invención son compatibles con la aplicación industrial usual.

5 **Ejemplo 2**

Este ejemplo concierne al uso de copolímeros según la invención en un procedimiento de molienda de cargas minerales. También concierne al uso de las suspensiones así obtenidas en la fabricación de salsas para papel, utilizándose dichas salsas para estucar papeles. Este ejemplo también concierne a las mediciones del blanqueo óptico y de la blancura de los papeles así obtenidos. Por último, este ejemplo tiene por objeto ilustrar la influencia de la tasa de monómero b) sobre la blancura de los papeles estucados.

15 En los ensayos correspondientes a este ejemplo, se empieza por moler una suspensión de materia mineral, según el método siguiente.

- Se utiliza un molidor industrial del tipo Dyno-Mill™ de cilindro fijo e impulsor giratorio, cuyo cuerpo triturante está constituido por bolas a base de zirconio cuyo diámetro está incluido entre 0,6 y 1 milímetro.
- 20 – El volumen total ocupado por el cuerpo triturante es de 1000 centímetros cúbicos mientras que su masa es de 2700 g.
- La cámara de molienda tiene un volumen de 1400 centímetros cúbicos.
- La velocidad circunferencial del molidor industrial es de 10 metros por segundo.
- 25 – La suspensión de pigmento se recicla a razón de 40 litros por hora.
- La salida del Dyno-Mill™ está equipada con un separador de mallas de 200 micras que permite separar la suspensión resultante de la molienda y el cuerpo triturante.
- La temperatura durante cada ensayo de molienda se mantiene a
- 30 aproximadamente 60°C.

La granulometría de dichas suspensiones se determina de la forma siguiente.

Una hora después del fin de la molienda, se recupera en un frasco una muestra de la suspensión pigmentaria cuya granulometría (expresada en % en peso de las partículas inferiores a 2 micras) está medida mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100.

- 5 La viscosidad Brookfield™ de dichas suspensiones está determinada según el método descrito en el ejemplo 1.
- Dichas suspensiones entran luego en la composición de las salsas de estucado.
- En este ejemplo, cada una de las salsas de estucado se elabora incorporando para 100 partes en peso de pigmento seco de dicha suspensión triturada de carbonato de calcio,
- 10 10 partes en peso seco de látex estireno-butadieno comercializado por la sociedad DOW CHEMICAL bajo el nombre DL950™, y 1 parte en peso en la ocurrencia de blanqueante óptico comercializado por la sociedad BAYER bajo el nombre Blancophor P™.
- 15 Dichas salsas de estucado sirven para estucar hojas de papel preestucadas. Su blancura está caracterizada por los parámetros $R_{457 + UV}$, $R_{457 - UV}$, ΔUV y $W(CIE)$ respectivamente iguales a 88,4 - 85,8 - 2,6 y 89,5.
- Para cada ensayo de estucado, se dispone de una hoja de dimensiones 21 x 29,7 cm con una densidad de 96 g/m² que se estuca con la salsa de estucado a probar. Dicho
- 20 estucado se realiza mediante una estucadora de laboratorio de barras rodantes intercambiables comercializada por la sociedad ERICHSEN bajo el nombre Mod. KCC 202™. Cada hoja de papel se estuca a 15 g/m², y luego se seca en una estufa no ventilada durante 5 minutos a 50 °C.
- 25 Ensayo n°3
- Este ensayo ilustra el arte anterior y utiliza 0,65 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un homopolímero del ácido acrílico según el arte anterior para moler una suspensión de carbonato de calcio. La suspensión de carbonato de calcio contiene antes de molienda, un 20 % en peso de partículas con un diámetro
- 30 inferior a 2 µm determinado mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100, y posee un contenido en peso de materia seca del 76 %.
- Dicho homopolímero del ácido acrílico tiene una viscosidad específica de 0,64 y está neutralizado con hidróxidos de calcio y de sodio.

Ensayo n°4

Este ensayo ilustra la invención y utiliza 0,65 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un copolímero según la invención para moler una suspensión de carbonato de calcio. La suspensión de carbonato de calcio contiene antes de molienda un 20 % en peso de partículas con un diámetro inferior a 2 μm determinado mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100, y posee un contenido en peso de materia seca del 76 %.

Dicho copolímero que tiene una viscosidad específica de 1,08 está neutralizado con sosa y está constituido por:

- 10 a) 89,8 % de ácido acrílico y 0,2 % de ácido metacrílico
 b) 10 % de un monómero de fórmula (I) en la cual:
 R_1 representa el hidrógeno
 R_2 representa el hidrógeno
 R representa el grupo metacrilato
 15 R' representa el radical metilo
 con $(m+n+p)q = 113$

Ensayo n°5

Este ensayo ilustra la invención y utiliza 0,65 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un copolímero según la invención para moler una suspensión de carbonato de calcio. La suspensión de carbonato de calcio contiene antes de molienda un 20 % en peso de partículas con un diámetro inferior a 2 μm determinado mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100, y posee un contenido en peso de materia seca del 76 %.

25 Dicho copolímero que tiene una viscosidad específica de 1,01 está neutralizado con sosa y está constituido por:

- a) 79,6 % de ácido acrílico y 0,4 % de ácido metacrílico
 b) 20 % de un monómero de fórmula (I) en la cual:
 R_1 representa el hidrógeno
 30 R_2 representa el hidrógeno
 R representa el grupo metacrilato
 R' representa el radical metilo
 con $(m+n+p)q = 113$

✍

Ensayo n°6

Este ensayo ilustra la invención y utiliza 0,65 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un copolímero según la invención para moler una suspensión de carbonato de calcio. La suspensión de carbonato de calcio contiene antes de molienda un 20 % en peso de partículas con un diámetro inferior a 2 μm determinado mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100, y posee un contenido en peso de materia seca del 76 %.

Dicho copolímero que tiene una viscosidad específica de 1,08 está neutralizado con sosa y está constituido por:

- 10 a) 69,5 % de ácido acrílico y 0,5 % de ácido metacrílico
- b) 30 % de un monómero de fórmula (I) en la cual:
- R_1 representa el hidrógeno
- R_2 representa el hidrógeno
- R representa el grupo metacrilato
- 15 R' representa el radical metilo
- con $(m+n+p)q = 113$

Ensayo n°7

Este ensayo ilustra la invención y utiliza 0,70 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un copolímero según la invención para moler una suspensión de carbonato de calcio. La suspensión de carbonato de calcio contiene antes de molienda un 20 % en peso de partículas con un diámetro inferior a 2 μm determinado mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100, y posee un contenido en peso de materia seca del 76 %.

Dicho copolímero que tiene una viscosidad específica de 1,56 está neutralizado con sosa y está constituido por:

- 20 a) 8,5 % ácido acrílico y 1,5 % ácido metacrílico
- b) 90 % de un monómero de fórmula (I) en la cual:
- R_1 representa el hidrógeno
- 30 R_2 representa el hidrógeno
- R representa el grupo metacrilato
- R' representa el radical metilo
- con $(m+n+p)q = 113$

Ensayo n°8

Este ensayo ilustra el arte anterior y utiliza 1 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un homopolímero del ácido acrílico según el arte anterior para moler una suspensión de carbonato de calcio. La suspensión de carbonato de calcio contiene antes de molienda un 20 % en peso de partículas con un diámetro inferior a 2 μm determinado mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100, y posee un contenido en peso de materia seca del 76 %.

Dicho homopolímero del ácido acrílico tiene una viscosidad específica de 0,64 y está neutralizado con hidróxidos de calcio y de sodio.

10

Ensayo n°9

Este ensayo ilustra la invención y utiliza 1 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un copolímero según la invención para moler una suspensión de carbonato de calcio. La suspensión de carbonato de calcio contiene antes de molienda un 20 % en peso de partículas con un diámetro inferior a 2 μm determinado mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100, y posee un contenido en peso de materia seca del 76 %.

15

Dicho copolímero que tiene una viscosidad específica de 0,64 está neutralizado por la sosa y está constituido por:

20

a) 94,5 % de ácido acrílico y 0,5 % de ácido metacrílico

b) 5 % de un monómero de fórmula (I) en la cual:

R_1 representa el hidrógeno

R_2 representa el hidrógeno

R representa el grupo metacrilato

25

R' representa el radical metilo

con $(m+n+p)q = 113$

30

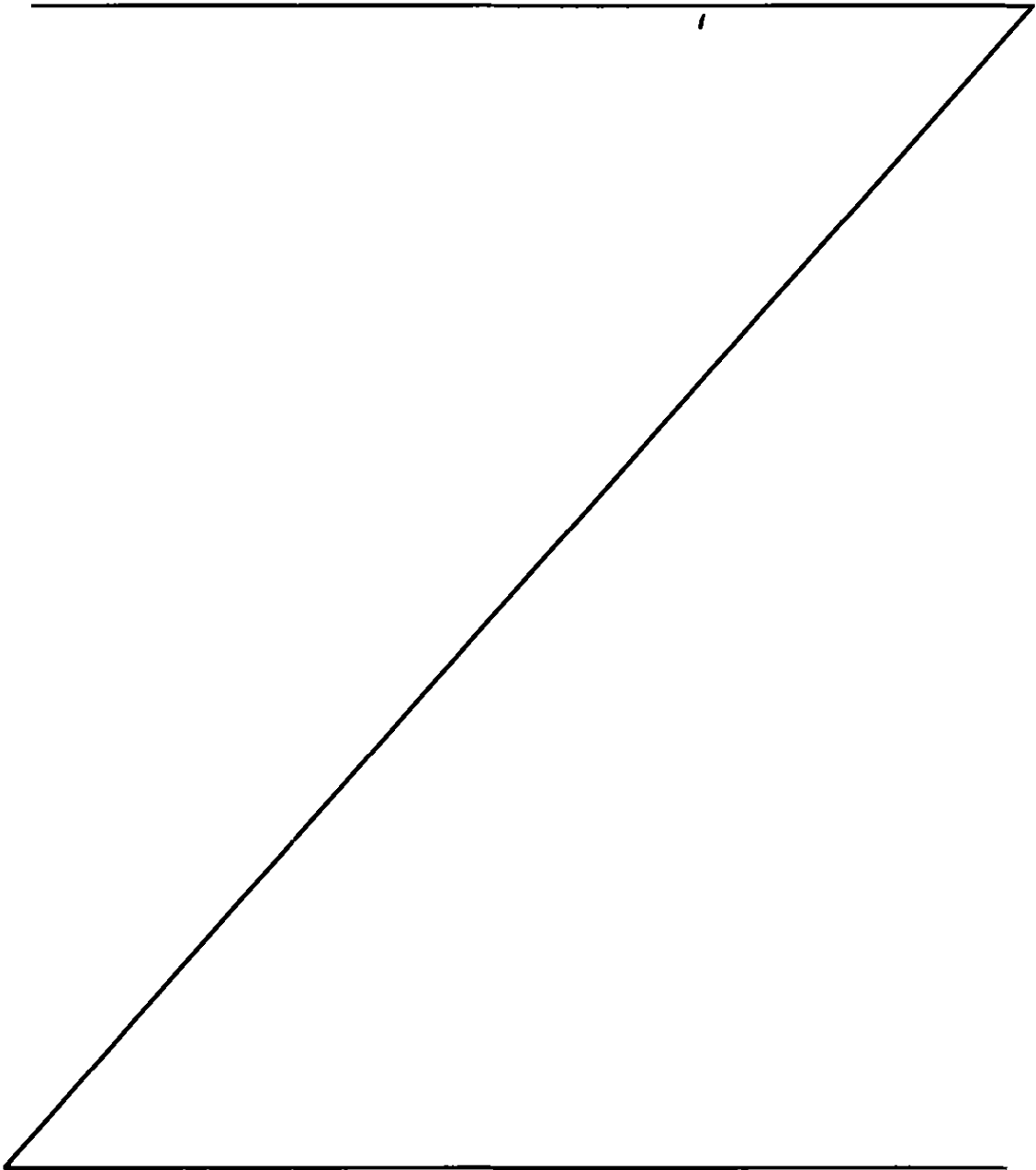
Para el conjunto de los ensayos n° 3 a 9, se determina el contenido en sólidos de las suspensiones de materia mineral, su pH, su granulometría caracterizada por el porcentaje en peso de partículas inferiores a 1 y 2 μm , sus viscosidades Brookfield™ a 10 y 100 vueltas por minuto (μ_{10} y μ_{100}) determinadas en el instante $t = 0$ y luego a $t = 8$ días, antes y después de agitación.

51

Por último, se miden para los papeles estucados los parámetros R_{457+uv} y R_{457-uv} según las normas NF Q 03-038 y NF Q 03-039, y luego se calcula la diferencia $\Delta UV = R_{457+uv} - R_{457-uv}$, también se mide el parámetro $W(CIE)$ según la norma ISO / FDIS 11475.

5

El conjunto de los resultados correspondientes a los ensayos nº 3 a 9 se resume en el cuadro II.



A

34
CUADRO II

Ensayos		Composición del polímero	η_{esp}	CS (%)	pH	Granulometría		Viscosidades Brookfield™ (mPa.s) t=0		Viscosidades Brookfield™ (mPa.s) -8 d antes d agitación		Viscosidad Brookfield™ (mPa.s) t=8 d después d agitación		Bla cu			
Nº	Arte anterior / Invención							μ	μ_{es}	μ	μ_{es}	μ	μ_{es}	R ₄₅₇ UV	R ₄₅₇ UV	Δ UV	W (CIE)
3	Arte anterior	100 % AA	0.64	75.7	9.5	89.8	60.5	510	200	3000	800	470	190	91.4	85.2	6.2	95.5
4	Invención	89.8 % AA 0.2 % AMA 10 % M MePEG5000	1.08	75.9	9.9	85.9	53.3	350	170	2510	640	450	200	92.8	85.2	7.6	97.4
5	Invención	79.6 % AA 0.4 % AMA 20 % M MePEG5000	1.01	76.2	9.8	90.1	60.5	1710	610	20400	2720	2110	700	93.1	85.1	8	98.4
6	Invención	69.5 % AA 0.5 % AMA 30 % M MePEG5000	1.08	75.3	9.9	85.7	55.5	1080	410	9560	1760	1170	430	93.4	84.9	8.5	100.2
7	Invención	8.5 % AA 1.5 % AMA 90 % M MePEG5000	1.56	75.4	8.4	76.1	44.8	1880	740	5000	2020	1660	690	92.8	85.5	7.3	101.2
8	Arte anterior	100 % AA	0.64	75.8	9.6	90.4	61.3	320	110	1210	510	400	130	91.2	85.4	5.8	95.4
9	Invención	94.5 % AA 0.5 % AMA 5 % M M PEG5000	0.96	75.9	9.4	89.3	58.8	540	220	4440	1110	790	340	93.2	85.3	7.9	98.0

AA de igma l ácido acrílico
AMA designa el ácido metacrílico
M M PEG5000 de igma l metacrilato de metoxi polietilenglicol de peso molecular 5000

La lectura del cuadro II muestra que los copolímeros según la invención, utilizados en un procedimiento de molienda de cargas minerales, permiten aportar una mejora notable de la activación del blanqueo óptico de los papeles estucados, así como una mejora neta de su blancura y ello, cualquiera que sea la tasa del monómero b) tal como se describe en los ensayos nº 4,5,6,7 y 9.

Además, estos resultados también demuestran que los copolímeros según la invención, permiten obtener suspensiones de cargas minerales manipulables incluso después del almacenamiento sin agitación.

10 Ejemplo 3

Este ejemplo concierne al uso de copolímeros según la invención en un procedimiento de molienda de cargas minerales. También concierne al uso de las suspensiones así obtenidas en la fabricación de salsas para papel, utilizándose dichas salsas para estucar papeles. Este ejemplo también concierne a la medición del blanqueo óptico y de la blancura de los papeles así obtenidos. Por último, este ejemplo tiene por objeto ilustrar la influencia de la longitud de la cadena enlazada de alcoxi polialquilenglicol (es decir el valor de $(m+n+p)q$ en la fórmula (I) que entra en la descripción del monómero b)), así como la influencia de la naturaleza química de la molécula que enlaza dicho grupo alcoxi polialquilenglicol a la cadena principal del polímero.

En este ejemplo, se empieza por moler suspensiones de materia mineral según el procedimiento descrito para el ejemplo 2. Se determina su granulometría así como su viscosidad Brookfield™ según los métodos descritos para el ejemplo 2. Dichas suspensiones entran luego en la composición de salsas de estucado formuladas según el método descrito para el ejemplo 2. Por último, dichas salsas de estucado sirven para estucar hojas de papel según el procedimiento descrito para el ejemplo 2, con un peso de estuco de 15 g/m^2 . Dichas hojas son hojas de papel preestucadas de dimensiones $21 \times 29,7 \text{ cm}$ con una densidad de 96 g/m^2 . Su blancura está caracterizada por los parámetros R_{457+UV} , R_{457-UV} , ΔUV y $W(\text{CIE})$ respectivamente iguales a 88,4 - 85,8 - 2,6 y 89,5.

Ensayo nº10

Este ensayo ilustra el arte anterior y utiliza 0,65 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un homopolímero del ácido acrílico según el arte anterior para moler una suspensión de carbonato de calcio. La suspensión de carbonato de calcio contiene antes de molienda un 20 % en peso de partículas con un diámetro inferior a 2 μm determinado mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100, y posee un contenido en peso de materia seca del 76 %.

Dicho homopolímero del ácido acrílico tiene una viscosidad específica de 0,64 y está neutralizado con hidróxidos de calcio y de sodio.

10 Ensayo n°11

Este ensayo ilustra la invención y utiliza 0,65 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un copolímero según la invención para moler una suspensión de carbonato de calcio. La suspensión de carbonato de calcio contiene antes de molienda un 20 % en peso de partículas con un diámetro inferior a 2 μm determinado mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100, y posee un contenido en peso de materia seca del 76 %.

Dicho copolímero que tiene una viscosidad específica de 0,84 está neutralizado con sosa y está constituido por:

a) 18 % de ácido metacrílico

b) 82 % de un monómero de fórmula (I) en la cual:

R_1 representa el hidrógeno

R_2 representa el hidrógeno

R representa el grupo metacrilato

R' representa el radical metilo

con $(m+n+p)q = 8$

Ensayo n°12

Este ensayo ilustra la invención y utiliza 0,65 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un copolímero según la invención para moler una suspensión de carbonato de calcio. La suspensión de carbonato de calcio contiene antes de molienda un 20 % en peso de partículas con un diámetro inferior a 2 μm determinado mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100, y posee un contenido en peso de materia seca del 76 %.

Dicho copolímero que tiene una viscosidad específica de 0,78 está neutralizado con sosa y está constituido por:

- a) 8,3 % ácido acrílico y 8,7 % de ácido metacrílico
- b) 83 % de un monómero de fórmula (I) en la cual:

5

R_1 representa el hidrógeno

R_2 representa el hidrógeno

R representa el grupo metacrilato

R' representa el radical metilo

con $(m+n+p)q = 17$

10

Ensayo n°13

Este ensayo ilustra la invención y utiliza 0,65 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un copolímero según la invención para moler una suspensión de carbonato de calcio. La suspensión de carbonato de calcio contiene antes de molienda un 20 % en peso de partículas con un diámetro inferior a 2 μm determinado mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100, y posee un contenido en peso de materia seca del 76 %.

15

Dicho copolímero que tiene una viscosidad específica de 1,47 está neutralizado con sosa y está constituido por:

20

- a) 17 % de ácido acrílico

- b) 77,6 % de un monómero de fórmula (I) en la cual:

R_1 representa el hidrógeno

R_2 representa el hidrógeno

R representa el grupo metacriuretano, producto de la reacción del metacrilato de etilenglicol y del tolueno diisocianato

25

R' representa el radical metilo

con $(m+n+p)q = 113$

- c) 5,4 % de acrilato de etilo

30

Ensayo n° 14

Este ensayo ilustra la invención y utiliza 0,65 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un copolímero según la invención para moler una suspensión de carbonato de calcio. La suspensión de carbonato de calcio contiene antes de molienda un 20 % en peso de partículas con un diámetro inferior a 2 μm

determinado mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100, y posee un contenido en peso de materia seca del 76 %.

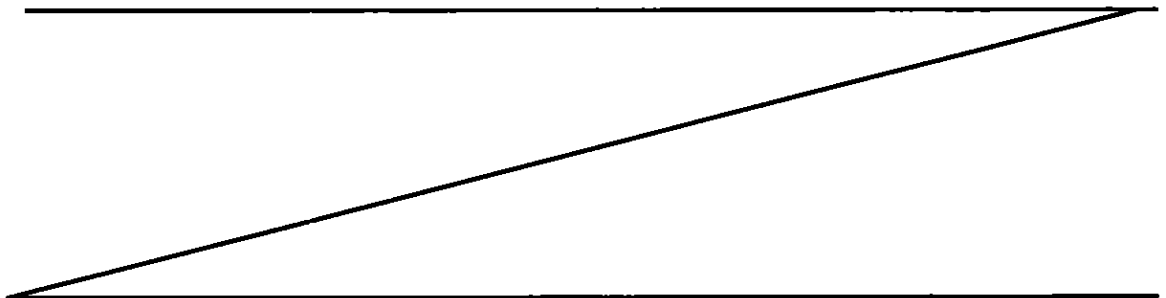
Dicho copolímero que tiene una viscosidad específica de 3,66 está neutralizado con sosa y está constituido por:

- 5 a) 10 % de ácido acrílico
- b) 90 % de un monómero de fórmula (I) en la cual:
- R_1 representa el hidrógeno
- R_2 representa el hidrógeno
- R representa el grupo 3 isopropenil α, α dimetilbencilo uretano
- 10 R' representa el radical metilo
- con $(m+n+p)q = 113$

15 Para el conjunto de los ensayos n° 10 a 14, se determina el contenido en sólidos de las suspensiones de materia mineral, su pH, su granulometría marcada por el porcentaje en peso de partículas inferiores a 1 y 2 μm , sus viscosidades Brookfield™ a 10 y 100 vueltas por minuto (μ_{10} y μ_{100}) determinadas en el instante $t = 0$ y luego a $t = 8$ días, antes y después de agitación.

20 Por último, se miden para los papeles estucados los parámetros $R_{457 + UV}$ y $R_{457 - UV}$ según las normas NF Q 03-038 y NF Q 03-039, y luego se calcula la diferencia $\Delta UV = R_{457 + UV} - R_{457 - UV}$, también se mide el parámetro W(CIE) según la norma ISO / FDIS 11475.

El conjunto de los resultados correspondientes a los ensayos n° 10 a 14 se resume en el cuadro III.



87

39
CUADRO III

Ensayos		Composición del polímero	η espe	CS (%)	pH	Gelometría		Viscosidades Brookfield™ (mPa.s) t=0		Viscosidades Brookfield™ (mPa.s) t=8 d después de agitación		Viscosidades Brookfield™ (mPa.s) t=8 d después de agitación		Barrera			
Nº	Artículo / Inventario					% < 2 µm	% < 1 µm	µ	µ ₁₀₀	µ	µ ₁₀₀	µ	µ ₁₀₀	R ₄₈₇ UV	R ₄₈₇ -UV	Δ UV	W (CIE)
10	Arte anterior	100 % AA	0.64	76.0	9.4	60.2	37	400	140	670	320	330	130	91.4	84.9	6.5	95.7
11	Inventario	18 % AMA 82 % M MePEG350	0.84	75.3	8.8	60.4	35.4	390	290	18750	2030	7540	890	96.5	85.5	11	110.9
12	Inventario	8.3 % AA 8.7 % AMA 83 % M MePEG750	0.78	75.9	9.0	60.5	32.7	190	150	1440	460	220	160	95.6	85.0	10.6	109.5
13	Inventario	17 % AA 77.6 % MAEG- TDI MePEG5000 5.4%AE	1.47	75.7	9.3	63.4	36.9	300	190	3800	820	590	280	96.1	85.0	11.1	112.6
14	Inventario	10 % AA 90 % IDMBI MePEG5000	3.66	75.3	8.6	60.6	33.5	1630	460	12300	1500	2960	740	95.0	85.3	9.7	109.0

AA designa
AMA designa
AE designa
M MePEG350 designa
M MePEG750 designa
MAEG-TDI MePEG5000 designa

IDMBI MePEG5000 designa

l ácido acrílico
l ácido metacrílico
l etil to de etilo
l metacrilato de metoxipoliéterilenglicol de peso molecular 350
l metacrilato de metoxipoliéterilenglicol de peso molecular 750
l metacriluretano producto de la reacción del metacrilato de etilenglicol, del tolueno diisocianato y del metoxipoliéterilenglicol de peso molecular 5000
el producto de la reacción del metoxipoliéterilenglicol de peso molecular 5000 con 1,3 isopropenil α,α dimetilbencilo isocianato

1

87

La lectura del cuadro III demuestra que los copolímeros según la invención, utilizados en un procedimiento de molienda de cargas minerales, aportan una mejora notable del blanqueo óptico de los papeles estucados y de su blancura y ello, para diferentes naturalezas del monómero b) que contiene el grupo alcoxi polialquilenglicol por una parte, y por otra parte para un valor de $(m+n+p)q$ incluido entre 5 y 150, en la definición del monómero b) como se describe en la fórmula (I).

Además, estos resultados también demuestran que los copolímeros según la invención, permiten obtener suspensiones de cargas minerales manipulables incluso después del almacenamiento sin agitación.

Ejemplo 4

Este ejemplo concierne al uso de copolímeros según la invención en un procedimiento de molienda de cargas minerales. También concierne al uso de las suspensiones así obtenidas en la fabricación de salsas para papel, utilizándose dichas salsas para estucar papeles. Este ejemplo también concierne a la medición del blanqueo óptico y de la blancura de los papeles así obtenidos. Por último, este ejemplo tiene por objeto ilustrar la influencia de la naturaleza del monómero elegido entre los componentes c) y d) del copolímero según la invención.

En este ejemplo, se empieza por moler suspensiones de materia mineral según el procedimiento descrito para el ejemplo 2. Se determina su granulometría así como su viscosidad Brookfield™ según los métodos descritos para el ejemplo 2. Dichas suspensiones entran luego en la composición de salsas de estucado formuladas según el método descrito para el ejemplo 2. Por último, dichas salsas de estucado sirven para estucar hojas de papel según el procedimiento descrito para el ejemplo 2, con un peso de estuco de 15 g/m². Dichas hojas son hojas de papel preestucadas de dimensiones 21 x 29,7 cm con una densidad de 96 g/m². Su blancura está caracterizada por los parámetros R_{457+UV} , R_{457-UV} , ΔUV y $W(CIE)$ respectivamente iguales a 88,4 - 85,8 - 2,6 y 89,5.

Ensayo n°15

Este ensayo ilustra el arte anterior y utiliza 0,70 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un homopolímero del ácido acrílico según el arte anterior para moler una suspensión de carbonato de calcio. La suspensión de carbonato de calcio contiene antes de molienda un 20 % en peso de partículas con un diámetro inferior a 2 μm determinado mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100, y posee un contenido en peso de materia seca del 76 %.

Dicho homopolímero del ácido acrílico tiene una viscosidad específica de 0,64 y está neutralizado con hidróxidos de calcio y de sodio.

10 Ensayo n°16

Este ensayo ilustra la invención y utiliza 0,70 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un copolímero según la invención para moler una suspensión de carbonato de calcio. La suspensión de carbonato de calcio contiene antes de molienda un 20 % en peso de partículas con un diámetro inferior a 2 μm determinado mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100, y posee un contenido en peso de materia seca del 76 %.

Dicho copolímero que tiene una viscosidad específica de 2,74 está neutralizado con sosa y está constituido por:

a) 11,8 % de ácido acrílico y 16 % de ácido metacrílico

b) 69,2 % de un monómero de fórmula (I) en la cual:

R_1 representa el hidrógeno

R_2 representa el hidrógeno

R representa el grupo metacrilato

R' representa el radical metilo

con $(m+n+p)q = 113$

c) 3 % de un monómero de fórmula (IIb) en la cual:

R representa el grupo vinílico

B representa el radical etilo

30 Ensayo n°17

Este ensayo ilustra la invención y utiliza 0,70 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un copolímero según la invención para moler una suspensión de carbonato de calcio. La suspensión de carbonato de calcio contiene antes

de molienda un 20 % en peso de partículas con un diámetro inferior a 2 μm determinado mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100, y posee un contenido en peso de materia seca del 76 %.

Dicho copolímero que tiene una viscosidad específica de 2,88 está neutralizado con sosa y está constituido por:

5

a) 11,8 % de ácido acrílico y 16 % de ácido metacrílico

b) 69,2 % de un monómero de fórmula (I) en la cual:

R_1 representa el hidrógeno

R_2 representa el hidrógeno

10

R representa el grupo metacrilato

R' representa el radical metilo

con $(m+n+p)q = 113$

c) 3 % de un monómero de fórmula (IIb) en la cual:

R representa el grupo metacrilato

15

A representa una cadena propilo

B representa el radical metilo

Ensayo n°18

20

Este ensayo ilustra la invención y utiliza 0,70 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un copolímero según la invención para moler una suspensión de carbonato de calcio. La suspensión de carbonato de calcio contiene antes de molienda un 20 % en peso de partículas con un diámetro inferior a 2 μm determinado mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100, y posee un contenido en peso de materia seca del 76 %.

25

Dicho copolímero que tiene una viscosidad específica de 3,52 está neutralizado con sosa y está constituido por:

a) 11,8 % de ácido acrílico y 16 % de ácido metacrílico

b) 69,2 % de un monómero de fórmula (I) en la cual:

R_1 representa el hidrógeno

30

R_2 representa el hidrógeno

R representa el grupo metacrilato

R' representa el radical metilo

con $(m+n+p)q = 113$

c) 3 % de un monómero de fórmula (IIb) en la cual:

R representa el grupo metacrilato

A representa una cadena propilo

B representa el radical metilo

5

Ensayo n°19

Este ensayo ilustra la invención y utiliza 0,70 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un copolímero según la invención para moler una suspensión de carbonato de calcio. La suspensión de carbonato de calcio contiene antes de molienda un 20 % en peso de partículas con un diámetro inferior a 2 μm determinado mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100, y posee un contenido en peso de materia seca del 76 %.

10

Dicho copolímero que tiene una viscosidad específica de 1,99 está neutralizado con sosa y está constituido por:

15

a) 11,8 % de ácido acrílico y 16 % de ácido metacrílico

b) 69,2 % de un monómero de fórmula (I) en la cual:

R₁ representa el hidrógeno

R₂ representa el hidrógeno

R representa el grupo metacrilato

20

R' representa el radical metilo

con $(m+n+p)q = 113$

c) 3 % de un monómero de fórmula (IIb) en la cual:

R representa el grupo metacrilato

A representa una cadena propilo

25

B representa el radical metilo

Ensayo n°20

Este ensayo ilustra la invención y utiliza 0,70 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un copolímero según la invención para moler una suspensión de carbonato de calcio. La suspensión de carbonato de calcio contiene antes de molienda un 20 % en peso de partículas con un diámetro inferior a 2 μm determinado mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100, y posee un contenido en peso de materia seca del 76 %.

30

7/

Dicho copolímero que tiene una viscosidad específica de 2,74 está neutralizado con sosa y está constituido por:

- 5 a) 11,8 % de ácido acrílico y 16 % de ácido metacrílico
 b) 69,2 % de un monómero de fórmula (I) en la cual:
 R_1 representa el hidrógeno
 R_2 representa el hidrógeno
 R representa el grupo metacrilato
 R' representa el radical metilo
 con $(m+n+p)q = 113$
- 10 c) 3 % de acrilato de 2 etilo perfluoro alquil constituido de un motivo que contiene 21 átomos de flúor y 10 átomos de carbono

Ensayo n°21

15 Este ensayo ilustra la invención y utiliza 0,70 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un copolímero según la invención para moler una suspensión de carbonato de calcio. La suspensión de carbonato de calcio contiene antes de molienda un 20 % en peso de partículas con un diámetro inferior a 2 μm determinado mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100, y posee un contenido en peso de materia seca del 76 %.

20 Dicho copolímero que tiene una viscosidad específica de 2,78 está neutralizado con sosa y está constituido por:

- a) 11,8 % de ácido acrílico y 16 % de ácido metacrílico
 b) 68,9 % de un monómero de fórmula (I) en la cual:
 R_1 representa el hidrógeno
 R_2 representa el hidrógeno
 R representa el grupo metacrilato
 R' representa el radical metilo
 con $(m+n+p)q = 113$
- 25 y 3% de un monómero de fórmula (I) en la cual:
 R_1 representa el radical metilo
 R_2 representa el hidrógeno
 R representa el grupo metacrilato
 R' representa el radical butilo
 con $(m+n+p)q = 32$
- 30

d) 0,3 % de dimetacrilato de etilenglicol.

Ensayo n°22

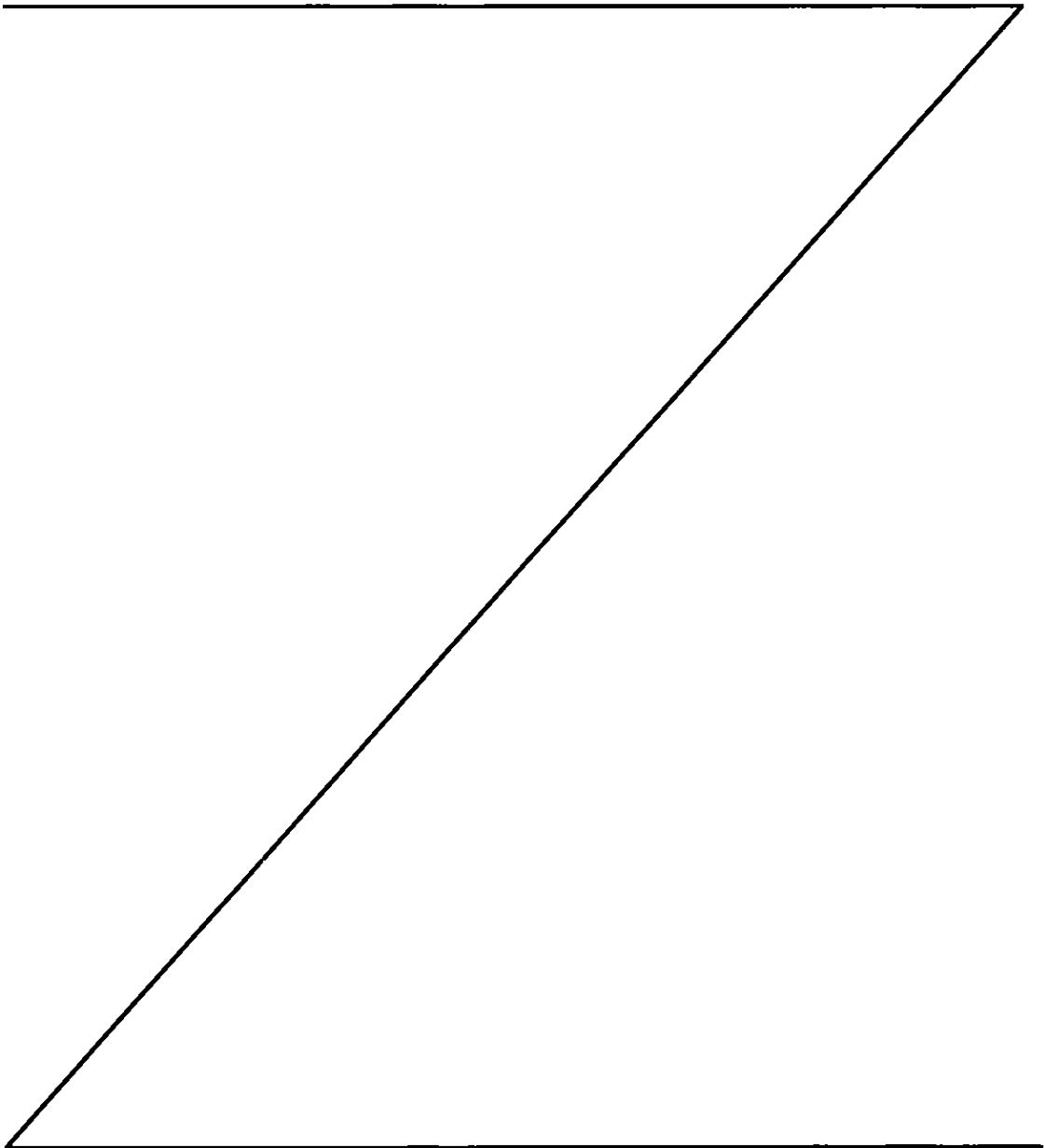
- 5 Este ensayo ilustra la invención y utiliza 0,70 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un copolímero según la invención para moler una suspensión de carbonato de calcio. La suspensión de carbonato de calcio contiene antes de molienda un 20 % en peso de partículas con un diámetro inferior a 2 μm determinado mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100, y posee un contenido en peso de materia seca del 76 %.
- 10 Dicho copolímero que tiene una viscosidad específica de 2,80 está neutralizado con sosa y está constituido por:
- a) 11,8 % de ácido acrílico y 16 % de ácido metacrílico
 - b) 68,9 % de un monómero de fórmula (I) en la cual:
 - 15 R_1 representa el hidrógeno
 - R_2 representa el hidrógeno
 - R representa el grupo metacrilato
 - R' representa el radical metilo
 - con $(m+n+p)q = 113$
 - y 3% de un monómero de fórmula (I) en la cual:
 - 20 R_1 representa el radical metilo
 - R_2 representa el hidrógeno
 - R representa el grupo metacrilamido
 - R' representa el radical metilo
 - con $(m+n+p)q = 22$
 - d) 0,3 % de un monómero de fórmula (III) en la cual:
 - 25 R_{13} representa el radical metacrilato de propilo
 - R_{16} , R_{17} , R_{18} y R_{19} representan el grupo metilo
 - D y E no están presentes
 - $m_3 = n_3 = p_3 = m_4 = n_4 = p_4 = 0$
 - 30 $r' = 14$

Para el conjunto de los ensayos de n° 15 a 22, se determina el contenido en sólidos de las suspensiones de materia mineral, su pH, su granulometría caracterizada por el

porcentaje en peso de partículas inferiores a 1 y 2 μm , sus viscosidades Brookfield™ a 10 y 100 vueltas por minuto (μ_{10} y μ_{100}) determinadas en el instante $t = 0$ y luego a $t = 8$ días, antes y después de agitación.

5 Por último, se miden para los papeles estucados los parámetros $R_{457 + UV}$ y $R_{457 - UV}$ según las normas NF Q 03-038 y NF Q 03-039, y luego se calcula la diferencia $\Delta UV = R_{457 + UV} - R_{457 - UV}$, también se mide el parámetro W(CIE) según la norma ISO / FDIS 11475.

10 El conjunto de los resultados correspondientes a los ensayos nº 15 a 22 está resumido en el cuadro IV.



47
CUADRO IV

Ejemplos		Composición del polímero	η espe	CS (%)	pH	Granulometría		Viscosidades Brookfield™ (mPa.s) t=0		Viscosidades Brookfield™ (mPa.s) t=8 d antes de agitación		Viscosidades Brookfield™ (mPa.s) t=8 d después de agitación		Blancura			
Nº	Arte anterior / Invención					% <2 μ m	% <1 μ m	μ	μ ∞	μ	μ ∞	μ	μ ∞	R ₄₅₇ UV	R ₄₅₇ UV	Δ UV	W (CIE)
15	Arte anterior	100% AA	0.64	76.0	9.0	90.1	59.6	390	150	1000	360	310	140	91.1	85.0	6	93
16	Invención	11.8 % AA 16 % AMA 69.2 % M MePEG 5000 3 % v/v ml trietoxi silano	2.74	76.5	9.3	79.1	46.1	1930	560	16000	2030	1670	570	94.8	85.4	9.4	107.1
17	Invención	11.8 % AA 16 % AMA 69.2 % M MePEG 5000 3 % 3 metacriloxi propil trimetil silano	2.88	75.4	9.1	78.3	45.3	810	320	8480	1340	940	380	95.0	85.4	9.6	107.6
18	Invención	11.8 % AA 16 % AMA 69.2 % M MePEG 5000 3 % 3 metacriloxi propil trimetil silano	3.52	76.1	9.2	75.8	44.1	1890	560	13980	1850	1120	420	94.8	85.2	9.4	107
19	Invención	11.8 % AA 16 % AMA 72.2 % M MePEG 5000 3 % 3 metacriloxi propilo trimetil silano	1.99	75.3	9.0	81.1	48.3	750	290	8080	1430	1340	430	95	85.6	9.6	107.3
20	Invención	11.8 % AA 16 % AMA 69.2 % M MePEG 5000 3 % acrilato de 2-etil perfluoro alquil	2.74	76.2	9.3	80.5	47.8	2390	680	14880	1900	1960	610	94.8	85.4	9.4	107.1

AA designa el ácido acrílico
AMA designa el ácido metacrílico
M MePEG5000 designa el metacrilato de metoxi polietilenglicol de peso molecular 5000

48
CUADRO IV (continuación)

Ensayos		Composición del polímero	η espe	CS (%)	pH	Gravimetría		Viscosidades Brookfield™ (mPa.s) t=0		Viscosidades Brookfield™ (mPa.s) t=8 d antes d agitació		Viscosidades Brookfield™ (mPa.s) t=8 d después agitació		Blancura			
Nº	Artefacto / Invención					% < 2 μ m	% < 1 μ m	μ	μ 00	μ	μ 00	μ	μ 00	R ₄₅₇ +UV	R ₄₅₇ UV	Δ UV	W (CIE)
21	Invención	11,8 % AA 16 % AMA 68,9 % M MePEG 5000 3 % metacrilato de butoxi 16 OE 16 OP 1700 0,3 % dimetacrilato de etilenglicol	2,78	76,3	9,2	82,6	49,9	3460	820	15560	2210	4160	1020	93,8	85,4	8,4	104,4
22	Invención	11,8 % AA 16 % AMA 68,9 % M MePEG 5000 3 % metacrilamido metoxi OE 19 OP3 0,3 % dimetacrilato de siloxano de peso molecular 1100	2,80	76,4	9,4	78,6	46,5	1980	570	11520	1840	1760	580	94,5	85,4	9,1	106,5

AA designa
AMA designa
M MePEG5000
metacrilato de butoxi 16 OE 16 OP 1700 designa
metacrilamido metoxi OE 19 OP3 designa
dimetacrilato de siloxano de peso molecular 1100 designa

1 ácido acrílico
1 ácido metacrílico
designa 1 metacrilato de metoxi polietilenglicol de peso molecular 5000
1 monómero b) del copolímero según la invención como está descrito en el ensayo 21
1 monómero b) del copolímero según la invención como está descrito en el ensayo 22
el monómero d) del copolímero según la invención como está descrito en el ensayo 22

La lectura del cuadro IV demuestra que los copolímeros según la invención, utilizados en un procedimiento de molienda de cargas minerales, aportan una mejora notable del blanqueo óptico de los papeles estucados y de su blancura y ello, para diferentes monómeros c) o d) del copolímero según la invención.

- 5 Además, estos resultados también demuestran que los copolímeros según la invención, permiten obtener suspensiones de cargas minerales manipulables incluso después del almacenamiento sin agitación.

Ejemplo 5

10

Este ejemplo concierne al uso de copolímeros según la invención en un procedimiento de molienda de cargas minerales. También concierne al uso de las suspensiones así obtenidas en la fabricación de salsas para papel, utilizándose dichas salsas para estucar papeles. Este ejemplo también concierne a la medición del blanqueo óptico y de la

15 blancura de los papeles así obtenidos. Por último, este ejemplo tiene por objeto ilustrar la influencia de la viscosidad específica del copolímero según la invención, para una composición monomérica constante.

- 20 En este ejemplo, se empieza por moler suspensiones de materia mineral según el procedimiento descrito para el ejemplo 2. Se determina su granulometría así como su viscosidad Brookfield™ según los métodos descritos para el ejemplo 2. Dichas suspensiones entran luego en la composición de salsas de estucado formuladas según el método descrito para el ejemplo 2. Por último, dichas salsas de estucado sirven para estucar hojas de papel según el procedimiento descrito para el ejemplo 2, con un peso
- 25 de estuco de 15 g/m². Dichas hojas son hojas de papel preestucadas de dimensiones 21 x 29,7 cm con una densidad de 96 g/m². Su blancura está caracterizada por los parámetros R_{457+UV}, R_{457-UV}, ΔUV y W(CIE) respectivamente iguales a 88,4 - 85,8 - 2,6 y 89,5.

- 30 Para los ensayos n° 23 a 28, la composición en peso del copolímero según la invención es constante e igual a:

- a) 18,6 % de ácido acrílico y 1,4 % de ácido metacrílico
- b) 80 % de un monómero de fórmula (I) en la cual:

R_1 representa el hidrógeno

R_2 representa el hidrógeno

R representa el grupo metacrilato

R' representa el radical metilo

5 con $(m+n+p)q = 113$

Ensayo n°23

Este ensayo ilustra la invención y utiliza 0,65 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un copolímero según la invención para moler una
10 suspensión de carbonato de calcio. La suspensión de carbonato de calcio contiene antes de molienda un 20 % en peso de partículas con un diámetro inferior a 2 μm determinado mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100, y posee un contenido en peso de materia seca del 76 %.

Dicho copolímero que tiene una viscosidad específica de 0,77 está neutralizado con la
15 sosa.

Ensayo n°24

Este ensayo ilustra la invención y utiliza 0,65 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un copolímero según la invención para moler una
20 suspensión de carbonato de calcio. La suspensión de carbonato de calcio contiene antes de molienda un 20 % en peso de partículas con un diámetro inferior a 2 μm determinado mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100, y posee un contenido en peso de materia seca del 76 %.

Dicho copolímero que tiene una viscosidad específica de 1,00 está neutralizado con la
25 sosa.

Ensayo n°25

Este ensayo ilustra la invención y utiliza 0,65 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un copolímero según la invención para moler una
30 suspensión de carbonato de calcio. La suspensión de carbonato de calcio contiene antes de molienda un 20 % en peso de partículas con un diámetro inferior a 2 μm determinado mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100, y posee un contenido en peso de materia seca del 76 %.

Dicho copolímero que tiene una viscosidad específica de 1,40 está neutralizado con la sosa.

Ensayo n°26

- 5 Este ensayo ilustra la invención y utiliza 0,65 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un copolímero según la invención para moler una suspensión de carbonato de calcio. La suspensión de carbonato de calcio contiene antes de molienda un 20 % en peso de partículas con un diámetro inferior a 2 μm determinado mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100, y posee un contenido en
- 10 peso de materia seca del 76 %.

Dicho copolímero que tiene una viscosidad específica de 2,72 está neutralizado con la sosa.

Ensayo n°27

- 15 Este ensayo ilustra la invención y utiliza 0,65 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un copolímero según la invención para moler una suspensión de carbonato de calcio. La suspensión de carbonato de calcio contiene antes de molienda un 20 % en peso de partículas con un diámetro inferior a 2 μm determinado mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100, y posee un contenido en
- 20 peso de materia seca del 76 %.

Dicho copolímero que tiene una viscosidad específica de 4,79 está neutralizado con la sosa.

Ensayo n°28

- 25 Este ensayo ilustra la invención y utiliza 0,65 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un copolímero según la invención para moler una suspensión de carbonato de calcio. La suspensión de carbonato de calcio contiene antes de molienda un 20 % en peso de partículas con un diámetro inferior a 2 μm determinado mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100, y posee un contenido en
- 30 peso de materia seca del 76 %.

Dicho copolímero que tiene una viscosidad específica de 7,85 y está neutralizado con la sosa.

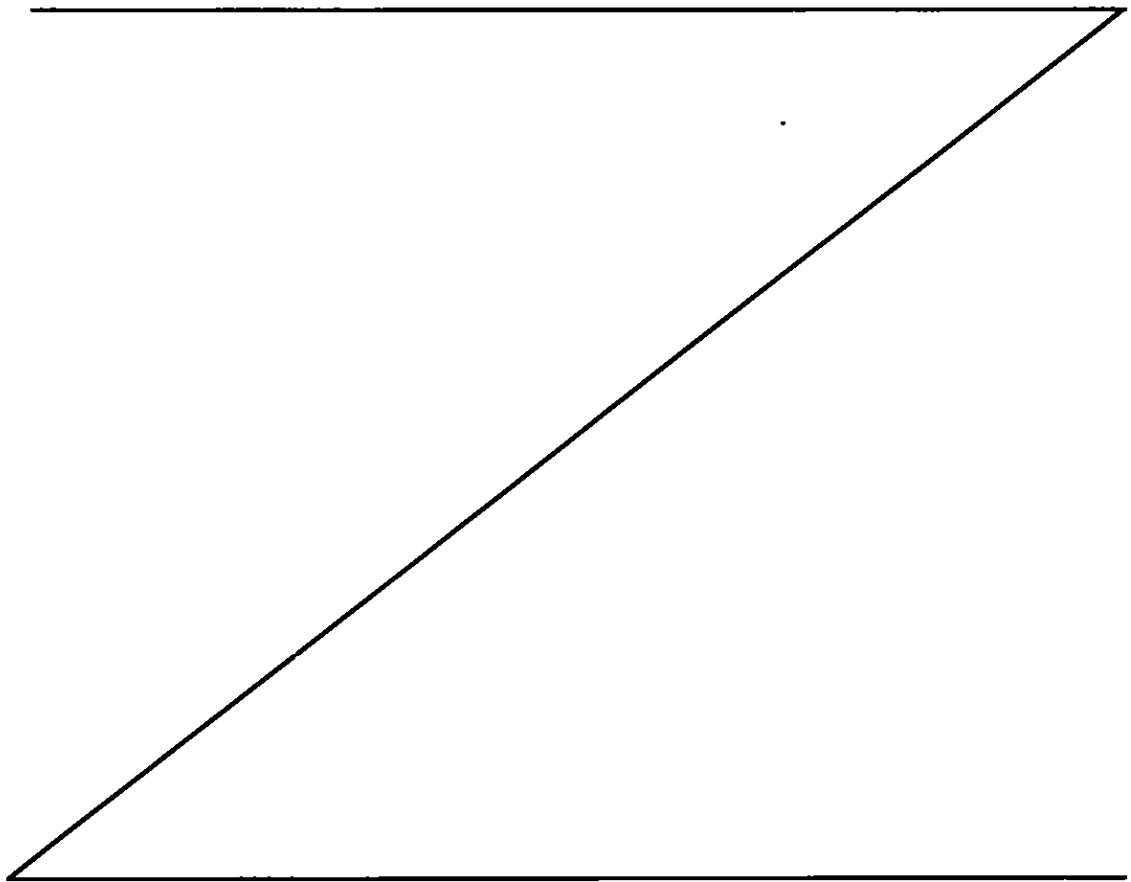
12

Los copolímeros según la invención que se describen en los ensayos n° 23 a 28 se comparan en este ejemplo al polímero del arte anterior descrito en el ensayo n° 10 del ejemplo 3.

5 Para el conjunto de los ensayos de n° 23 a 28, se determina el contenido en sólidos de las suspensiones de materia mineral, su pH, su granulometría caracterizada por el porcentaje en peso de partículas inferiores a 1 y 2 μm , sus viscosidades Brookfield™ a 10 y 100 vueltas por minuto (μ_{10} y μ_{100}) determinadas en el instante $t = 0$ y luego a $t = 8$ días, antes y después de agitación.

10 Por último, se miden para los papeles estucados los parámetros $R_{457 + UV}$ y $R_{457 - UV}$ según las normas NF Q 03-038 y NF Q 03-039, y luego se calcula la diferencia $\Delta UV = R_{457 + UV} - R_{457 - UV}$, también se mide el parámetro W(CIE) según la norma ISO / FDIS 11475.

15 El conjunto de los resultados correspondientes a los ensayos n° 23 a 28 está resumido en el cuadro V.



53
CUADRO V

Ensayos		Composición del polímero	η espe	CS (%)	pH	G anulo-metrí		Viscosidades Brookfield™ (mPa.s) t=0		Viscosidades Brookfield™ (mPa.s) t=8 d antes d agitació		Viscosidades Brookfield™ (mPa.s) t=8 d después agitació		Blancura			
Nº	Arte anterior / Invención					%<2 μm	%<1 μm	μ	μ 00	μ	μ 00	μ	μ 00	R 457 +UV	R 457 UV	Δ UV	W (CIE)
10	Arte anterior	100 % AA	0 64	76,0	9,4	60,2	37	400	140	670	320	330	130	91 4	84 9	6,5	95 7
23	Invención	18 6 % AA	0 77	75 5	8 8	47 5	25 5	6380	1220	10800	2090	6680	1320	96,7	84 9	11 8	113 8
24	Invención		1 00	75 0	9 1	59 4	34 4	160	140	1880	600	250	190	96,2	84 8	11 4	112 7
25	Invención	1 4 % AMA	1 40	75 2	9,2	65 3	37 9	270	160	1880	580	320	180	96,9	84 9	12	114 9
26	Invención		2,72	75 4	9 4	57 2	30 4	810	310	5200	1150	990	350	96,9	84 8	12 1	115 1
27	Invención	80 %M MePEG5000	4 79	54 7	9,2	54 7	28 9	1270	360	8600	1220	990	330	97,3	85 9	11 4	114 7
28	Invención		7 85	75,5	9 7	52,6	27 4	380	190	4660	970	530	240	97 8	85 8	12	114 9

AA designa
AMA designa
M MePEG5000 designa

l ácido acrílico
l ácido metacrílico
l metacrilato de metoxi polietilenglicol de peso molecular 5000

La lectura del cuadro V demuestra que los copolímeros según la invención, utilizados en un procedimiento de molienda de cargas minerales, aportan una mejora notable de la activación del blanqueo óptico de los papeles estucados y de su blancura, para una amplia gama de viscosidad específica que va desde 0,5 hasta 8.

- 5 Además, estos resultados también demuestran que los copolímeros según la invención, permiten obtener suspensiones de cargas minerales manipulables incluso después del almacenamiento sin agitación.

Ejemplo 6

10

Este ejemplo concierne al uso de copolímeros según la invención en un procedimiento de molienda de cargas minerales. También concierne al uso de las suspensiones así obtenidas en la fabricación de salsas para papel, utilizándose dichas salsas para estucar papeles. Este ejemplo también concierne a la medición del blanqueo óptico y de la

15 blancura de los papeles así obtenidos. Por último, este ejemplo tiene por objeto ilustrar la influencia de la composición monomérica de un copolímero según la invención, para una tasa constante de metacrilato de metoxi polietilenglicol de peso molecular 5000.

20

En este ejemplo, se empieza por moler suspensiones de materia mineral según el procedimiento descrito para el ejemplo 2. Se determina su granulometría así como su viscosidad Brookfield™ según los métodos descritos para el ejemplo 2. Dichas suspensiones entran luego en la composición de salsas de estucado formuladas según el método descrito para el ejemplo 2. Por último, dichas salsas de estucado sirven para estucar hojas de papel según el procedimiento descrito para el ejemplo 2, con un peso

25 de estuco de 15 g/m². Dichas hojas son hojas de papel preestucadas de dimensiones 21 x 29,7 cm con una densidad de 96 g/m². Su blancura está caracterizada por los parámetros R_{457 + UV}, R_{457 - UV}, ΔUV y W(CIE) respectivamente iguales a 88,4 - 85,8 - 2,6 y 89,5.

30

Ensayo n°29

Este ensayo ilustra el arte anterior y utiliza 0,65 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un homopolímero del ácido acrílico según el arte anterior para moler una suspensión de carbonato de calcio. La suspensión de carbonato

de calcio contiene antes de molienda un 20 % en peso de partículas con un diámetro inferior a 2 μm determinado mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100, y posee un contenido en peso de materia seca del 76 %.

Dicho homopolímero del ácido acrílico tiene una viscosidad específica de 0,64 y está neutralizado con hidróxidos de calcio y de sodio.

Ensayo n°30

Este ensayo ilustra la invención y utiliza 0,65 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un copolímero según la invención para moler una suspensión de carbonato de calcio. La suspensión de carbonato de calcio contiene antes de molienda un 20 % en peso de partículas con un diámetro inferior a 2 μm determinado mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100, y posee un contenido en peso de materia seca del 76 %.

Dicho copolímero que tiene una viscosidad específica de 1,34 está neutralizado con sosa y está constituido por:

a) 8,6 % de ácido acrílico y 1,4 % de ácido metacrílico

b) 80 % de un monómero de fórmula (I) en la cual:

R_1 representa el hidrógeno

R_2 representa el hidrógeno

R representa el grupo metacrilato

R' representa el radical metilo

con $(m+n+p)q = 113$

c) 10 % de acrilamida

Ensayo n°31

Este ensayo ilustra la invención y utiliza 0,65 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un copolímero según la invención para moler una suspensión de carbonato de calcio. La suspensión de carbonato de calcio contiene antes de molienda un 20 % en peso de partículas con un diámetro inferior a 2 μm determinado mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100, y posee un contenido en peso de materia seca del 76 %.

Dicho copolímero que tiene una viscosidad específica de 1,24 está neutralizado con sosa y está constituido por:

a) 8,6 % de ácido acrílico, 1,4 % de ácido metacrílico y 10 % de ácido itacónico

b) 80 % de un monómero de fórmula (I) en la cual:

R_1 representa el hidrógeno

R_2 representa el hidrógeno

R representa el grupo metacrilato

R' representa el radical metilo

con $(m+n+p)q = 113$

5

10 Ensayo n°32

Este ensayo ilustra la invención y utiliza 0,65 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un copolímero según la invención para moler una suspensión de carbonato de calcio. La suspensión de carbonato de calcio contiene antes de molienda un 20 % en peso de partículas con un diámetro inferior a 2 μm determinado mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100, y posee un contenido en peso de materia seca del 76 %.

15

Dicho copolímero que tiene una viscosidad específica de 1,38 está neutralizado con sosa y está constituido por:

a) 8,6 % de ácido acrílico, 1,4 % de ácido metacrílico y 10 % de fosfato de metacrilato de etilenglicol

20

b) 80 % de un monómero de fórmula (I) en la cual:

R_1 representa el hidrógeno

R_2 representa el hidrógeno

R representa el grupo metacrilato

R' representa el radical metilo

con $(m+n+p)q = 113$

25

Ensayo n°33

Este ensayo ilustra la invención y utiliza 0,65 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un copolímero según la invención para moler una suspensión de carbonato de calcio. La suspensión de carbonato de calcio contiene antes de molienda un 20 % en peso de partículas con un diámetro inferior a 2 μm

30

determinado mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100, y posee un contenido en peso de materia seca del 76 %.

Dicho copolímero que tiene una viscosidad específica de 1,24 está neutralizado con sosa y está constituido por:

- 5 a) 8,6 % de ácido acrílico, 1,4 % de ácido metacrílico y 10 % de ácido acrilamido metilo propano sulfónico
- b) 80 % de un monómero de fórmula (I) en la cual:
- R_1 representa el hidrógeno
- R_2 representa el hidrógeno
- 10 R representa el grupo metacrilato
- R' representa el radical metilo
- con $(m+n+p)q = 113$

Ensayo n°34

- 15 Este ensayo ilustra la invención y utiliza 0,65 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un copolímero según la invención para moler una suspensión de carbonato de calcio. La suspensión de carbonato de calcio contiene antes de molienda un 20 % en peso de partículas con un diámetro inferior a 2 μm determinado mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100, y posee un contenido en
- 20 peso de materia seca del 76 %.

Dicho copolímero que tiene una viscosidad específica de 1,92 está neutralizado con sosa y está constituido por:

- a) 20 % de ácido metacrílico
- b) 80 % de un monómero de fórmula (I) en la cual:
- R_1 representa el hidrógeno
- R_2 representa el hidrógeno
- 25 R representa el grupo metacrilato
- R' representa el radical metilo
- con $(m+n+p)q = 113$

30

Los copolímeros según la invención que se describen en los ensayos n° 30 a 33 se comparan en este ejemplo al polímero del arte anterior descrito en el ensayo n° 10 del ejemplo 3. El copolímero según la invención como está descrito en el ensayo n° 34

está comparado en este ejemplo con el polímero del arte anterior descrito en el ensayo nº 29 de este ejemplo. En efecto, como se ve en el cuadro de valores correspondiente, se comparan polímeros que han permitido obtener suspensiones de materia mineral de granulometrías similares.

5

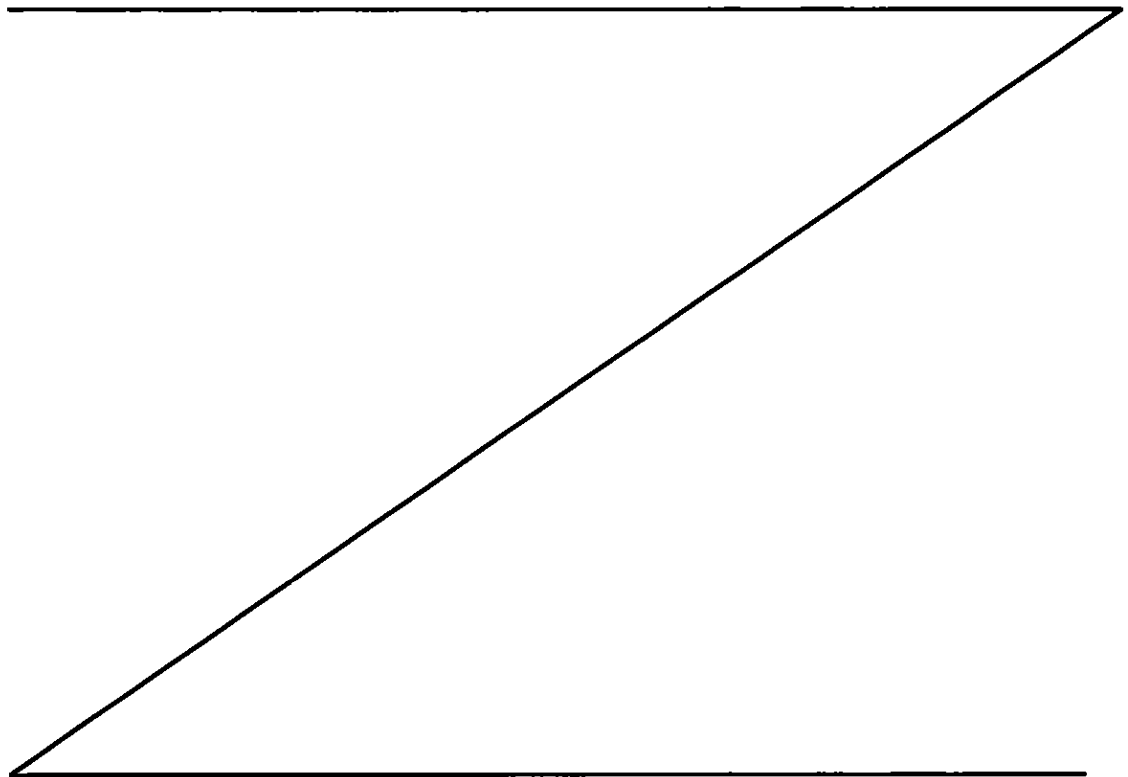
Para el conjunto de los ensayos nº 30 a 34, se determina el contenido en sólidos de las suspensiones de materia mineral, su pH, su granulometría caracterizada por el porcentaje en peso de partículas inferiores a 1 y 2 μm , sus viscosidades Brookfield™ a 10 y 100 vueltas por minuto (μ_{10} y μ_{100}) determinadas en el instante $t = 0$ y luego a $t = 8$ días, antes y después de agitación.

10

Por último, se miden para los papeles estucados los parámetros R_{457+UV} y R_{457-UV} según las normas NF Q 03-038 y NF Q 03-039, y luego se calcula la diferencia $\Delta UV = R_{457+UV} - R_{457-UV}$, también se mide el parámetro $W(\text{CIE})$ según la norma ISO / FDIS 11475.

15

El conjunto de los resultados correspondientes a los ensayos nº 30 a 34 está resumido en el cuadro VI.



59
CUADRO VI

Ensayos		Composición del polímero	η espe	CS (%)	pH	Granulometría		Viscosidad des Brookfield™ (mPa.s) t=0		Viscosidades Brookfield™ (mPa.s) t=8 d tes d agitació		Viscosidad Brookfield™ (mPa.s) t=8 d después agitó		Birefringencia			
Nº	Arte anterior / Inventoría					%<2 µm	%<1 µm	µ	µ ₉₀	µ	µ ₉₀	µ	µ ₉₀	R ₄₅₇ +UV	R ₄₅₇ -UV	ΔUV	W (CIE)
10	Arte anterior	100 % AA	0.64	76.0	9.4	60.2	37	400	140	670	320	330	130	91.4	84.9	6.5	95.7
30	Inventoría	8.6 % AA 1.4 % AMA 10 % Acrilamida 80 % M MePEG5000	1.34	75.4	8.6	62.2	35.9	240	170	2000	720	390	230	97.1	85.1	12	114.9
31	Inventoría	8.6 % AA 1.4 % AMA 10 % Ácido Itacónico 80 % M MePEG5000	1.24	75.9	9.0	61.6	34	260	150	1320	570	370	180	97.2	84.7	12.5	115.6
32	Inventoría	8.6 % AA 1.4 % AMA 10 % Fosfato de MAEG 80 % M MePEG5000	1.38	75.6	9.0	58.7	31.8	300	170	1480	420	280	170	97.0	84.8	12.2	115.0
33	Inventoría	8.6 % AA 1.4 % AMA 10 % AMPS 80 % M MePEG5000	1.24	75.4	8.7	58.7	31.6	210	180	1380	610	350	220	97.1	85.1	12	111.5
29	Arte anterior	100 % AA	0.64	75.7	9.5	82.8	50.0	450	180	2700	600	410	150	91.0	85.0	6.0	95.2
34	Inventoría	20 % AMA 80 % M MePEG5000	1.92	75.8	8.9	81.2	48.7	1220	450	12900	2040	2920	780	96.8	85.5	11.3	113.8

AA designa
AMA designa
Fosfato de MAEG designa
AMPS designa
M MePEG5000 designa

l ácido acrílico
l ácido metacrílico
l fosfato de metacrilato de etilenglicol
l ácido acrilamido metilo propano sulfónico
l metacrilato de metoxi polietilenglicol de peso molecular 5000

La lectura del cuadro VI demuestra que los copolímeros según la invención, utilizados en un procedimiento de molienda de cargas minerales, aportan una mejora notable de la activación del blanqueo óptico de los papeles estucados y de su blancura, para una tasa constante de metacrilato de metoxi polietilenglicol de peso molecular 5000 y ello, para una amplia variedad de composiciones monoméricas.

Además, estos resultados también demuestran que los copolímeros según la invención, permiten obtener suspensiones de cargas minerales manipulables incluso después del almacenamiento sin agitación.

10 Ejemplo 7

Este ejemplo concierne al uso de copolímeros según la invención en un procedimiento de molienda de cargas minerales. También concierne al uso de las suspensiones así obtenidas en la fabricación de salsas para papel, utilizándose dichas salsas para estucar papeles. Este ejemplo también concierne a la medición del blanqueo óptico y de la blancura de los papeles así obtenidos. Por último, este ejemplo tiene por objeto ilustrar la influencia de la tasa y de la naturaleza del sistema de neutralización del copolímero según la invención, para una composición monomérica constante.

En este ejemplo, se empieza por moler suspensiones de materia mineral según el procedimiento descrito para el ejemplo 2. Se determina su granulometría así como su viscosidad Brookfield™ según los métodos descritos para el ejemplo 2. Dichas suspensiones entran luego en la composición de salsas de estucado formuladas según el método descrito para el ejemplo 2. Por último, dichas salsas de estucado sirven para estucar hojas de papel según el procedimiento descrito para el ejemplo 2, con un peso de estuco de 15 g/m². Dichas hojas son hojas de papel pigmentadas de dimensiones 21 x 29,7 cm con una densidad de 76 g/m². Su blancura está caracterizada por los parámetros R_{457 + UV}, R_{457 - UV}, ΔUV y W(CIE) respectivamente iguales a 90,9 - 83,8 - 7,1 y 103,6.

30

Para los ensayos nº 36 a 39 y 41 a 44, la composición del copolímero según la invención es constante y fijada en peso a:

a) 11,8 % de ácido acrílico y 16 % de ácido metacrílico

b) 72,2 % de un monómero de fórmula (I) en la cual:

R_1 representa el hidrógeno

R_2 representa el hidrógeno

R representa el grupo metacrilato

R' representa el radical metilo

con $(m+n+p)q = 8$

5

Ensayo n°35

Este ensayo ilustra el arte anterior y utiliza 0,65 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un homopolímero del ácido acrílico según el arte anterior para moler una suspensión de carbonato de calcio. La suspensión de carbonato de calcio contiene antes de molienda un 20 % en peso de partículas con un diámetro inferior a 2 μm determinado mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100, y posee un contenido en peso de materia seca del 76 %.

10

Dicho homopolímero que tiene una viscosidad específica de 0,64 cuando está neutralizado con sosa, se neutraliza con un sistema compuesto en moles por 70 % de iones sodio y 30 % de iones calcio para este ensayo.

15

Ensayo n°36

Este ensayo ilustra la invención y utiliza 0,65 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un copolímero según la invención para moler una suspensión de carbonato de calcio. La suspensión de carbonato de calcio contiene antes de molienda un 20 % en peso de partículas con un diámetro inferior a 2 μm determinado mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100, y posee un contenido en peso de materia seca del 76 %.

20

25

Dicho copolímero que tiene una viscosidad específica de 1,08 cuando está neutralizado con sosa, se neutraliza totalmente con el ión potasio para este ensayo.

Ensayo n°37

Este ensayo ilustra la invención y utiliza 0,65 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un copolímero según la invención para moler una suspensión de carbonato de calcio. La suspensión de carbonato de calcio contiene antes de molienda un 20 % en peso de partículas con un diámetro inferior a 2 μm

30

determinado mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100, y posee un contenido en peso de materia seca del 76 %.

Dicho copolímero que tiene una viscosidad específica de 1,08 cuando está neutralizado con sosa, se neutraliza con un sistema compuesto en moles por 70 % de iones sodio y 30 % de iones calcio para este ensayo.

Ensayo n°38

Este ensayo ilustra la invención y utiliza 0,65 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un copolímero según la invención para moler una suspensión de carbonato de calcio. La suspensión de carbonato de calcio contiene antes de molienda un 20 % en peso de partículas con un diámetro inferior a 2 µm determinado mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100, y posee un contenido en peso de materia seca del 76 %.

Dicho copolímero que tiene una viscosidad específica de 1,08 cuando está neutralizado con sosa, se neutraliza con un sistema compuesto en moles por 50 % de iones sodio y 50 % de iones magnesio para este ensayo.

Ensayo n°39

Este ensayo ilustra la invención y utiliza 0,65 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un copolímero según la invención para moler una suspensión de carbonato de calcio. La suspensión de carbonato de calcio contiene antes de molienda un 20 % en peso de partículas con un diámetro inferior a 2 µm determinado mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100, y posee un contenido en peso de materia seca del 76 %.

Dicho copolímero que tiene una viscosidad específica de 1,08 cuando está neutralizado con sosa, se neutraliza con el amino metil propanol para este ensayo.

Ensayo n°40

Este ensayo ilustra el arte anterior y utiliza 0,65 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un homopolímero del ácido acrílico según el arte anterior para moler una suspensión de carbonato de calcio. La suspensión de carbonato de calcio contiene antes de molienda un 20 % en peso de partículas con un diámetro

inferior a 2 μm determinado mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100, y posee un contenido en peso de materia seca del 76 %.

Dicho homopolímero que tiene una viscosidad específica de 0,64 cuando está neutralizado por sosa, se neutraliza con un sistema compuesto en moles por 70 % de iones sodio y 30 % de iones calcio para este ensayo.

Ensayo n°41

Este ensayo ilustra la invención y utiliza 0,65 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un copolímero según la invención para moler una suspensión de carbonato de calcio. La suspensión de carbonato de calcio contiene antes de molienda un 20 % en peso de partículas con un diámetro inferior a 2 μm determinado mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100, y posee un contenido en peso de materia seca del 76 %.

Dicho copolímero que tiene una viscosidad específica de 1,08 cuando está neutralizado con sosa, no se neutraliza para este ensayo (todas sus funciones carboxílicas siguen ácidas).

Ensayo n°42

Este ensayo ilustra la invención y utiliza 0,65 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un copolímero según la invención para moler una suspensión de carbonato de calcio. La suspensión de carbonato de calcio contiene antes de molienda un 20 % en peso de partículas con un diámetro inferior a 2 μm determinado mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100, y posee un contenido en peso de materia seca del 76 %.

Dicho copolímero que tiene una viscosidad específica de 1,08 cuando está neutralizado con sosa, se neutraliza totalmente con la trietanolamina para este ensayo.

Ensayo n°43

Este ensayo ilustra la invención y utiliza 0,65 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un copolímero según la invención para moler una suspensión de carbonato de calcio. La suspensión de carbonato de calcio contiene antes de molienda un 20 % en peso de partículas con un diámetro inferior a 2 μm

determinado mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100, y posee un contenido en peso de materia seca del 76 %.

Dicho copolímero que tiene una viscosidad específica de 1,08 cuando está neutralizado con sosa, se neutraliza totalmente con el ión amonio para este ensayo.

5

Ensayo n°44

Este ensayo ilustra la invención y utiliza 0,65 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un copolímero según la invención para moler una suspensión de carbonato de calcio. La suspensión de carbonato de calcio contiene antes de molienda un 20 % en peso de partículas con un diámetro inferior a 2 μm determinado mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100, y posee un contenido en peso de materia seca del 76 %.

10

Dicho copolímero que tiene una viscosidad específica de 1,08 cuando está neutralizado con sosa, se neutraliza en un 50 % con el ión potasio, con lo que se mantiene el 50 % de sus funciones ácidas.

15

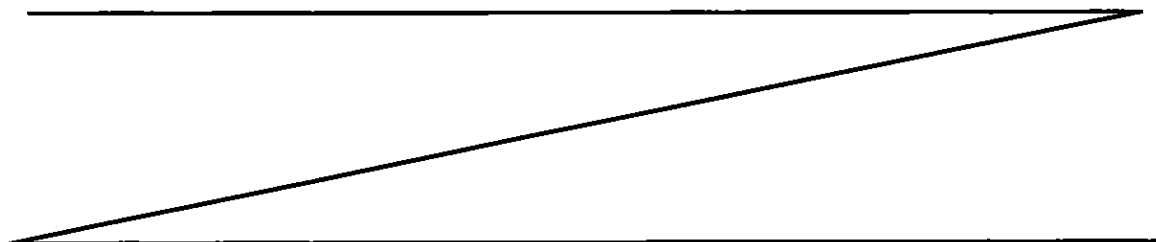
Para el conjunto de los ensayos de n° 35 a 44, se determina el contenido en sólidos de las suspensiones de materia mineral, su pH, su granulometría caracterizada por el porcentaje en peso de partículas inferiores a 1 y 2 μm , sus viscosidades Brookfield™ a 10 y 100 vueltas por minuto (μ_{10} y μ_{100}) determinadas en el instante $t = 0$ y luego a $t = 8$ días, antes y después de agitación.

20

Por último, se miden para los papeles estucados los parámetros $R_{457 + UV}$ y $R_{457 - UV}$ según las normas NF Q 03-038 y NF Q 03-039, y luego se calcula la diferencia $\Delta UV = R_{457 + UV} - R_{457 - UV}$, también se mide el parámetro W(CIE) según la norma ISO / FDIS 11475.

25

El conjunto de los resultados correspondientes a los ensayos n° 35 a 44 está resumido en el cuadro VII.



65
CUADRO VII

Ensayos		Composición del polímero	Neutralización	η espe	CS (%)	pH	Granulometría		Viscosidades Brookfield™ (mPa.s) t=0		Viscosidades Brookfield™ (mPa.s) t=8 d antes d agitación		Viscosidades Brookfield™ (mPa.s) t=8 d después agitación		Blanca			
Nº	Arte / Invencción						% < 2 μ m	% < 1 μ m	μ	μ 00	μ	μ 00	μ	μ 00	R ₄₅₇ UV	R ₄₅₇ -UV	Δ UV	W (CIE)
35	Arte anterior	100 % AA	70%N 30%Ca	0.64	75.5	9.5	90.6	60.4	310	120	2690	600	290	130	94.0	85.4	8.536	107.7
36	Invencción	11.8 % AA	100%K	1.08	75.9	9.1	78.0	49.4	2330	890	18000	4300	7500	1070	95.6	85.1	10.5	110.7
37	Invencción	16 % AMA	70%N 30%Ca	1.08	76.0	8.7	81.9	50	2090	560	10200	1470	1690	580	96.0	85.4	10.6	111.2
38	Invencción	72.2% M MePEG350	50%N 50%Mg	1.08	76.7	8.9	79.4	47.9	660	280	8440	1340	1220	460	96.0	85.2	10.8	111.9
39	Invencción		100%AMP	1.08	75.8	9.2	76.2	45.6	5500	1350	15000	3240	7800	1850	96.3	85.3	11.0	114.5
40	Arte anterior	100 % AA	70%N 30%Ca	0.64	75.1	9.5	61.6	36.0	330	120	420	220	230	110	95.0	85.9	10.1	111.2
41	Invencción	11.8 % AA	N neutralizado	1.08	75.1	7.7	61.7	34.8	1830	410	3480	780	970	280	96.2	84.8	11.4	113.8
42	Invencción	16 % AMA	100%TEA	1.08	75.2	8.3	55.2	31.5	550	220	2900	680	970	290	97.0	84.7	11.3	112.0
43	Invencción	72.2% M MePEG350	100%NH4	1.08	75.5	8.6	66	38.5	1340	500	5800	1490	3140	780	96.2	85.1	11.1	112.2
44	Invencción		50%K	1.08	76.3	8.5	66.7	37.6	670	270	3880	830	660	270	96.3	84.9	11.4	112.7

AA designa el ácido acrílico
AMA designa el ácido metacrílico
M MePEG350 designa el metacrilato de metoxipolietilenglicol de peso molecular 350
AMP designa el amino metil propanol
TEA designa la trietanolamina

La lectura del cuadro VII demuestra que los copolímeros según la invención, utilizados en un procedimiento de molienda de cargas minerales, aportan una mejora notable de la activación del blanqueo óptico de los papeles estucados y de su blancura, para una composición monomérica constante y ello, para diferentes tasas y naturalezas del sistema de neutralización contemplado.

Además, estos resultados también demuestran que los copolímeros según la invención, permiten obtener suspensiones de cargas minerales manipulables incluso después del almacenamiento sin agitación.

10 **Ejemplo 8**

Este ejemplo concierne al uso de copolímeros según la invención en un procedimiento de molienda de cargas minerales. También concierne al uso de las suspensiones así obtenidas en la fabricación de salsas para papel, utilizándose dichas salsas para estucar papeles. Este ejemplo también concierne a la medición del blanqueo óptico y de la blancura de los papeles así obtenidos. Por último, este ejemplo tiene por objeto ilustrar diferentes composiciones monoméricas del copolímero según la invención.

En este ejemplo, se empieza por moler suspensiones de materia mineral según el procedimiento descrito para el ejemplo 2. Se determina su granulometría así como su viscosidad Brookfield™ según los métodos descritos para el ejemplo 2. Dichas suspensiones entran luego en la composición de salsas de estucado realizadas incorporando, para 100 partes en peso de pigmento seco de dicha suspensión molienda de carbonato de calcio, 10 partes expresadas en peso seco de látex estireno-butadieno comercializado por la sociedad DOW CHEMICAL bajo el nombre DL920™, 0,2 parte de un co-ligante comercializado por la sociedad COATEX bajo el nombre Rheocoat™ 35, y un parte en peso en la ocurrencia de blanqueante óptico comercializado por la sociedad BAYER bajo el nombre Blancophor P™.

Dichas salsas de estucado sirven, por último, para estucar hojas de papel según el procedimiento descrito para el ejemplo 2, con un peso de estuco de 15 g/m². Dichas hojas son hojas de papel preestucadas, de dimensiones 21 x 29,7 cm con una densidad de 96 g/m².

Ensayo n°45

Este ensayo ilustra el arte anterior y utiliza 0,65 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un homopolímero del ácido acrílico según el arte anterior para moler una suspensión de carbonato de calcio. La suspensión de carbonato de calcio contiene antes de molienda un 20 % en peso de partículas con un diámetro inferior a 2 μm determinado mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100, y posee un contenido en peso de materia seca del 78,2 %.

Dicho homopolímero del ácido acrílico que tiene una viscosidad específica de 0,64 y está neutralizado con hidróxidos de calcio y de sodio.

10

Ensayo n°46

Este ensayo ilustra la invención y utiliza 1,50 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un copolímero según la invención para moler una suspensión de carbonato de calcio. La suspensión de carbonato de calcio contiene antes de molienda un 20 % en peso de partículas con un diámetro inferior a 2 μm determinado mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100, y posee un contenido en peso de materia seca del 78,3 %.

15

Dicho copolímero está neutralizado con sosa y está constituido por:

20

a) 13,3 % de ácido acrílico y 3,3 % de ácido metacrílico

b) 78,4 % de un monómero de fórmula (I) en la cual:

R_1 representa el hidrógeno

R_2 representa el hidrógeno

R representa el grupo metacrilato

R' representa el radical metilo

25

con $m = p = 0$; $n = 45$; $q = 1$ y $(m+n+p)q = 45$

c) 5 % de vinilpirrolidona

Ensayo n°47

Este ensayo ilustra la invención y utiliza 1,20 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un copolímero según la invención para moler una suspensión de carbonato de calcio. La suspensión de carbonato de calcio contiene antes de molienda un 20 % en peso de partículas con un diámetro inferior a 2 μm

30

determinado mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100, y posee un contenido en peso de materia seca del 78,6 %.

Dicho copolímero está neutralizado con sosa y está constituido por:

- 5 a) 94 % de ácido acrílico y 1 % de anhídrido maléico
- b) 5 % de un monómero de fórmula (I) en la cual:
- R_1 representa el hidrógeno
- R_2 representa el hidrógeno
- R representa el grupo vinil
- R' representa el hidrógeno
- 10 con $m = p = 0$; $n = 113$; $q = 1$ y $(m+n+p)q = 113$

Ensayo n°48

15 Este ensayo ilustra la invención y utiliza 1,50 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un copolímero según la invención para moler una suspensión de carbonato de calcio. La suspensión de carbonato de calcio contiene antes de molienda un 20 % en peso de partículas con un diámetro inferior a 2 μm determinado mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100, y posee un contenido en peso de materia seca del 75 %.

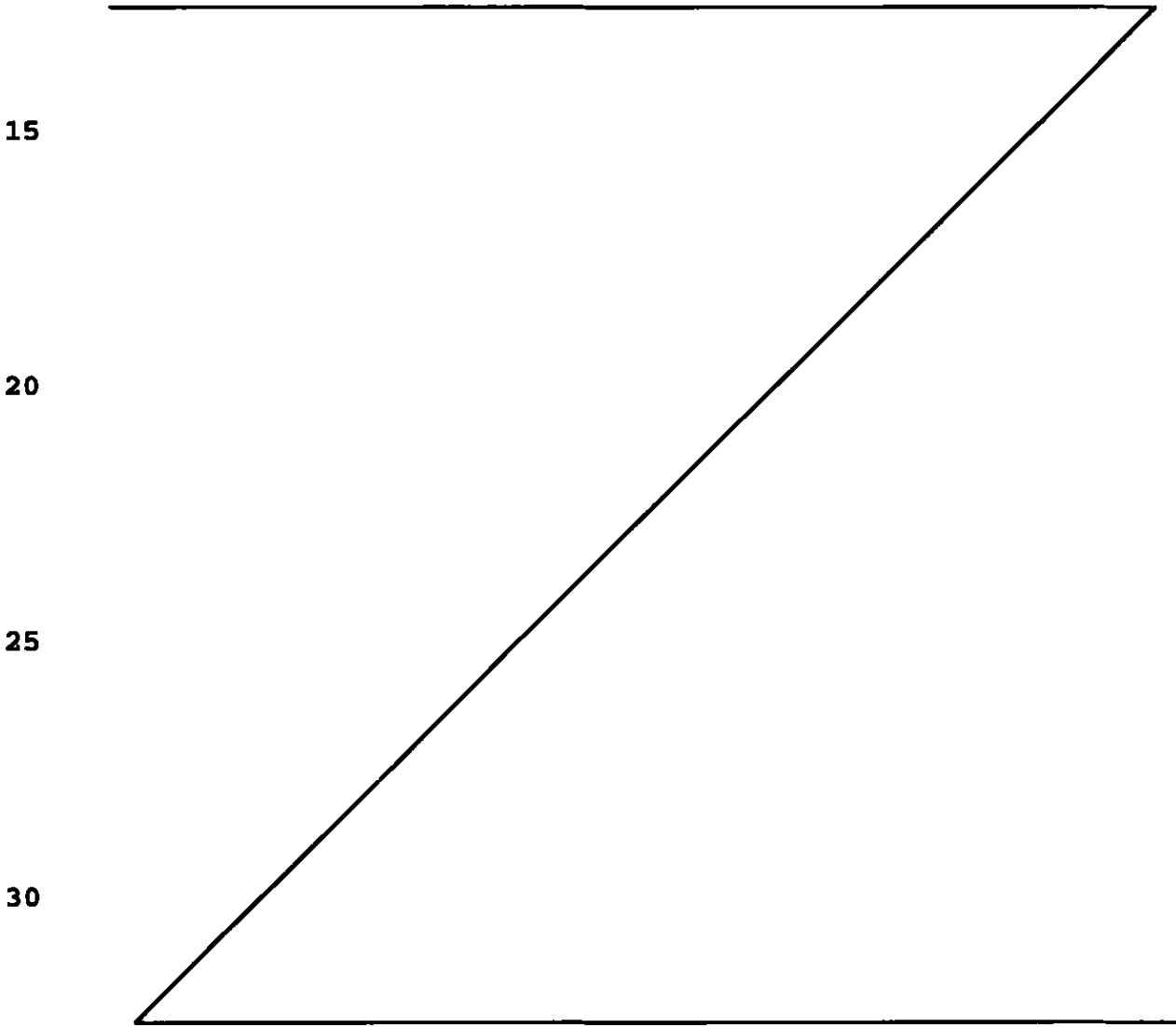
Dicho copolímero está neutralizado con sosa y está constituido por:

- 20 a) 94 % de ácido acrílico y 1 % de anhídrido maléico
- b) 2 % de un monómero de fórmula (I) en la cual:
- R_1 representa el hidrógeno
- R_2 representa el hidrógeno
- R representa el grupo vinil
- 25 R' representa el hidrógeno
- con $m = p = 0$; $n = 113$; $q = 1$ y $(m+n+p)q = 113$
- c) 3 % de un monómero de fórmula (IIb) en la cual:
- R representa el grupo metacrilato
- A representa una cadena propilo
- 30 B representa el radical metilo

Para el conjunto de los ensayos n° 45 a 48, se determina el contenido en sólidos de las suspensiones de materia mineral, su pH, su granulometría caracterizada por el

porcentaje en peso de partículas inferiores a 1 y 2 μm , sus viscosidades Brookfield™ a 10 y 100 vueltas por minuto (μ_{10} y μ_{100}) determinadas en el instante $t = 0$ y luego a $t = 8$ días, antes y después de agitación.

- 5
- Por último, se miden para los papeles estucados los parámetros $R_{457 + UV}$ y $R_{457 - UV}$ según las normas NF Q 03-038 y NF Q 03-039, y luego se calcula la diferencia $\Delta UV = R_{457 + UV} - R_{457 - UV}$, también se mide el parámetro $W(\text{CIE})$ según la norma ISO / FDIS 11475.
- 10
- El conjunto de los resultados correspondientes a los ensayos nº 45 a 48 está resumido en el cuadro VIII.



70
CUADRO VIII

Ensayos		Composición del polímero	CS (%)	Granometría		Viscosidades Brookfield™ (mPa.s) t=0		Viscosidades Brookfield™ (mPa.s) t=8 d		Viscosidades Brookfield™ (mPa.s) t=8 d después deagitación		Blancura			
Nº	Arte / Invención			%<2 µm	%<1 µm	µ	µ∞	µ	µ∞	µ	µ∞	R _{487 +UV}	R _{487 -UV}	Δ UV	W (CIE)
45	Arte anterior	100% AA	78.2	89.3	61.2	730	244	7100	1580	1800	610	89.5	85.2	4.3	90.4
46	Invención	13.3 % AA 3.3% AMA 5 % VP 78.4 % M MePEG2000	78.3	95.1	66.9	1820	570	18000	3730	2300	720	92.4	85.3	7.1	108.2
47	Invención	94 % AA 1 % anhídrido malé 5 % vinil PEG5000	78.6	90.8	62	2150	750	28000	4120	6600	1790	90.6	85.0	5.6	93.4
48	Invención	94 % AA 1 % anhídrido maléico 2 % vinil PEG5000 3 % formula (IIb)	75.0	93.8	62	1950	600	19000	3880	2560	850	90.8	84.9	5.9	92.5

AA designa el ácido acrílico
AMA designa el ácido metacrílico
VP designa la vinilpirrolidona
M M PEG2000 designa el metacrilato de metoxi polietilenglicol de peso molecular 2000

La lectura del cuadro VIII demuestra que los copolímeros según la invención de composiciones monoméricas diferentes, utilizados en un procedimiento de molienda de cargas minerales, aportan una mejora notable del blanqueo óptico de los papeles estucados y de su blancura.

5

Ejemplo 9

Este ejemplo concierne al uso de copolímeros según la invención en un procedimiento de fabricación de cargas de masa. También concierne al uso de las cargas de masa así
10 obtenidas en la fabricación del papel. Este ejemplo también concierne a la medición del blanqueo óptico y de la blancura de los papeles así obtenidos. Por último, este ejemplo tiene por objeto ilustrar la eficacia de copolímeros según la invención como mejora de la activación del blanqueo óptico y de la blancura de los papeles fabricados.

15 En los ensayos correspondientes a este ejemplo, se empieza por moler una suspensión de materia mineral, según el método descrito para el ejemplo 2. La carga mineral es carbonato de calcio. Se utiliza en cada ensayo una cantidad constante de agente de ayuda a la molienda que es o bien un copolímero según la invención, o bien un agente de ayuda a la molienda del arte anterior; esta cantidad es igual a 0,35 % en peso seco
20 de copolímero medida con respecto al peso seco de carga mineral. Se determina la granulometría de dicha suspensión mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100. También se mide su viscosidad Brookfield™ a 10 y 100 vueltas/minutos (μ_{10} y μ_{100}), a $t = 0$, y luego a 8 días antes y después de agitación, según el modo operatorio descrito en el ejemplo 2.

25

Después de las mediciones de viscosidad Brookfield™ a $t = 0$, se utiliza la carga de masa para fabricar una hoja de papel según el método siguiente.

30 Se dispone de una pasta que es una mezcla a 30 % en peso de fibras resinosas y a 70 % en peso de fibras de eucalipto. Esta pasta está refinada en pila Valley a 30 °SR, siendo la concentración del refinado de 16 g/l. Dicha pasta se vierte en un tazón de forma de tipo Franck. Se incorpora en esta pasta un 1 % en peso (con respecto al peso seco total de fibras) de blanqueante óptico que es el producto Blancophor P 01™ comercializado

~~de~~

por la sociedad BAYER. Se introduce luego un 0,6 % en peso, con respecto al peso seco total de fibras, del pegamento Keydime™ C222 comercializado por la sociedad EKA CHEMICAL. Se añade luego la carga bajo forma de suspensión acuosa, a una tasa de 30 % en peso seco con respecto al peso seco total de fibras. Se efectúa una dilución con el fin de obtener una hoja con un gramaje final de 80 g/m². Se introduce también un sistema de retención del tipo almidón catiónico / poliacrilamida. El almidón catiónico es el Hi-Cat™ 5283 comercializado por la sociedad ROQUETTE y la poliacrilamida es el Percol™ 178 comercializado por la sociedad CIBA. La cantidad de agente de retención está ajustada con el fin de tener un porcentaje de cargas residuales de 20 % en peso en la hoja obtenida.

Por último, se miden para los papeles fabricados los parámetros $R_{457 + UV}$ y $R_{457 - UV}$ según las normas NF Q 03-038 y NF Q 03-039, y luego se calcula la diferencia $\Delta UV = R_{457 + UV} - R_{457 - UV}$, también se mide el parámetro W(CIE) según la norma ISO / FDIS 11475.

Ensayo n° 49

Este ensayo ilustra el arte anterior y utiliza 0,35 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un homopolímero del ácido acrílico según el arte anterior para moler una suspensión de carbonato de calcio. La suspensión de carbonato de calcio contiene antes de molienda un 20 % en peso de partículas con un diámetro inferior a 2 µm determinado mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100, y posee un contenido en peso de materia seca del 65 %.

Dicho homopolímero del ácido acrílico tiene una viscosidad específica de 0,64 y está neutralizado con hidróxidos de calcio y de sodio.

Ensayo n° 50

Este ensayo ilustra la invención y utiliza 0,35 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un copolímero según la invención para moler una suspensión de carbonato de calcio. La suspensión de carbonato de calcio contiene antes de molienda un 20 % en peso de partículas con un diámetro inferior a 2 µm determinado mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100, y posee un contenido en peso de materia seca del 65 %.

Dicho copolímero que tiene una viscosidad específica de 1,10 está neutralizado con sosa y está constituido por:

- a) 14,1 % de ácido acrílico y 3,4 % de ácido metacrílico
- b) 82,5 % de un monómero de fórmula (I) en la cual:

5

R_1 representa el hidrógeno

R_2 representa el hidrógeno

R representa el grupo metacrilato

R' representa el radical metilo

con $(m+n+p)q = 45$

10

Ensayo n° 51

Este ensayo ilustra la invención y utiliza 0,35 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un copolímero según la invención para moler una suspensión de carbonato de calcio. La suspensión de carbonato de calcio contiene antes de molienda un 20 % en peso de partículas con un diámetro inferior a 2 μm determinado mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100, y posee un contenido en peso de materia seca del 65 %.

15

Dicho copolímero que tiene una viscosidad específica de 1,49 está neutralizado con sosa y está constituido por:

20

- a) 13,7 % de ácido acrílico y 3,3 % de ácido metacrílico
- b) 83 % de un monómero de fórmula (I) en la cual:

R_1 representa el hidrógeno

R_2 representa el hidrógeno

R representa el grupo metacrilato

25

R' representa el radical metilo

con $(m+n+p)q = 113$

Ensayo n°52

Este ensayo ilustra la invención y utiliza 0,35 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un copolímero según la invención para moler una suspensión de carbonato de calcio. La suspensión de carbonato de calcio contiene antes de molienda un 20 % en peso de partículas con un diámetro inferior a 2 μm

30

determinado mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100, y posee un contenido en peso de materia seca del 65 %.

Dicho copolímero que tiene una viscosidad específica de 1,27 está neutralizado con sosa y está constituido por:

- 5 a) 8,5 % de ácido acrílico y 1,5 % de ácido metacrílico
- b) 90 % de un monómero de fórmula (I) en la cual:
- R_1 representa el hidrógeno
- R_2 representa el hidrógeno
- R representa el grupo metacrilato
- 10 R' representa el radical metilo
- con $(m+n+p)q = 113$

Ensayo n° 53

- 15 Este ensayo ilustra la invención y utiliza 0,35 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un copolímero según la invención para moler una suspensión de carbonato de calcio. La suspensión de carbonato de calcio contiene antes de molienda un 20 % en peso de partículas con un diámetro inferior a 2 μm determinado mediante un granulómetro Sédigraph™ 5100, y posee un contenido en peso de materia seca del 65 %.

- 20 Dicho copolímero que tiene una viscosidad específica de 1,56 está neutralizado con sosa y está constituido por:

- a) 8,5 % de ácido acrílico y 1,5 % de ácido metacrílico
- b) 90 % de un monómero de fórmula (I) en la cual:
- 25 R_1 representa el hidrógeno
- R_2 representa el hidrógeno
- R representa el grupo metacrilato
- R' representa el radical metilo
- con $(m+n+p)q = 113$

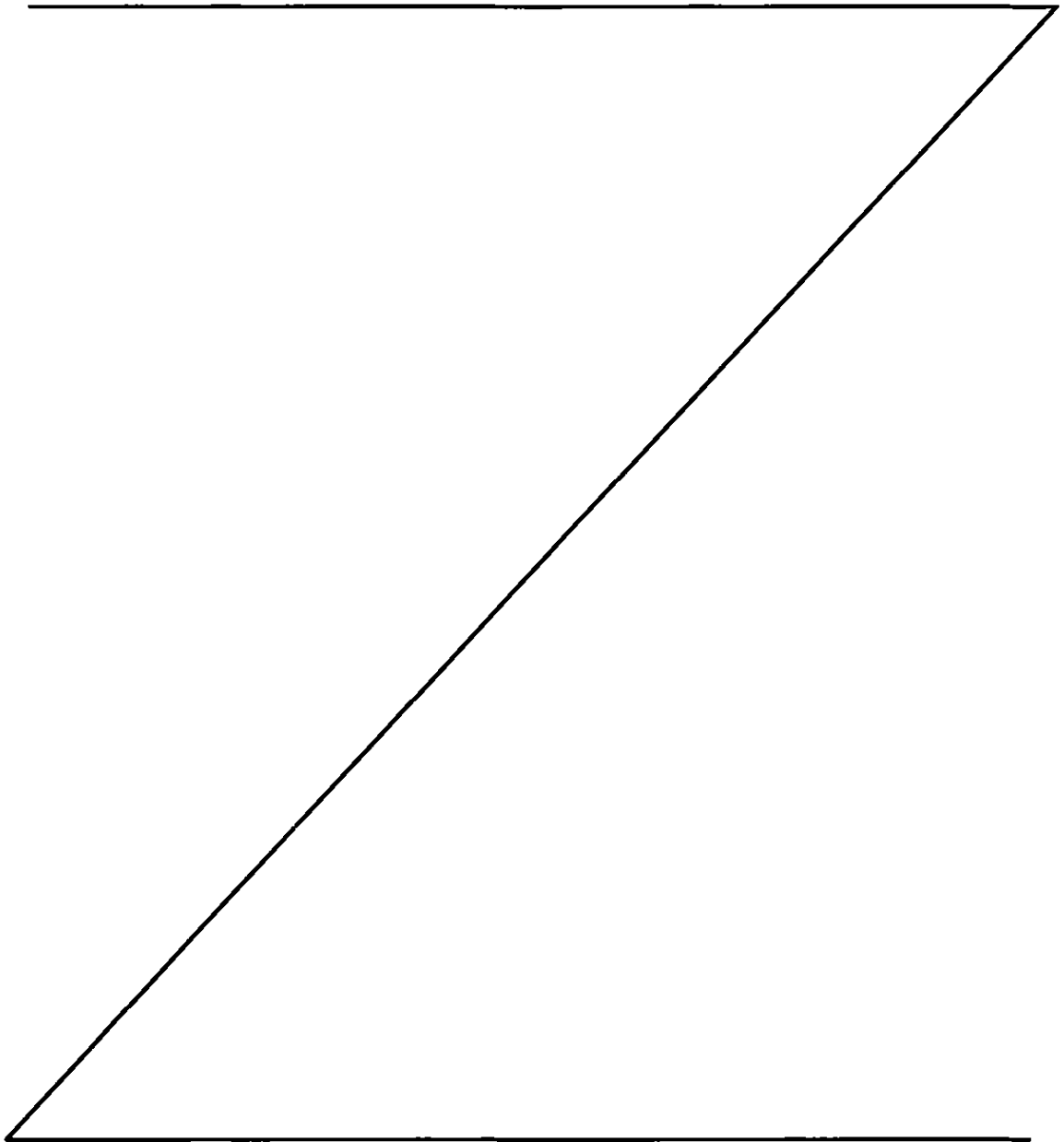
- 30 Para los ensayos n° 45 a 49, se determina la granulometría de las suspensiones trituradas de carga mineral caracterizada por el porcentaje en peso de partículas inferiores a 1 y 2 μm , sus viscosidades Brookfield™ a 10 y 100 vueltas por minuto (μ_{10}

y μ_{100}) determinadas en el instante $t = 0$ y luego a $t = 8$ días, antes y después de agitación.

Por último, se miden para los papeles estucados los parámetros $R_{457 + UV}$ y $R_{457 - UV}$ según las normas NF Q 03-038 y NF Q 03-039, y luego se calcula la diferencia $\Delta UV =$

5 $R_{457 + UV} - R_{457 - UV}$, también se mide el parámetro $W(CIE)$ según la norma ISO / FDIS 11475.

El conjunto de los resultados correspondientes a los ensayos nº 49 a 53 está resumido en el cuadro IX.



76
CUADRO IX

Ensayos		Composición del polímero	η espe	Gravimetría		Viscosidades Brookfield™ (mPa.s) t=0		Viscosidad Brookfield™ (mPa.s) t=8 d tras digestión		Viscosidad Brookfield™ (mPa.s) t=8 d después de digestión		Az ópti	BI
Nº	Artículo / I venció			%<2 μ m	%<1 μ m	μ	μ_{∞}	μ	μ_{∞}	μ	μ_{∞}	Δ UV	W(CIE)
49	Artículo anterior	100 % AA	0.64	59.0	29.1	120	110	sedimentación		130	110	8.0	98.5
50	I vención	14.1 % AA 3.4 % AMA 82.5 % M MePEG2000	1.10	58.4	28.3	450	110	1380	220	540	120	8.6	102.0
51	I vención	13.7 % AA 3.3 % AMA 83 % M MePEG5000	1.49	59.0	28.5	4440	580	4640	620	3250	490	8.8	101.8
52	I venció	8.5 % AA 1.5 % AMA 90 % M MePEG5000	1.27	59.1	29.5	1160	230	1560	280	480	160	8.5	99.8
53	I vención	8.5 % AA 1.5 % AMA 90 % M MePEG5000	1.56	59.4	29.3	2500	490	2880	430	1620	340	8.4	99.5

AA designa
AMA designa
M MePEG2000 designa
M MePEG5000 designa

ácido acrílico
ácido metacrílico
el metacrilato de metoxi polietilenglicol de peso molecular 2000
el metacrilato de metoxi polietilenglicol de peso molecular 5000

26

La lectura del cuadro IX demuestra que los copolímeros según la invención, utilizados en un procedimiento de fabricación de cargas de masa, conducen a una mejora notable de la activación del blanqueo óptico de los papeles fabricados y de su blancura.

5 Además, estos resultados también demuestran que los copolímeros según la invención, permiten obtener suspensiones de cargas minerales manipulables incluso después del almacenamiento sin agitación.

Ejemplo 10

10 Este ejemplo concierne al uso de copolímeros según la invención como aditivos en un procedimiento de fabricación de salsas de estucado. También concierne al uso de las salsas de estucado así obtenidas en la fabricación de papel estucado. Este ejemplo también concierne a la medición del blanqueo óptico y de la blancura de los papeles estucados así obtenidos. Por último, este ejemplo tiene por objeto ilustrar la eficacia de copolímeros según la invención como mejora de la activación del blanqueo óptico y de
15 la blancura de los papeles estucados.

En los ensayos correspondientes a este ejemplo, se empieza por mezclar según procedimientos conocidos por el profesional, una suspensión de carbonato de calcio comercializado por la sociedad OMYA bajo el nombre Setacarb™, y una suspensión
20 de caolín comercializada por la sociedad HUBER bajo el nombre Hydragloss™ 90. Se realiza luego la salsa incorporando, para 100 partes en peso de pigmento seco, 10 partes expresadas en peso seco de un látex estireno-butadieno comercializado por la sociedad DOW CHEMICAL bajo el nombre de DL950™ y 1 parte en peso en la
25 ocurrencia de blanqueante óptico que es el Blancophor P™ comercializada por la sociedad BAYER. Se añade entonces, eventualmente, 1 media parte expresada en peso seco de un soporte de blanqueo óptico conocido del profesional, que es el alcohol polivinílico comercializado bajo el nombre Mowiol™ 4-98 por la sociedad CLARIANT. Se añaden entonces o no un copolímero según la invención, en las proporciones que serán precisadas para cada uno de los ensayos.

30

Se utiliza luego estas salsas para estucar hojas de papel según el método descrito al ejemplo 2, con un peso de estuco de 15 g/m². Dichas hojas son hojas de papel pigmentadas de dimensiones 21 x 29,7 cm con una densidad de 76 g/m². Su blancura

está caracterizada por los parámetros $R_{457 + UV}$, $R_{457 - UV}$, ΔUV y $W(CIE)$ respectivamente iguales a 90,9 - 83,8 - 7,1 y 103,6.

Ensayo n° 54

- 5 Este ensayo ilustra el arte anterior y utiliza para la realización de la salsa la mezcla precitada de cargas minerales, el látex precitado y el blanqueante óptico precitado, en las proporciones que fueron definidas al inicio del ejemplo 9.

Ensayo n° 55

- 10 Este ensayo ilustra la invención y utiliza para la realización de la salsa la mezcla precitada de cargas minerales, el látex precitado y el blanqueante óptico precitado, en las proporciones que fueron definidas al inicio del ejemplo 9.

También utiliza en la formulación de la salsa 1,5 partes expresadas en peso seco de un copolímero según la invención.

- 15 Dicho copolímero que tiene una viscosidad específica de 14,2 está neutralizado con sosa y está constituido por:

a) 13,6 % de ácido acrílico y 3,4 % de ácido metacrílico

b) 83 % de un monómero de fórmula (I) en la cual:

R_1 representa el hidrógeno

20 R_2 representa el hidrógeno

R representa el grupo metacrilato

R' representa el radical metilo

con $(m+n+p)q = 45$

Ensayo n° 56

- 25 Este ensayo ilustra la invención y utiliza para la realización de la salsa la mezcla precitada de cargas minerales, el látex precitado y el blanqueante óptico precitado, en las proporciones que fueron definidas al inicio del ejemplo 9.

30 También utiliza en la formulación de la salsa 1 parte expresada en seco de un copolímero según la invención.

Dicho copolímero que tiene una viscosidad específica de 4,83 está neutralizado con sosa y está constituido por:

a) 13,6 % de ácido acrílico y 3,4 % de ácido metacrílico

b) 83 % de un monómero de fórmula (I) en la cual:

R_1 representa el hidrógeno
 R_2 representa el hidrógeno
 R representa el grupo metacrilato
 R' representa el radical metilo
 con $(m+n+p)q = 45$

5

Ensayo n° 57

Este ensayo ilustra el arte anterior y utiliza para la realización de la salsa la mezcla
 precitada de cargas minerales, el látex precitado y el blanqueante óptico precitado, en
 las proporciones que fueron definidas al inicio del ejemplo 9.
 También utiliza 0,5 partes expresadas en peso seco de alcohol polivinílico como
 soporte de blanqueo óptico.

10

Ensayo n° 58

Este ensayo ilustra la invención y utiliza para la realización de la salsa la mezcla
 precitada de cargas minerales, el látex precitado y el blanqueante óptico precitado, en
 las proporciones que fueron definidas al inicio del ejemplo 9.
 También utiliza en la formulación de la salsa 0,5 partes en peso seco de alcohol
 polivinílico como soporte de blanqueo óptico, así como 0,9 partes en peso seco de un
 copolímero según la invención.
 Dicho copolímero que tiene una viscosidad específica de 14,2 está neutralizado con
 sosa y está constituido por:

15

20

- a) 13,6 % de ácido acrílico y 3,4 % de ácido metacrílico
- b) 83 % de un monómero de fórmula (I) en la cual:

25

R_1 representa el hidrógeno
 R_2 representa el hidrógeno
 R representa el grupo metacrilato
 R' representa el radical metilo
 con $(m+n+p)q = 45$

30

Ensayo n° 59

Este ensayo ilustra la invención y utiliza para la realización de la salsa la mezcla
 precitada de cargas minerales, el látex precitado y el blanqueante óptico precitado, en
 las proporciones que fueron definidas al inicio del ejemplo 9.

También utiliza en la formulación de la salsa 0,5 partes en peso seco de alcohol polivinílico como soporte de blanqueo óptico, así como 1 parte en peso seco de un copolímero según la invención.

Dicho copolímero que tiene una viscosidad específica de 4,83 está neutralizado con sosa y está constituido por:

5

a) 13,6 % de ácido acrílico y 3,4 % de ácido metacrílico

b) 83 % de un monómero de fórmula (I) en la cual:

R_1 representa el hidrógeno

R_2 representa el hidrógeno

10

R representa el grupo metacrilato

R' representa el radical metilo

con $(m+n+p)q = 45$

15

Para los ensayos nº 54 a 59, se determina la viscosidad de las salsas obtenidas a $t = 0$, a 10 y 100 vueltas por minuto (μ_{10} y μ_{100}).

Por último, se miden para los papeles estucados los parámetros R_{457+UV} y R_{457-UV} según las normas NF Q 03-038 y NF Q 03-039, y luego se calcula la diferencia $\Delta UV = R_{457+UV} - R_{457-UV}$, también se mide el parámetro W(CIE) según la norma ISO / FDIS 11475.

20

Se determina también el valor de la retención de agua para cada salsa de estucado, según el método descrito en el documento EP 1 001 083.

25

La salsa de estucado está sometida a una presión de 7 bares en un cilindro estandarizado, equipado con una superficie de tipo papel filtrante capaz de dejar pasar el agua. Se determina entonces el volumen de filtrado de salsa recogido después de 20 minutos ($V_{20 \text{ min}}$ en mililitros) así como el tiempo a partir del cual la primera gota atraviesa el papel filtro ($t_{1a \text{ gota}}$ en minutos). La retención es tanto mejor cuanto menor sea el valor de $V_{20 \text{ min}}$ y mayor sea el valor de $t_{1a \text{ gota}}$.

30

El conjunto de los resultados correspondientes a los ensayos nº 54 a 59 está resumido en el cuadro X.

81
CUADRO X

		Ensayos					
		Arte anterior	Inventi3n	Inventi3n	Arte anterior	Inventi3n	Inventi3n
Formulaci3n de la salsa	Componentes qu3micos	54	55	56	57	58	59
Cargas	Setacarb™	80	80	80	80	80	80
	Hydragloss™ 90	20	20	20	20	20	20
L3tex	DL950™	10	10	10	10	10	10
Abrillantador 3ptico	Blancophor P™	1	1	1	1	1	1
Soporte de abrillantador 3ptico	PVA 4-98™	0	0	0	0,5	0,5	0,5
Pol3mero seg3n la inventi3n	13,6 % AA 3,4 % AMA 83 % M MePEG2000 (η espe = 14,2)	0	1,5	0	0	0,9	0
	13,6 % AA 3,4 % AMA 83 % M MePEG2000 (η spe = 4,83)	0	0	1,0	0	0	1,0
Propiedades de la salsa	pH	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6
	CS (%)	67,3	66,8	66,8	66,7	66,9	66,9
	μ_{10} mPa	2920	8700	11380	1780	6160	8040
	μ_{100} mPa	550	1610	1880	430	1390	1620
	$V_{20\text{ min}}$ (ml)	6,4	2,3	2,7	3,3	1,5	1,3
	$t_{90\%}$ (min)	1,26	3,25	2,05	2,01	5,00	4,54
Blancura del papel estucado	$R_{437\text{ UV}}$	92,8	95,4	95,1	96,7	98,2	98,1
	$R_{437\text{ UV}}$	85,0	84,9	84,9	84,7	84,6	84,6
	$\Delta U V$	7,8	10,5	10,2	12,0	13,6	13,5
	W(CIE)	103,3	112,2	111,2	115,1	121,7	121,8

AA designa el 3cido acrilic
AMA designa l 3cido metacrilico
M MePEG2000 designa l metacrilato de metoxi polietilenglicol de peso molecular 2000

La lectura del cuadro X demuestra como independientemente de la presencia de alcohol polivinílico como soporte de blanqueo óptico, los copolímeros según la invención conducen a una mejora de la activación del blanqueo óptico para los papeles estucados, así como una mejora de su blancura.

5 También observamos que el uso de un copolímero según la invención permite mejorar de manera notable la retención de agua de la salsa de estucado.

Además, se constata que las viscosidades Brookfield™ de las salsas de estucado obtenidas según la invención son compatibles con la aplicación industrial usual.

10 Ejemplo 11

Este ejemplo concierne al uso de copolímeros según la invención como aditivos en la fabricación de suspensiones de materias minerales previamente dispersadas y/o trituradas. También concierne al uso de las suspensiones así obtenidas en la fabricación
15 de salsas para papel, utilizándose dichas salsas para estucar papeles. Este ejemplo también concierne a la medición del blanqueo óptico y de la blancura de los papeles así obtenidos. Por último, este ejemplo tiene por objeto ilustrar la eficacia de copolímeros según la invención como mejora de la activación del blanqueo óptico y de la blancura de los papeles estucados.

20

En los ensayos correspondientes a este ejemplo, se utiliza una suspensión de carbonato de calcio comercializado con el nombre Hydrocarb™ 90 por la sociedad OMYA.

Se incorpora entonces eventualmente a estas suspensiones un copolímero según la invención, en una proporción del 1% en peso seco, medido con respecto al peso seco
25 de carga mineral.

Dichas suspensiones entran luego en la composición de las salsas de estucado.

Se realiza la salsa de estucado incorporando, para 100 partes en peso de pigmento seco, 10 partes expresadas en peso seco de un látex estireno-butadieno comercializado por la sociedad DOW CHEMICAL bajo el nombre de DL920™ y 1 parte en peso en la
30 ocurrencia de blanqueante óptico comercializado por la sociedad BAYER bajo el nombre Blancophor P™.

Por último, dichas salsas de estucado sirven para estucar hojas de papel según el procedimiento descrito para el ejemplo 2, con un peso de estuco de 15 g/m². Dichas

hojas son hojas de papel preestucadas de dimensiones 21 x 29,7 cm con una densidad de 96 g/m². Su blancura está caracterizada por los parámetros $R_{457 + UV}$, $R_{457 - UV}$, ΔUV y $W(CIE)$ respectivamente iguales a 88,4-85,8-2,6 y 89,5.

Se determina su viscosidad según el mismo método que el aplicado a las suspensiones acuosas de materias minerales.

Las hojas de papel están estucadas según el método descrito al ejemplo 2.

Ensayo n° 60

Este ensayo ilustra el arte anterior y utiliza en la fabricación de la salsa de estucado la suspensión de carbonato de calcio Hydrocarb™ 90.

Ensayo n° 61

Este ensayo ilustra la invención y utiliza 1 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un copolímero según la invención como aditivo en la suspensión de carbonato de calcio Hydrocarb™ 90.

Dicho copolímero que tiene una viscosidad específica de 1,52 está neutralizado con sosa y está constituido por:

a) 8,5 % de ácido acrílico y 1,5 % de ácido metacrílico

b) 90 % de un monómero de fórmula (I) en la cual:

R_1 representa el hidrógeno

R_2 representa el hidrógeno

R representa el grupo metacrilato

R' representa el radical metilo

con $(m+n+p)q \approx 113$

Ensayo n° 62

Este ensayo ilustra el arte anterior y utiliza en la fabricación de la salsa de estucado la suspensión de carbonato de calcio Hydrocarb™ 90. También utiliza en la fabricación de la salsa de estucado 1 parte (para 100 partes en peso de pigmento seco) en peso seco de un soporte de blanqueo óptico del arte anterior, que es polivinilpirrolidona comercializada por la sociedad BASF bajo el nombre K30™.

Ensayo n° 63

Este ensayo ilustra la invención y utiliza 1 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un copolímero según la invención como aditivo en la suspensión de carbonato de calcio Hydrocarb TM 90.

Dicho copolímero que tiene una viscosidad específica de 1,52 está neutralizado con sosa y está constituido por:

5

a) 8,5 % de ácido acrílico y 1,5 % de ácido metacrílico

b) 90 % de un monómero de fórmula (I) en la cual:

R₁ representa el hidrógeno

R₂ representa el hidrógeno

10

R representa el grupo metacrilato

R' representa el radical metilo

con $(m+n+p)q = 113$

15

También utiliza en la fabricación de la salsa de estucado 1 parte (para 100 partes en peso de pigmento seco) en peso seco de un soporte de blanqueo óptico del arte anterior, que es polivinilpirrolidona comercializada por la sociedad BASF bajo el nombre K30TM.

Ensayo n° 64

20

Este ensayo ilustra el arte anterior y utiliza en la fabricación de la salsa de estucado la suspensión de carbonato de calcio Hydrocarb TM 90. También utiliza en la fabricación de la salsa de estucado 1 parte (para 100 partes en peso de pigmento seco) en peso seco de un soporte de blanqueo óptico del arte anterior, que está del metoxi polietilenglicol de peso molecular 5000.

25

Ensayo n° 65

Este ensayo ilustra la invención y utiliza 1 % en peso seco medido con respecto al peso seco de carga mineral de un copolímero según la invención como aditivo en la suspensión de carbonato de calcio Hydrocarb TM 90.

30

Dicho copolímero que tiene una viscosidad específica de 1,52 está neutralizado con sosa y está constituido por:

a) 8,5 % de ácido acrílico y 1,5 % de ácido metacrílico

b) 90 % de un monómero de fórmula (I) en la cual:

5

R₁ representa el hidrógeno
R₂ representa el hidrógeno
R representa el grupo metacrilato
R' representa el radical metilo
con (m+n+p)q = 113

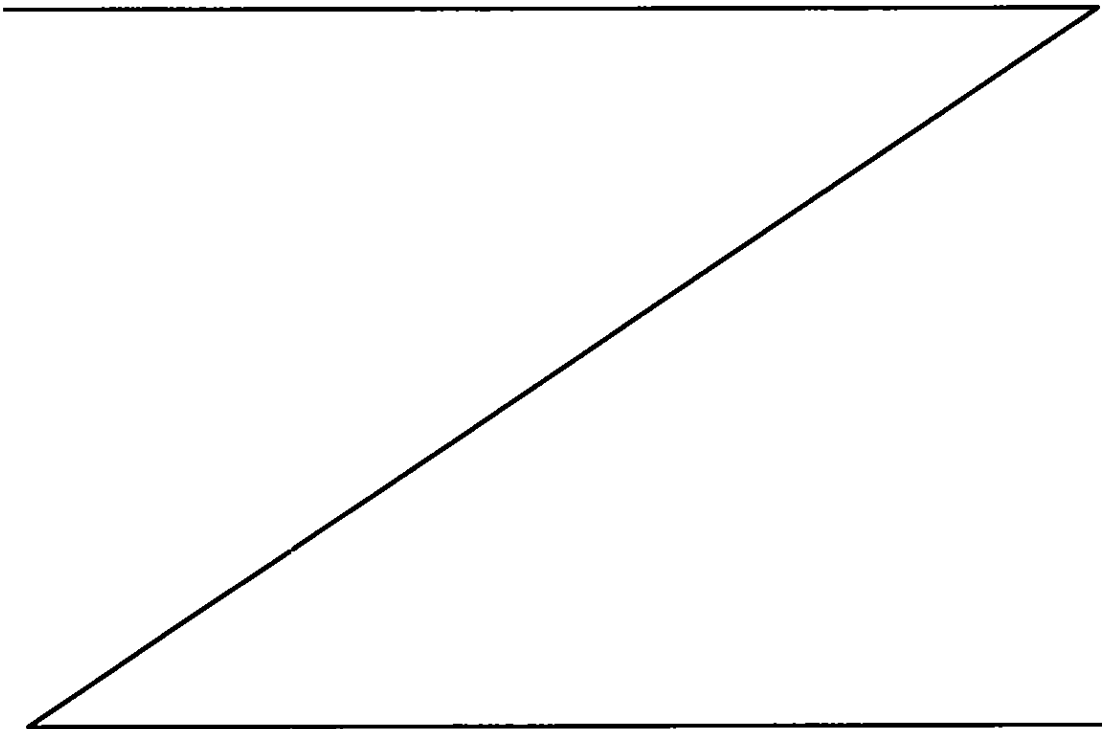
10

También utiliza en la fabricación de la salsa de estucado 1 parte (para 100 partes en peso de pigmento seco) en peso seco de un soporte de blanqueo óptico del arte anterior, que es metoxi polietilenglicol de peso molecular 5000.

15

Para los ensayos nº 60 a 65, se determina la viscosidad de las salsas obtenidas a t = 0, a 10 y 100 vueltas por minuto (μ_{10} y μ_{100}).
Por último, se miden para los papeles estucados los parámetros R_{457 + UV} y R_{457 - UV} según las normas NF Q 03-038 y NF Q 03-039, y luego se calcula la diferencia $\Delta UV = R_{457 + UV} - R_{457 - UV}$, también se mide el parámetro W(CIE) según la norma ISO / FDIS 11475.

El conjunto de los resultados correspondientes a los ensayos nº 60 a 65 está resumido en el cuadro XI.



86
CUADRO XI

			Ensayos						
			Arte anterior	Inventi3n	Arte anterior	Inventi3n	Arte anterior	Inventi3n	
			60	61	62	63	64	65	
Frmulaci3n de la base de estucado	Suspensi3n de carga mineral	Hydrocarb™ 90	100	100	100	100	100	100	
	Latex	DL920™	10	10	10	10	10	10	
	Abrilantador 3ptico	Blancophor P™	1	1	1	1	1	1	
	Copol3mero seg3n la inventi3n	8 5% AA 1 5 % AMA 90 % M MePEG5000	0	1	0	1	0	1	
	Otro aditivo	K30™ M MePEG5000	0 0	0 0	1 0	1 0	0 1	0 1	
Propiedades de la masa			pH	8,6	8,7	8,6	8,7	8,6	8,9
			CS (%)	67,1	67,0	67,1	67,0	66,9	67,0
			μ ₁₀ mP	640	650	750	2650	650	1750
			μ ₃₀ mPa.	180	230	200	550	310	360
Propiedades del papel estucado			R ₄₃₇ UV	90,8	95,5	96,6	98,3	95,3	96,3
			R ₄₃₇ UV	85,3	85,6	85,2	85,5	85,5	85,5
			ΔUV	5,5	9,9	11,4	12,7	9,8	10,7
			W(CIE)	92,6	110,7	114,7	119,8	110,0	114,2

AA de igna l 3cido acrílico
AMA designa l 3cido metacrílico
M M PEG5000 designa. l metacrilato de metoxi polietilenglicol de peso molecular 5000

105

La lectura del cuadro XI demuestra que la introducción como aditivo en la suspensión de materia mineral de un copolímero según la invención permite mejorar la activación del blanqueo óptico del producto final así como su blancura.

- 5 Además, se constata que las viscosidades Brookfield™ de las salsas de estucado obtenidas según la invención son compatibles con la aplicación industrial usual.

Ejemplo 12

- 10 Este ejemplo ilustra un procedimiento de fabricación de salsa de estucado y concierne al uso de copolímeros según la invención como aditivos en la fabricación de salsas de estucado papeleras, y más especialmente con co-ligantes. Este ejemplo también concierne a la medición del blanqueo óptico y de la blancura de los papeles así obtenidos. Por último, este ejemplo tiene por objeto ilustrar la eficacia de copolímeros
15 según la invención como mejora de la activación del blanqueo óptico y de la blancura de los papeles estucados.

- En los ensayos correspondientes a este ejemplo, se utiliza una suspensión de carbonato de calcio comercializado bajo el nombre Hydrocarb™ 90 por la sociedad OMYA que
20 entra luego en la composición de las salsas de estucado.

- Así, se realiza la salsa de estucado incorporando, para 100 partes en peso de pigmento seco, 10 partes expresadas en peso seco de un látex estireno-butadieno comercializado por la sociedad DOW CHEMICAL bajo el nombre de DL950™, la cantidad de co-
25 ligante que se va a testar y 1 parte en peso en la occurrence de blanqueante óptico comercializado por la sociedad BAYER bajo el nombre Blancophor P™.

- Por último, dichas salsas de estucado sirven para estucar hojas de papel según el procedimiento descrito para el ejemplo 2, con un peso de estuco de 15 g/m². Dichas hojas son hojas de papel preestucadas de dimensiones 21 x 29,7 cm con una densidad
30 de 96 g/m².

Se determina su viscosidad según el mismo método que el aplicado a las suspensiones acuosas de materias minerales.

106

Las hojas de papel están estucadas según el método descrito al ejemplo 2.

Ensayo n° 66

5 Este ensayo ilustra el arte anterior y utiliza en la fabricación de la salsa de estucado, 0,2 parte de un co-ligante del arte anterior comercializado por la sociedad COATEX bajo el nombre Rheocoat TM 35.

Ensayo n° 67

10 Este ensayo ilustra la invención y utiliza en la fabricación de la salsa de estucado, 0,2 parte de un copolímero según la invención como aditivo co-ligante.

Dicho copolímero está neutralizado con sosa está constituido por:

b) 5,9 % de ácido acrílico y 1,6 % de ácido metacrílico

c) 92,5 % de un monómero de fórmula (I) en la cual:

15 R_1 representa el hidrógeno

R_2 representa el hidrógeno

R representa el grupo metacrilato

R' representa el radical metilo

con $m = p = 0$; $n = 113$; $q = 1$ y $(m+n+p)q = 113$

20

Ensayo n° 68

Este ensayo ilustra la invención y utiliza como aditivo co-ligante en la fabricación de la salsa de estucado, 0,8 parte del mismo copolímero según la invención que el utilizado en el ensayo n° 67.

25

Ensayo n° 69

Este ensayo ilustra la invención y utiliza como aditivo co-ligante en la fabricación de la salsa de estucado, 3 partes del mismo copolímero según la invención que el utilizado en el ensayo n° 67.

30

Ensayo n° 70

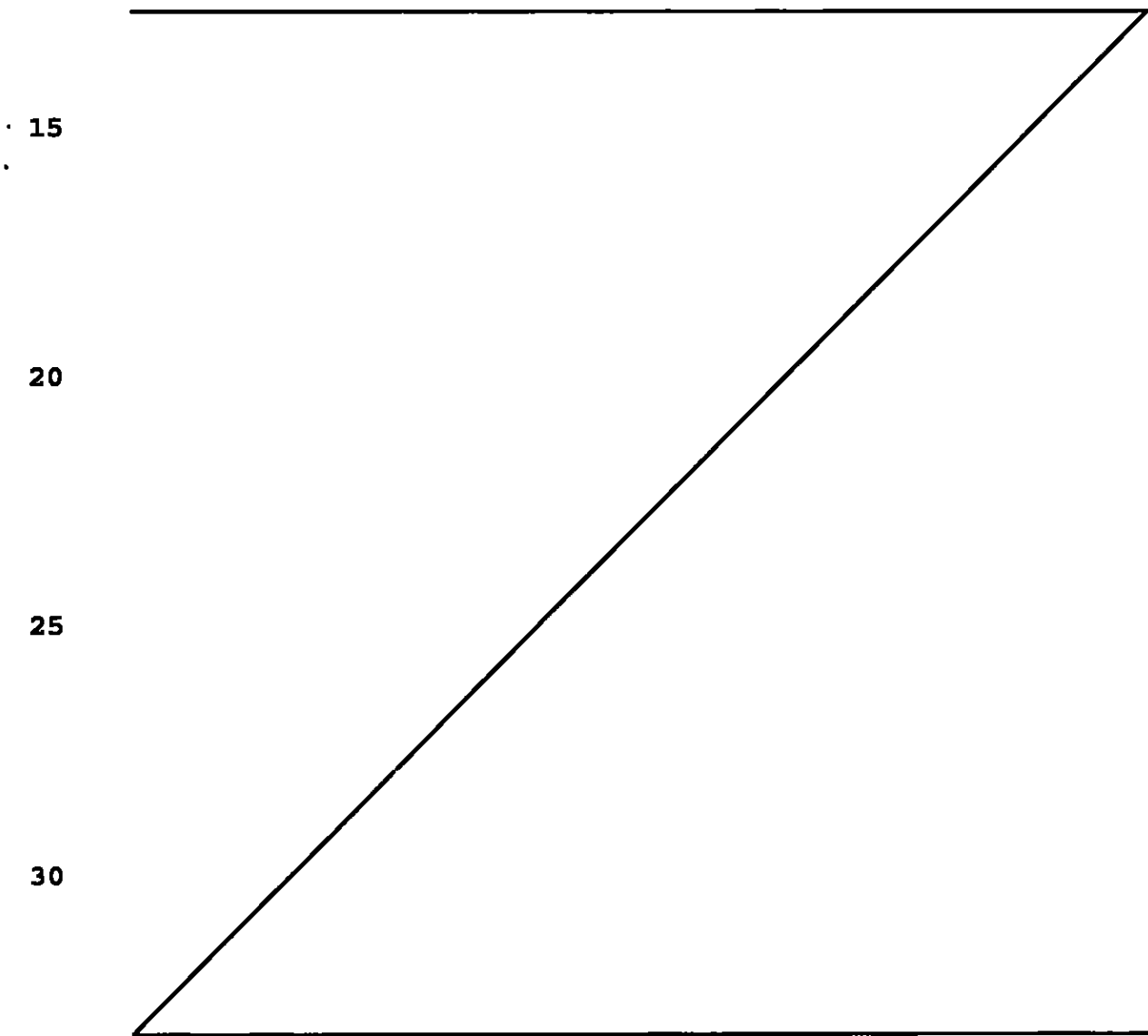
Este ensayo ilustra la invención y utiliza como aditivo co-ligante en la fabricación de la salsa de estucado, 4 partes del mismo copolímero según la invención que el utilizado en el ensayo n° 67.

107

Para los ensayos nº 66 a 70, se determina la viscosidad de las salsas obtenidas a $t = 0$, a 10 y 100 vueltas por minuto (μ_{10} y μ_{100}).

5 Por último, se miden para los papeles estucados los parámetros $R_{457 + UV}$ y $R_{457 - UV}$ según las normas NF Q 03-038 y NF Q 03-039, y luego se calcula la diferencia $\Delta UV = R_{457 + UV} - R_{457 - UV}$, también se mide el parámetro W(CIE) según la norma ISO / FDIS 11475.

10 El conjunto de los resultados correspondientes a los ensayos nº 66 a 70 está resumido en el cuadro XII.



108

90
CUADRO XII

		Arte anterior	Invencción	I vencción	Invencción	I vencción
F mularió d la sale	C mpo tes q ímleo	66	67	68	69	70
Cargas	Hydrocarb™ 90	100	100	100	100	100
Látex	DL950™	10	10	10	10	10
Abrillantador óptico	Blancophor P™	1	1	1	1	1
Co-l gante	Rheocoat™ 35	0,2	0	0	0	0
	P límero según la invenció	0	0 2	0 8	3 0	4 0
Propied des d la las	pH	8,5	8,5	8,5	8,6	8,6
	CS (%)	66,8	67,0	67,0	67,0	65,0
	μ ₁₀ mPa	25200	8030	16000	34600	43200
	μ ₁₀₀ mP	3700	1470	2510	6430	6300
Propied des del p pel estucad	R _{457 UV}	89,7	91,3	91,5	92,2	92,5
	R _{457 UV}	85,5	85,3	85,2	85,1	85,3
	ΔUV	4 2	6 0	6 3	7 1	7 2
	W(CIE)	88,6	94,2	97,2	101,3	101,1

La lectura del cuadro XII demuestra que la utilización de los copolímeros según la invención como aditivos en la salsa de estucado aportan una mejora de la activación del blanqueo óptico para los papeles estucados, y una mejora de su blancura.

5

10

15

20

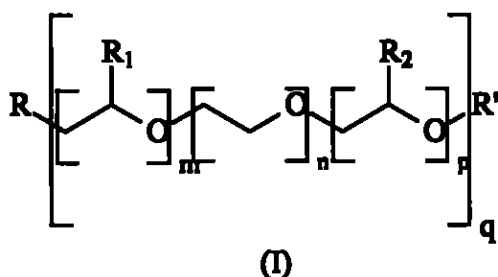
25

30

REIVINDICACIONES

1- Uso de un copolímero hidrosoluble como agente que mejora la activación del blanqueo óptico caracterizada en que dicho copolímero dispone de al menos una función alcoxi o hidroxipolialquilenglicol enlazada a al menos un monómero insaturado etilénico.

2- Uso de un copolímero hidrosoluble como agente que mejora la activación del blanqueo óptico según la reivindicación 1 caracterizada en que dicho copolímero se compone 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 que $5 \leq (m+n+p)q \leq 150$, y preferentemente tal que $15 \leq (m+n+p)q \leq 120$,
- 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 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 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, 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

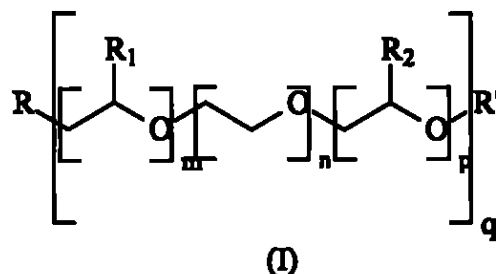
3- Uso de un copolímero hidrosoluble como agente que mejora la activación del blanqueo óptico según una de las reivindicaciones 1 ó 2 caracterizada en que dicho copolímero se compone:

10

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

15

b) de al menos un monómero no iónico, estando el monómero no iónico constituido por 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 que $5 \leq (m+n+p)q \leq 150$, y preferentemente tal que $15 \leq (m+n+p)q \leq 120$,
- 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 al grupo de los vinílicos así como al grupo de los ésteres acrílico, metacrílico, maléico, itacónico, crotonico, vinilftálico así como al

20

25

grupo de los insaturados uretanos como 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,

- 5 - R' representa el hidrógeno o un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 40 átomos de carbono, 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,

10

o 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
15 menos un monómero no hidrosoluble como los acrilatos o metacrilatos de alquil, 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
20 un monómero catiónico o amonio cuaternario como el cloruro o el sulfato de [2-(metacrililoiloxi) etilo] trimetil amonio, el cloruro o el sulfato de [2-(acrililoiloxi) etilo] trimetil amonio, el cloruro o el sulfato de [3-(acrilamido) propilo] trimetil amonio, el cloruro o el sulfato de dimetil dialil amonio, el cloruro o el sulfato de [3-(metacrilamido) propilo] trimetil amonio, o incluso de al menos un monómero
25 organosilicado u organofluorado, o mezcla de varios de estos monómeros,

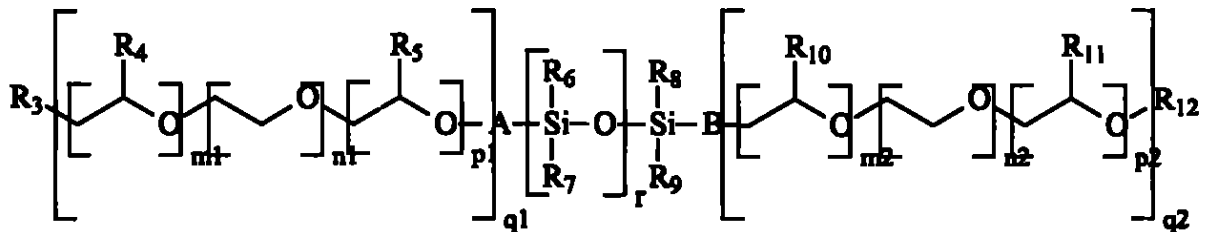
- d) eventualmente de al menos un monómero que posea al menos dos insaturaciones etilénicas llamado monómero reticulante,

30

siendo la suma de la proporción de los componentes a), b), c), y d) igual a 100 %.

4- Uso de un copolímero como agente que mejora la activación del blanqueo óptico según una de las reivindicaciones 1 a 3 caracterizada en que el monómero organosilicado se elige entre las moléculas de fórmulas (IIa) o (IIb):

5 con fórmula (IIa)



en la cual:

- 10 - $m1$, $p1$, $m2$ y $p2$ representan un número de meros de óxido de alquileo inferior o igual a 150,
- $n1$ y $n2$ representan un número de meros de óxido de etileno inferior o igual a 150,
- $q1$ y $q2$ representan un número entero al menos igual a 1 y tal que $0 \leq (m1+n1+p1)q1 \leq 150$ y $0 \leq (m2+n2+p2)q2 \leq 150$,
- 15 - r representa un número tal que $1 \leq r \leq 200$,
- R_3 representa un radical que contiene una función insaturada polimerizable, perteneciente 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 etilénicamente insaturadas,
- 20 - R_4 , R_5 , R_{10} y R_{11} , representan el hidrógeno o el radical metilo o etilo,
- 25 - R_6 , R_7 , R_8 y R_9 , representan agrupamientos lineales o ramificados alquil, o aril, o alquilaril, o arilalquil que tienen 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,

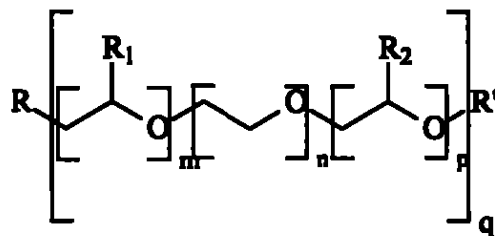
- m3, p3, m4 y p4 representan un número de meros de óxido de alquileo inferior o igual a 150,
- n3 y n4 representan un número de meros de óxido de etileno inferior o igual a 150,
- 5 - q3 y q4 representan un número entero al menos igual a 1 y tal que $0 \leq (m3+n3+p3)q3 \leq 150$ y $0 \leq (m4+n4+p4)q4 \leq 150$,
- r' representa un número tal que $1 \leq r' \leq 200$,
- R₁₃ representa un radical que contiene una función insaturada polimerizable, perteneciente 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 etilénicamente insaturadas,
- 10 - R₁₄, R₁₅, R₂₀ y R₂₁, representan el hidrógeno o el radical metilo o etilo,
- R₁₆, R₁₇, R₁₈ y R₁₉, representan agrupamientos lineales o ramificados alquil, o aril, o alquilaril, o arilalquil que tienen de 1 a 20 átomos de carbono, o su mezcla,
- 15 - D y E son agrupamientos eventualmente presentes, que representan entonces un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 4 átomos de carbono, o mezcla de varios de estos monómeros.
- 20

5- Uso de un copolímero hidrosoluble como agente que mejora la activación del blanqueo óptico según una de las reivindicaciones 1 a 4 caracterizada en que dicho copolímero está constituido, expresado en peso:

- a) de 2 % a 95 % e incluso más especialmente 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
- 30

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 vinil sulfónico y el ácido estireno sulfónico o bien incluso elegido entre los monómeros de insaturación etilénica y de función fosfórica como el ácido vinil fosfórico, 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 vinil fosfónico, o sus mezclas,

b) de 2 a 95 % e incluso más especialmente 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 que $5 \leq (m+n+p)q \leq 150$, y preferentemente tal que $15 \leq (m+n+p)q \leq 120$,
- 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 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 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,

- 5 - R' representa el hidrógeno o un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 40 átomos de carbono, 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,

10

o mezcla de varios monómeros de fórmula (I),

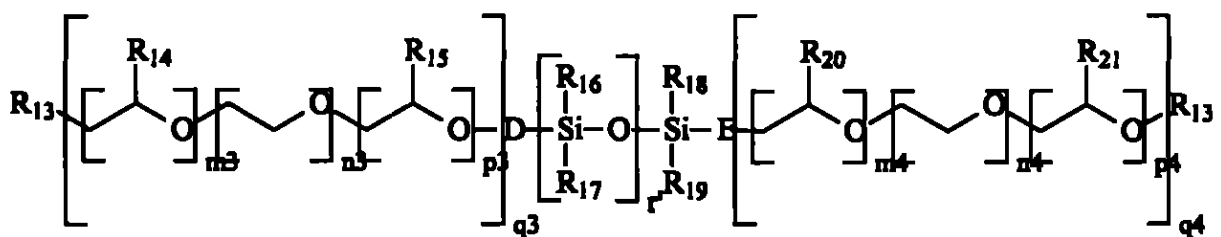
- c) de 0 % a 50 % de al menos un monómero del tipo acrilamida o metacrilamida o sus derivados como el N-[3-(dimetilamino) propilo] acrilamida o el N-[3-(dimetilamino) propilo] metacrilamida, y sus mezclas, o bien incluso de al
15 menos un monómero no hidrosoluble como los acrilatos o metacrilatos de alquil, 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
20 un monómero catiónico o amonio cuaternario como el cloruro o el sulfato de [2-(metacrililoiloxi) etilo] trimetil amonio, el cloruro o el sulfato de [2-(acrililoiloxi) etilo] trimetil amonio, el cloruro o el sulfato de [3-(acrilamido) propilo] trimetil amonio, el cloruro o el sulfato de dimetil dialil amonio, el cloruro o el sulfato de [3-(metacrilamido) propilo] trimetil amonio, o incluso de al menos un monómero
25 organofluorado, o incluso de al menos un monómero organosilicado elegido preferentemente entre las moléculas de fórmulas (IIa) o (IIb):

con fórmula (IIa)

en la cual:

- R representa un radical que contiene una función insaturada polimerizable, perteneciente 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 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 grupo 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 mezcla de varios de estos monómeros,

- d) de 0 % a 3 % de al menos un monómero reticulante elegido en el grupo constituido por el dimetacrilato de etilenglicol, el trimetilolpropanetriacrilato, el acrilato de alil, los maleatos de alil, el metileno-bis-acrilamida, el metileno-bis-metacrilamida, el tetralioxietano, los trialilcianuratos, los éteres alílicos obtenidos a partir de polioles como el pentaeritritol, el sorbitol, la sucrosa, o elegido entre las moléculas de fórmula (III):



(III)

en la cual:

- m3, p3, m4 y p4 representan un número de meros de óxido de alquileo inferior o igual a 150,
- n3 y n4 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 que $0 \leq (m_3+n_3+p_3)q_3 \leq 150$ y $0 \leq (m_4+n_4+p_4)q_4 \leq 150$,
- r' representa un número tal que $1 \leq r' \leq 200$,
- R_{13} representa un radical que contiene una función insaturada polimerizable, perteneciente 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,
- 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 alquil, o aril, o alquilaril, o arilalquil que tienen 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 mezcla de varios de estos monómeros,

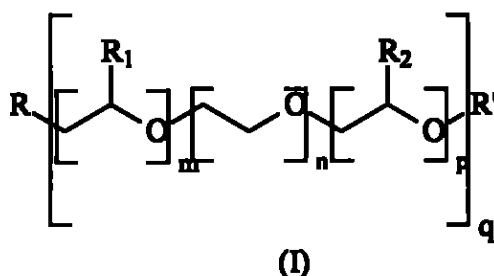
siendo la suma de la proporción de los componentes a), b), c), y d) igual a 100 %.

- 6- Uso de un copolímero hidrosoluble como agente que mejora la activación del blanqueo óptico según una de las reivindicaciones 1 a 5 caracterizado en que dicho copolímero está bajo su forma ácida o parcial o totalmente neutralizado por uno o varios agentes de neutralización que disponen de una función neutralizante monovalente o que disponen de una función neutralizante polivalente tales y como 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 la estearilamina, las etanolaminas (mono-, di-, trietanolamina), la mono y dietilamina, la ciclohexilamina, la metilciclohexilamina, el amino metil propanol, 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, al igual que por

los cationes trivalentes, entre los cuales en particular el aluminio, o incluso por algunos cationes de valencia más elevada.

5 7- Agente que mejora la activación del blanqueo óptico caracterizado en que es un copolímero hidrosoluble que dispone de al menos una función alcoxi o hidroxipolialquilenglicol enlazada a al menos un monómero insaturado etilénico.

10 8- Agente que mejora la activación del blanqueo óptico según la reivindicación 7 caracterizado en que es un copolímero hidrosoluble compuesto de al menos un monómero de fórmula (I):



en la cual:

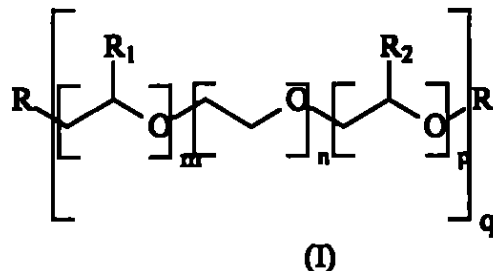
- 15
- m y p representan un número de meros de óxido de alquileo inferior o igual a 150,
 - n representa un número de meros de óxido de etileno inferior o igual a 150,
 - q representa un número entero al menos igual a 1 y tal que $5 \leq (m+n+p)q \leq 150$, y preferentemente tal que $15 \leq (m+n+p)q \leq 120$,
- 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 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 los acriluretano, metacriluretano, α-α' dimetilo-isopropenil-benciluretano, aliluretano, así como al grupo de
- 25
- los éteres alílicos o vinílicos sustituidos o no, o incluso al grupo de las amidas o de las imidas etilénicamente insaturadas,

121

- R' representa el hidrógeno o un radical hidrocarbonado que tiene de 1 a 40 átomos de carbono,

5 9- Agente que mejora la activación del blanqueo óptico según una de las reivindicaciones 7 u 8 caracterizado en que es un copolímero hidrosoluble compuesto:

- 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, estando el monómero no iónico constituido por 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 que $5 \leq (m+n+p)q \leq 150$, y preferentemente tal que $15 \leq (m+n+p)q \leq 120$,
- 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 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 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, 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 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 como los acrilatos o metacrilatos de alquil, 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-(metacrililoiloxi) etilo] trimetil amonio, el cloruro o el sulfato de [2-(acrililoiloxi) etilo] trimetil amonio, el cloruro o el sulfato de [3-(acrilamido) propilo] trimetil amonio, el cloruro o el sulfato de dimetil dialil amonio, el cloruro o el sulfato de [3-(metacrilamido) propilo] trimetil amonio, o incluso de al menos un monómero organosilicado u organofluorado, o mezcla de varios de estos monómeros,

10

15

20

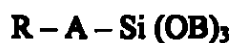
- d) eventualmente de al menos un monómero que posea al menos dos insaturaciones etilénicas llamado monómero reticulante,

25

siendo la suma de la proporción de los componentes a), b), c), y d) igual a 100 %.

- 10- Agente que mejora la activación del blanqueo óptico según una de las reivindicaciones 7 a 9 caracterizado en que el monómero organosilicado se elige entre las moléculas de fórmulas (IIa) o (IIb):
- con fórmula (IIa)

30

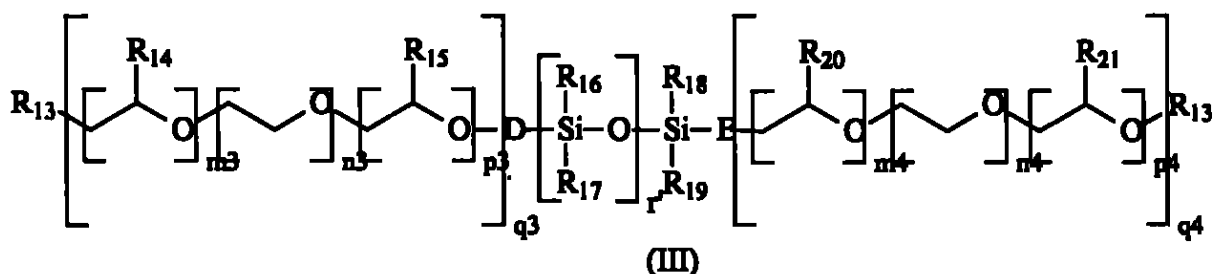


en la cual:

- R representa un radical que contiene una función insaturada polimerizable, perteneciente 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 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 grupo 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 mezcla de varios de estos monómeros,

y en que el monómero reticulante se elige en el grupo constituido por el dimetacrilato de etilenglicol, el trimetilolpropanetriacrilato, el acrilato de alil, los maleatos de alil, 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, la sucrosa, o elegido entre las moléculas de fórmula (III):



en la cual:

- m3, p3, m4 y p4 representan un número de meros de óxido de alquileo inferior o igual a 150,
- n3 y n4 representan un número de meros de óxido de etileno inferior o igual a 150,
- q3 y q4 representan un número entero al menos igual a 1 y tal que $0 \leq (m3+n3+p3)q3 \leq 150$ y $0 \leq (m4+n4+p4)q4 \leq 150$,

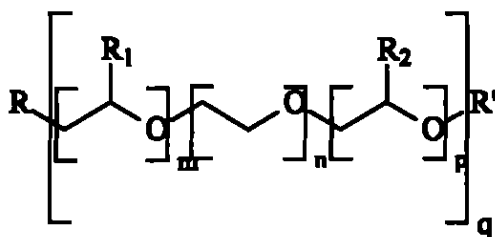
- r' representa un número tal que $1 \leq r' \leq 200$,
 - R_{13} representa un radical que contiene una función insaturada polimerizable, perteneciente al grupo de los vinílicos así como al grupo de los ésteres acrílico, metacrílico, maléico, itacónico, crotonico, vinilfáltico así como al grupo de los 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,
 - 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 alquil, o aril, o alquilaril, o arilalquil que tienen 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 mezcla de varios de estos monómeros.

11- Agente que mejora la activación del blanqueo óptico según una de las reivindicaciones 7 a 10 caracterizado en que es un copolímero hidrosoluble constituido, expresado en peso:

- a) de 2 % a 95 % e incluso más especialmente 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 C_1 a C_4 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 vinil sulfónico y el ácido estireno sulfónico o bien incluso elegido entre los monómeros de insaturación etilénica y de función fosfórica

como el ácido vinyl fosfórico, 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 vinyl fosfónico, o sus mezclas,

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



(I)

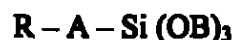
en la cual:

- 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,
- q representa un número entero al menos igual a 1 y tal que $5 \leq (m+n+p)q \leq 150$, y preferentemente tal que $15 \leq (m+n+p)q \leq 120$,
- 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 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 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,

- 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 que $0 \leq (m_1+n_1+p_1)q_1 \leq 150$ y $0 \leq (m_2+n_2+p_2)q_2 \leq 150$,
- 5 - r representa un número tal que $1 \leq r \leq 200$,
- R_3 representa un radical que contiene una función insaturada polimerizable, perteneciente 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
- 10 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,
- 15 - R_6 , R_7 , R_8 y R_9 , representan agrupamientos lineales o ramificados alquil, o aril, o alquilaril, o arilalquil que tienen 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,
- 20 - 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)

25



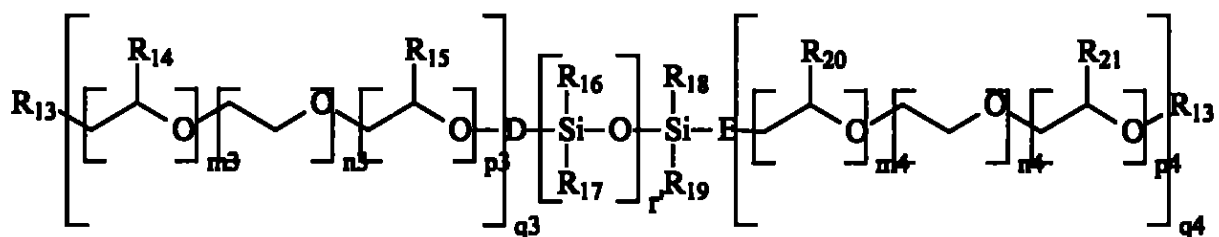
en la cual:

- R representa un radical que contiene una función insaturada polimerizable, perteneciente al grupo de los vinílicos así como al grupo de los ésteres acrílico, metacrílico, maléico, itacónico, crotonico, vinilfáltico así como al
- 30 grupo de los insaturados uretanos como 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 grupo 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,

5 o mezcla de varios de estos monómeros,

d) de 0 % a 3 % de al menos un monómero reticulante elegido en el grupo constituido por el dimetacrilato de etilenglicol, el trimetilolpropanetriacrilato, el acrilato de alil, los maleatos de alil, el metileno-bis-acrilamida, el metileno-bis-metacrilamida, el tetralioxietano, los trialilcianuratos, los éteres alílicos obtenidos a partir de polioles como el pentaeritritol, el sorbitol, la sucrosa, o elegido entre las moléculas de fórmula (III):



(III)

15

en la cual:

- m3, p3, m4 y p4 representan un número de meros de óxido de alquileo inferior o igual a 150,
- n3 y n4 representan un número de meros de óxido de etileno inferior o igual a 150,
- q3 y q4 representan un número entero al menos igual a 1 y tal que $0 \leq (m3+n3+p3)q3 \leq 150$ y $0 \leq (m4+n4+p4)q4 \leq 150$,
- r' representa un número tal que $1 \leq r' \leq 200$,
- R₁₃ representa un radical que contiene una función insaturada polimerizable, perteneciente 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

25

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

- R₁₄, R₁₅, R₂₀ y R₂₁, representan el hidrógeno o el radical metilo o etilo,
- R₁₆, R₁₇, R₁₈ y R₁₉, representan agrupamientos lineales o ramificados alquil, o aril, o alquilaril, o arilalquil que tienen 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 mezcla de varios de estos monómeros,

siendo la suma de la proporción de los componentes a), b), c), y d) igual a 100 %.

12- Agente que mejora la activación del blanqueo óptico según una de las reivindicaciones 7 a 11 caracterizado en que es un copolímero en su forma ácida o parcial o totalmente neutralizado por uno o varios agentes de neutralización que disponen de una función neutralizante monovalente o que disponen de una función neutralizante polivalente tales y como 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 la estearilamina, las etanolaminas (mono-, di-, trietanolamina), la mono y dietilamina, la ciclohexilamina, la metilciclohexilamina, el amino metil propanol, 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, al igual que por los cationes trivalentes, entre los cuales en particular el aluminio, o incluso por algunos cationes de valencia más elevada.

13- Procedimiento de dispersión en suspensión acuosa de materias minerales caracterizado en que se utiliza el copolímero según una de las reivindicaciones 1 a 6.

14- Procedimiento de dispersión en suspensión acuosa de materias minerales según la reivindicación 13 caracterizado en que se utiliza de 0,05 % a 5 % en peso seco de dicho copolímero con respecto al peso seco de las cargas y/o pigmentos, y más especialmente en que se utiliza de 0,1 % a 3 % en peso seco de dicho copolímero con respecto al peso seco de las cargas y/o pigmentos.

- 15- Procedimiento de dispersión en suspensión acuosa de materias minerales según una de las reivindicaciones 13 ó 14 caracterizado en que la materia mineral se elige entre el carbonato de calcio, las dolomías, el caolín, el talco, el yeso, el óxido de titanio, el blanco satén o incluso el trihidróxido de aluminio, la mica y la mezcla de estas cargas entre sí, tal y 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, y es preferentemente carbonato de calcio como el carbonato de calcio natural elegido entre el mármol, la calcita, la creta o sus mezclas.
- 16- Suspensión acuosa de materias minerales dispersadas caracterizada en que ésta contiene al copolímero según una de las reivindicaciones 1 a 6, y más en particular en que ésta contiene de 0,05 % a 5 % en peso seco de dicho copolímero con respecto al peso seco de las cargas y/o pigmentos, e incluso más especialmente en que ésta contiene de 0,1 % a 3 % en peso seco de dicho copolímero con respecto al peso seco de las cargas y/o pigmentos.
- 17- Suspensión acuosa de materias minerales dispersadas según la reivindicación 16 caracterizada en que la materia mineral se elige entre el carbonato de calcio, las dolomías, el caolín, el talco, el yeso, el óxido de titanio, el blanco satén o incluso el trihidróxido de aluminio, la mica y la mezcla de estas cargas entre sí, tal y 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, y es preferentemente carbonato de calcio como el carbonato de calcio natural elegido entre el mármol, la calcita, la creta o sus mezclas.
- 18- Procedimiento de molienda en suspensión acuosa de materias minerales caracterizado en que se utiliza el copolímero según una de las reivindicaciones 1 a 6.

- 19- Procedimiento de molienda en suspensión acuosa de materias minerales según la reivindicación 18 caracterizado en que se utiliza de 0,05 % a 5 % en peso seco de dicho copolímero con respecto al peso seco de las cargas y/o pigmentos, y más especialmente en que se utiliza de 0,1 % a 3 % en peso seco de dicho copolímero con respecto al peso seco de las cargas y/o pigmentos.
- 20- Procedimiento de molienda en suspensión acuosa de materias minerales según una de las reivindicaciones 18 o 19 caracterizado en que la materia mineral se elige entre el carbonato de calcio, las dolomías, el caolín, el talco, el yeso, el óxido de titanio, el blanco satén o incluso el trihidróxido de aluminio, la mica y la mezcla de estas cargas entre sí, tal y 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, y es preferentemente carbonato de calcio como el carbonato de calcio natural elegido entre el mármol, la calcita, la creta o sus mezclas.
- 21- Suspensión acuosa de materias minerales trituradas caracterizada en que ésta contiene al copolímero según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, y más en particular en que ésta contiene de 0,05 % a 5 % en peso seco de dicho copolímero con respecto al peso seco de las cargas y/o pigmentos, y más en particular en que ésta contiene de 0,1 % a 3 % en peso seco de dicho copolímero con respecto al peso seco de las cargas y/o pigmentos.
- 22- Suspensión acuosa de materias minerales trituradas según la reivindicación 21 caracterizada en que la materia mineral se elige entre el carbonato de calcio, las dolomías, el caolín, el talco, el yeso, el óxido de titanio, el blanco satén o incluso el trihidróxido de aluminio, la mica y la mezcla de estas cargas entre sí, tal y 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, y está del carbonato de calcio como el carbonato de calcio natural elegido entre el mármol, la calcita, la creta o sus mezclas.

23- Procedimiento de fabricación de carga de masa caracterizado en que se utiliza el copolímero según una de las reivindicaciones 1 a 6.

5 24- Procedimiento de fabricación de carga de masa según la reivindicación 23 caracterizado en que se utiliza de 0,05 % a 5 % en peso seco de dicho copolímero con respecto al peso seco de las cargas y/o pigmentos, y más especialmente en que se utiliza de 0,1 % a 1 % en peso seco de dicho copolímero con respecto al peso seco de las cargas y/o pigmentos.

10 25- Carga de masa caracterizada en que ésta contiene al copolímero según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, y más en particular en que ésta contiene de 0,05 % a 5 % en peso seco de dicho copolímero con respecto al peso seco total de las cargas y/o pigmentos, e incluso más especialmente 0,1 % a 1 % en peso seco de dicho copolímero con respecto al peso seco total de las cargas y/o pigmentos.

15 26- Procedimiento de fabricación de salsa de estucado caracterizado en que se utiliza el copolímero según una de las reivindicaciones 1 a 6.

20 27- Procedimiento de fabricación de salsa de estucado según la reivindicación 26 caracterizado en que se utiliza de 0,05 % a 5 % en peso seco de dicho copolímero con respecto al peso seco de las cargas y/o pigmentos, y más especialmente en que se utiliza de 0,1 % a 2 % en peso seco de dicho copolímero con respecto al peso seco de las cargas y/o pigmentos.

25 28- Salsa de estucado caracterizada en que ésta contiene al copolímero según una de las reivindicaciones 1 a 6, y más en particular en que ésta contiene de 0,05 % a 5 % en peso seco de dicho copolímero con respecto al peso seco total de las cargas y/o pigmentos, e incluso más especialmente 0,1 % a 2 % en peso seco de dicho copolímero con respecto al peso seco total de las cargas y/o pigmentos.

30 29- Uso de un copolímero según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 como aditivo añadido a suspensiones de materias minerales dispersadas.

30- Uso de un copolímero según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 como aditivo añadido a suspensiones de materias minerales trituradas.

5 31- Papel fabricado y/o estucado caracterizado en que éste contiene al copolímero según una de las reivindicaciones 1 a 6.

32- Composición textil caracterizada en que ésta contiene al copolímero según una de las reivindicaciones 1 a 6.

10 33- Composición detergente caracterizada en que ésta contiene al copolímero según una de las reivindicaciones 1 a 6.

15 34- Composición de pintura caracterizada en que ésta contiene al copolímero según una de las reivindicaciones 1 a 6.

20

25

30

136 444

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicación : 85033018 00000023 Folios: 138
Fecha (AMB): 2005-06-02 16:57:06
Trámite : 011 PCT-PATENT 370 FASE HACI 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES



REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE
PCT

PATENTE DE INVENCION [x] MODELO DE UTILIDAD []

- ◆ Indicación de que se solicita la concesión de una patente [X]1
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud [X]1
- ◆ Descripción de la invención [X] 21
- ◆ Dibujos de ser estos pertinentes []
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas [X]2

COMPLETA [X] INCOMPLETA []

DISEÑO INDUSTRIAL []

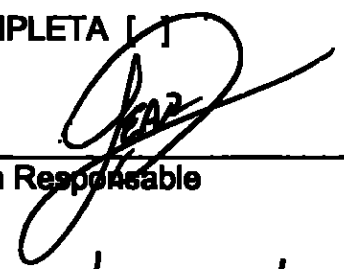
- ◆ Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial []
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud []
- ◆ Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño []
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas []

COMPLETA [] INCOMPLETA []

ESQUEMA 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 []


Firma Responsable

Fecha junio 02 de 2005

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

137 145

Folio _____

2020
Bogotá DC

Doctor
ALICIA LLOREDA RICAURTE
Apoderado
COATEX S.A.S.

REFERENCIA:	Radicación No.	05-53818
	Solicitud Internacional	PCT/FR2003/003300
	Fecha inicio fase nacional	08-06-2005
	Trámite	011
	Evento	378
	Actuación	416
	Oficio No.	786
	Folios	001

Teniendo en cuenta que la solicitud de privilegio de patente que se tramita bajo el expediente indicado en la referencia, reúne los requisitos de forma establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, el Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), el Reglamento y la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se envía el extracto de la solicitud a la Oficina de Comunicaciones para efecto de su publicación en la Gaceta de Propiedad Industrial.

Cúmplase
Dado en Bogotá DC

11 OCT. 2005


ALIX CARMENZA CÉSPEDES DE VERGEL
Jefe de la División de Nuevas Creaciones