

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 546 627**

51 Int. Cl.:

C09D 5/02	(2006.01)	C08K 3/00	(2006.01)
C09D 5/00	(2006.01)	C08K 5/103	(2006.01)
C09D 191/00	(2006.01)	C09J 191/00	(2006.01)
C09D 107/02	(2006.01)	C09J 193/04	(2006.01)
C08L 93/04	(2006.01)	C08L 7/02	(2006.01)
C08L 91/00	(2006.01)	C04B 111/00	(2006.01)
C09D 193/04	(2006.01)		
B01F 3/08	(2006.01)		
C08J 3/03	(2006.01)		
C04B 26/22	(2006.01)		

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.02.2009 E 09305130 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.06.2015 EP 2090622**

54 Título: **Emulsión acuosa que comprende un ligante que tiene por lo menos un compuesto procedente de recursos renovables, pintura o revestimiento que comprende una emulsión de este tipo**

30 Prioridad:

13.02.2008 FR 0850916

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

25.09.2015

73 Titular/es:

**COLAS (100.0%)
7, PLACE RENÉ CLAIR
92100 BOULOGNE-BILLANCOURT, FR**

72 Inventor/es:

**BRICOUT, XAVIER;
DENEUVILLERS, CHRISTINE y
LECONTE, DANIEL**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 546 627 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Emulsión acuosa que comprende un ligante que tiene por lo menos un compuesto procedente de recursos renovables, pintura o revestimiento que comprende una emulsión de este tipo.

5 La presente invención se refiere a una pintura o a un revestimiento que comprende una emulsión acuosa que comprende un ligante que tiene por lo menos un compuesto procedente de recursos renovables. Tiene aplicaciones en el ámbito de la ingeniería civil y en particular para la realización del marcado de carreteras o como revestimiento de suelos para la protección de hormigones o de recubrimientos bituminosos.

10 Los productos, en particular de tipo pintura y revestimiento acuoso, están realizados generalmente a base de emulsiones a partir de materias primas procedentes de la industria petroquímica. Aunque tienen la ventaja de utilizar agua, estos productos procedentes de la industria petroquímica adolecen sin embargo del inconveniente de proceder de recursos no renovables.

15 En el contexto presente de reducción de las emisiones carbonadas procedentes de fuentes no renovables, se comprende que es deseable desarrollar unos productos de este tipo pero que utilicen unos ligantes a base de componentes procedentes de recursos renovables, en la práctica de vegetales y en particular agrícolas, entre ellos forestales, acuáticos (plantas acuáticas), en sustitución de los ligantes petroquímicos habituales para estas aplicaciones de pinturas, revestimientos, tintas, barnices, adhesivos y pegamentos. Dichos productos presentan entonces unas ventajas calculadas relacionadas con los criterios del desarrollo sostenible.

20 Se conoce así, a partir de la patente US nº 6.369.19 B1 depositada por Rasio Chemicals UK Ltd. en 2002, una emulsión de resina de colofonia. A partir de la patente US nº 5.288.782 se conoce la realización de una emulsión de resina de colofonia como agente de encolado o de apresto para la industria del papel y destinada a aumentar la resistencia del sustrato celulósico a la humectación en medio acuoso. Se conoce también a partir de la solicitud de patente FR 2 867 192 a nombre de la compañía ALBAC, una pintura a base de "stand-oil" de aceites vegetales o animales y de emulsionantes naturales. Sin embargo, en este último documento, la resina natural está en una cantidad muy baja (del 0,5% al 10%), a título de aditivo, y para aumentar la dureza, la flexibilidad o el brillo de la emulsión según la utilización deseada.

25 Se conoce también a partir de la solicitud FR 2 853 647 un ligante de origen vegetal.

35 El documento WO 2005/077996 describe una dispersión de agentes pegajosos que comprende: una resina, un emulsionante y agua.

El documento US 2003/0145516 describe una composición de aditivo útil para preparar una composición de combustión sintética.

40 El documento US nº 6.589.442 describe una composición anti-polvo en forma de emulsión que comprende una mezcla de "tall-oil" bruto y de aceite vegetal.

45 En la base, el producto propuesto por la presente invención es una pintura o un revestimiento que comprende una emulsión acuosa, tal como se describe en el juego de reivindicaciones, comprendiendo dicha emulsión acuosa un ligante que tiene por lo menos un compuesto procedente de recursos renovables.

Según la invención, la emulsión comprende:

50 por un lado, una fase ligante que resulta de la mezcla de por lo menos una resina de colofonia y de por lo menos un aceite vegetal o un derivado de aceite vegetal, en la fase ligante, representando la resina de colofonia del 81% al 95%, y representando el aceite vegetal o el derivado de aceite vegetal el complemento hasta el 100% de la fase ligante, y

55 por otro lado, una fase acuosa que comprende por lo menos un tensioactivo y agua, representando en la emulsión la fase ligante del 20% al 80%, el tensioactivo del 0,01% al 20% y el agua el complemento hasta el 100%, siendo los porcentajes en peso.

60 El primer constituyente esencial de la fase ligante es la resina de colofonia. Por resina de colofonia se entiende la colofonia natural, pero también las colofonias modificadas, en particular por esterificación. Entre las colofonias esterificadas, se pueden citar las colofonias esterificadas con glicerol o pentaeritritol.

65 Preferentemente, la fase ligante comprende una colofonia esterificada con glicerol o pentaeritritol, o también una mezcla de estas dos colofonias esterificadas.

El segundo constituyente esencial de la fase ligante es el aceite vegetal o el derivado vegetal.

El aceite vegetal, que puede ser natural o modificado es, por ejemplo, un aceite oxidado o también un "stand-oil" (aceite cocido cerca de su punto de ebullición y polimerizado).

- 5 El aceite vegetal y el derivado de aceite vegetal se seleccionan de entre los aceites vegetales brutos o refinados y sus derivados, siendo estos últimos seleccionados de entre los ésteres, los ácidos grasos, los óxidos o los "stand-oil".

El derivado de aceite vegetal es un aceite vegetal polimerizado.

- 10 Entre los aceites vegetales (naturales o a título de aceites de base para los aceites modificados) se pueden citar los aceites de soja, de lino, de girasol, de colza, de pepitas de uva, de cacahuete, de oliva, de canola, de cártamo, de copra, de gérmenes de trigo, de maíz, de nuez, de almendra, de palma, de sésamo, de madera de China o "tung", de ricino, de algodón, y sus mezclas.

- 15 El aceite vegetal puede también ser un derivado de aceite vegetal o una mezcla de derivados de aceite vegetal, tales como los ácidos grasos, los alcoholes grasos, los ésteres de ácidos grasos, los ésteres de ácidos grasos modificados químicamente.

- 20 Los ésteres de ácidos grasos se obtienen por transesterificación de aceites vegetales con un alcohol. Los ésteres de ácidos grasos preferidos son unos ésteres de triglicéridos de ácidos grasos (glicerina esterificada por unas moléculas de ácidos grasos) y que comprenden unas insaturaciones. Los triglicéridos se pueden obtener por trituración de semillas y extracción de aceite, (su hidrólisis conduce al glicerol y a unos ácidos grasos).

- 25 Los ácidos grasos pueden ser unos ácidos grasos saturado(s) o insaturado(s), monocarboxílicos que comprenden de 6 a 24 átomos de carbono, dicarboxílicos que comprenden de 12 a 48 átomos de carbono y/o tricarboxílico(s) que comprenden de 18 a 72 átomos de carbono.

- 30 Preferentemente, los ácidos grasos son aislados o derivados de un aceite vegetal seleccionado de entre los aceites vegetales naturales y los aceites vegetales modificados, y por ejemplo de entre el aceite de soja, el aceite de lino, el aceite de girasol, el aceite de colza, el aceite de pepitas de uva, el aceite de cacahuete, el aceite de oliva, el aceite de canola, el aceite de cártamo, el aceite de copra, el aceite de gérmenes de trigo, el aceite de maíz, el aceite de nuez, el aceite de almendra, el aceite de palma, el aceite de sésamo, y sus mezclas.

- 35 A título de ejemplo, los ácidos grasos saturados lineales se pueden seleccionar de entre el ácido caproico, el ácido caprílico, el ácido cáprico, el ácido laurico, el ácido mirístico, el ácido palmítico, el ácido margárico, el ácido esteárico, el ácido araquídico, el ácido behénico, y el ácido lignocérico.

- 40 A título de ejemplo, los ácidos grasos insaturados monocarboxílicos se pueden seleccionar de entre el ácido palmitoleico, el ácido oleico, el ácido vaccénico, el ácido linoleico, el ácido linolénico, el ácido araquidónico, el ácido eicosapentaenoico, el ácido erúcico, el ácido docosahexaenólico, el ácido nervónico, y el ácido nonanónico.

Los ácidos grasos definidos anteriormente son unos ácidos grasos monocarboxílicos que son convenientes para la realización de un ligante de base de acuerdo con la invención.

- 45 Unos ácidos grasos que son convenientes también para la realización de un ligante de base de acuerdo con la invención son unos ácidos grasos polimerizados, que comprenden más de una función carboxílica, y se presentan por ejemplo en forma de ácidos grasos en forma de dímeros o de trímeros.

- 50 A título de ejemplo de ácido graso dicarboxílico en forma de dímeros, que es conveniente también para la realización de un ligante de base de acuerdo con la invención, se pueden citar los ácidos grasos que comprenden de 12 a 48 átomos de carbono saturados o insaturados, preferentemente insaturados, y en particular el ácido graso insaturado que comprende 18 átomos de carbono, cuya referencia CAS es 61788-89-4.

- 55 Por último, a título de ejemplo de ácidos grasos tricarboxílicos, en forma de trímeros que son convenientes para la realización de un ligante de base de acuerdo con la invención, se pueden citar los ácidos grasos que comprenden de 18 a 72 átomos de carbono saturados o insaturados, preferentemente insaturados y en particular el ácido graso insaturado que comprende 18 átomos de carbono, cuya referencia CAS es 68937-90-6.

- 60 La fase acuosa comprende esencialmente agua y uno o más tensioactivos.

Los tensioactivos pueden ser catiónicos, zwitteriónicos, o aniónicos o no iónicos.

- 65 Entre los tensioactivos, se pueden citar los alquilpoliglucósidos (APG), los alquilsulfatos, los condensados de ácidos grasos péptidos o de aminoácidos, las sales de aminas, los sucroésteres, los alcoholes grasos, los ésteres de glicerol o poli(glicerol), los ésteres o amidas de glicinas betaínas, las resinas de colofonia modificadas (maleinizadas

o acidificadas o esterificadas), la lecitina de soja, los metilétersulfonatos, los fosfolípidos, las fosfatidilcolinas, los ésteres o amidas de glicina betaína. Entre los tensioactivos preferidos, se puede citar la colofonia polimerizada (Polygral®), la inulina hidrofóbica (Innutec SP1®) o el laurilglucósido (Glicopon®). Los tensioactivos pueden ser eventualmente unos compuestos saponificados.

5 Cuando el ligante comprende unas colofonias que tienen una actividad de tensioactivo, el tensioactivo puede ser en parte o en su totalidad proporcionado por el ligante.

10 En una realización recomendada, la emulsión comprende:

i) una fase ligante que representa del 40% al 75% en peso con respecto al peso de la emulsión y que comprende:

- 15 - del 81 al 95%, y mejor del 84% al 95% en peso con respecto al peso de la fase ligante de por lo menos una resina de colofonia esterificada, preferentemente por glicerol o pentaeritritol, y
- el complemento hasta el 100% de la fase ligante de por lo menos un aceite vegetal seleccionado preferentemente de entre el aceite de lino o de soja,

20 ii) una fase acuosa que comprende del 0,5% al 3%, preferentemente del 1 al 2,5% en peso de por lo menos un tensioactivo seleccionado preferentemente de entre una colofonia polimerizada, preferentemente saponificada o un tensioactivo de inulina hidrofóbica, preferentemente saponificada y el complemento hasta el 100% en peso de agua con respecto al peso de la emulsión.

25 En una forma de realización recomendada, la emulsión comprende, por un lado, un ligante que comprende una resina de colofonia esterificada con pentaeritritol a razón del 85% al 95% en peso del ligante, un aceite de soja a razón del 5% al 15% en peso del ligante, representando el ligante del 45% al 75%, preferentemente del 50% al 70% en peso de la emulsión y, por otro lado, como tensioactivo una colofonia polimerizada preferentemente saponificada a razón del 1% al 3%, preferentemente del 1,5% al 2,5% en peso de la emulsión, y agua para complementar hasta el 30 100% en peso.

A título de ejemplo particular de una emulsión tal como se ha definido anteriormente, se puede citar la emulsión que comprende:

- 35 - el 60% en peso de un ligante constituido por el 90% en peso de una colofonia esterificada por pentaeritritol y el 10% de aceite de soja,
- el 2% en peso de colofonia polimerizada (tensioactivo),
- 40 - el 1% en peso de solución acuosa de sosa (agente de saponificación del tensioactivo), y
- complemento de agua hasta el 100%.

45 Según otra forma de realización, la emulsión comprende, por un lado, un ligante que comprende una resina de colofonia esterificada con glicerina a razón del 81% al 90% en peso del ligante, el complemento hasta el 100% de la fase ligante de un aceite de lino, representando el ligante del 40% al 60%, preferentemente del 45% al 55% en peso de la emulsión y, por otro lado, un tensioactivo de inulina hidrofóbica, preferentemente saponificada a razón del 0,5% al 2,5%, preferentemente del 1% al 2% en peso de la emulsión, y agua para complementar hasta el 50 100% en peso de la emulsión.

A título de ejemplo de una emulsión tal como la definida anteriormente, se puede citar una emulsión que comprende:

- 55 - el 50% en peso de un ligante constituido por el 85% en peso de colofonia esterificada con glicerina y el 15% en peso de aceite de lino;
- el 1,6% en peso de inulina hidrofóbica (tensioactivo);
- el 0,4% en peso de solución acuosa de sosa al 30% (agente de saponificación del tensioactivo); y
- 60 - el complemento de agua.

La emulsión según la invención está principalmente destinada a ser utilizada en una pintura o un revestimiento, pero puede también ser utilizada en una tinta, un adhesivo o un pegamento.

65 La invención se refiere por lo tanto así a una pintura (incluyendo los barnices) o un revestimiento a base de emulsión acuosa que comprende un ligante que tiene por lo menos un compuesto procedente de recursos renovables, tal

como se ha definido anteriormente.

Los revestimientos destinados al marcado se distinguen de los revestimientos superficiales. Según la invención, un revestimiento destinado al marcado está compuesto principalmente por la mezcla de un ligante, eventualmente en forma de emulsión, y por cargas, en general minerales, de diámetro medio inferior o igual a 1 mm.

Por comparación, los revestimientos superficiales son unas capas de superficies obtenidas por esparcimiento casi simultáneo, pero separado, de un ligante y de gravillas. Las gravillas son unos granulados de dimensión d/D , siendo $d \geq 1$ (d : la dimensión más pequeña) y $D \leq 31,5$ (D : la dimensión más grande).

La pintura o el revestimiento pueden comprender en particular en peso con respecto a los pesos totales de la pintura o del revestimiento:

- del 20% al 50%, preferentemente del 25% al 35% de una emulsión acuosa que comprende:
 - i) una fase ligante que representa del 20% al 80% en peso con respecto al peso de la emulsión y que comprende:
 - del 81% al 95%, y mejor aún del 95% al 84%, en peso con respecto al peso de la fase ligante de por lo menos una resina de colofonia, y
 - el complemento hasta el 100% de la fase ligante de por lo menos un aceite vegetal o un derivado de aceite vegetal,
 - ii) una fase acuosa que comprende del 0,01% al 20% en peso de por lo menos un tensioactivo y el complemento hasta el 100% en peso de agua con respecto al peso de la emulsión,
- del 20% al 80% de cargas y eventuale(s) pigmento(s).

Preferentemente, la fase ligante comprende del 81 a 95% en peso de resina de colofonia y del 19% al 6% de aceite vegetal.

La pintura o el revestimiento puede comprender en particular en peso del 20% al 50%, preferentemente del 20% al 45%, y mejor del 25% al 35% de dicha emulsión, eventualmente hasta el 20%, preferentemente hasta el 10% de un látex natural, del 1% al 10% de aditivos y del 20% al 80%, preferentemente del 25% al 50% de cargas y eventuale(s) pigmento(s).

Entre los látex naturales que son convenientes para las pinturas y los revestimientos de la invención, se pueden citar los látex de cauchos naturales.

Los aditivos pueden ser cualquier aditivo clásicamente utilizado en las pinturas y revestimientos, tales como dispersantes (por ejemplo BR3® de la compañía COATEX), espesantes, surfactantes (por ejemplo un etoxilato de alcohol secundario, no iónico: Tergitol® 15-S-40 de la compañía UNION CARBIDE) y antiespumantes (por ejemplo Drew 4202 de la compañía ASHLAND).

Entre las cargas que son convenientes para la presente invención, se pueden citar los carbonatos alcalinotérreos, tales como el carbonato de calcio, la sílice, el polvo y las bolas de vidrio (huecas o no), los polímeros de microvacíos, los polvos y granulados de mármol, tiza, talco, dolomita y "extensores" (silicatos, sulfatos, wollastonitas, aluminosilicatos, hidratos de aluminio), etc. y sus mezclas.

Entre los pigmentos, se pueden citar los pigmentos minerales, como los óxidos metálicos tales como el óxido de titanio, los óxidos de hierro, blancos de zinc, litófono y los pigmentos orgánicos sintéticos o naturales tales como los pigmentos azoicos y naftoles.

Aún entre los pigmentos, se pueden citar los pigmentos de origen vegetal (incluso animal) agrícola, forestal o acuático como rubia roja (*Rubia tinctorum* L.), reseda o gualda (*Reseda luteola* L.), retama de tintoreros (*Genista tinctoria* L.), solidago de Canadá (*Solidago canadensis* L.), cosmos amarillo (*Cosmos sulphureus* Cav.), coreopsis de tintoreros (*Coreopsis tinctoria* Nutt.), sorgo de tintoreros (*Sorghum bicolor* (L.) Moench.), índigo de pastel (*Isatis tinctoria* L.), madera de campeche (*Haematoxylon campechianum* L.), madera de Brasil o pernambuco (*Caesalpinia echinata* Lam.), quebracho (*Schinopsis lorentzii* Engl.), gambier (*Uncaria gambir* Roxb.), castaño (*Castanea sativa* L.), o índigo (*Indigofera anil* L.) o también espino cervical, clorofila, cochinilla, mirobalano, nuez de agalla, genipa o madera de resinas.

Las cargas y pigmentos del revestimiento o de pintura de la invención tienen preferentemente un diámetro medio inferior a 1 mm.

Una pintura según la invención comprende del 20% al 45%, preferentemente del 20% al 35% y mejor del 25% al 35% en peso de una emulsión según la invención, del 0 al 20%, preferentemente del 0% al 5% en peso de un látex natural, del 15% al 20% en peso de pigmento, del 25% al 40% de cargas, del 1% al 5% en peso de aditivos y el complemento hasta el 100% es agua.

5 A título de ejemplo, se puede citar una pintura que comprende el 29,3% de dicha emulsión, el 3% de látex natural, el 18% de pigmento (óxido de titanio), el 36% de carga (carbonato de calcio + bolas de vidrio), el 2,2% de aditivos y el complemento hasta el 100% e agua, siendo los porcentajes en peso, siendo la emulsión vegetal a base de resina de colofonia esterificada con pentaeritritol, de aceite de soja refinado, de colofonia polimerizada saponificada y de agua, y los aditivos son unos dispersantes, espesantes y antiespumantes.

Se puede también citar a título de ejemplo:

- 15 - una pintura que comprende el 26,5% de dicha emulsión, el 5% de látex natural, el 18% de pigmento (óxido de titanio), el 37% de cargas (carbonato de calcio + bolas de vidrio), el 2,2% de aditivos y el complemento hasta el 100% de agua, siendo los porcentajes en peso, siendo la emulsión vegetal a base de resina de colofonia esterificada con pentaeritritol, de aceite de soja refinado, de inulina hidrofóbica saponificada y de agua, y los aditivos son unos dispersantes, espesantes y antiespumantes,
- 20 - una pintura que comprende el 43% de dicha emulsión, el 15% de pigmento (óxido de titanio + ocre natural), el 27% de cargas (carbonato de calcio + bolas de vidrio), el 2,2% de aditivos y el complemento hasta el 100% de agua, siendo los porcentajes en peso y siendo la emulsión vegetal a base de resina de colofonia esterificada con glicerol, de aceite de soja refinado, de inulina hidrofóbica saponificada y de agua, y los aditivos son unos dispersantes, espesantes y antiespumantes.

25 Cabe destacar que, en el ámbito de la presente invención, los términos pintura (incluyendo los barnices) y revestimiento son considerados equivalentes, siendo los constituyentes de base de estos dos tipos de producto esencialmente los mismos, y la diferencia esencial se refiere a la viscosidad del producto considerado, que puede ser controlada en función de las proporciones relativas de los constituyentes de base o la adición de uno o varios elementos específicos que pueden aumentar la viscosidad, así como el tamaño, de las partículas y el grosor final de la película de producto.

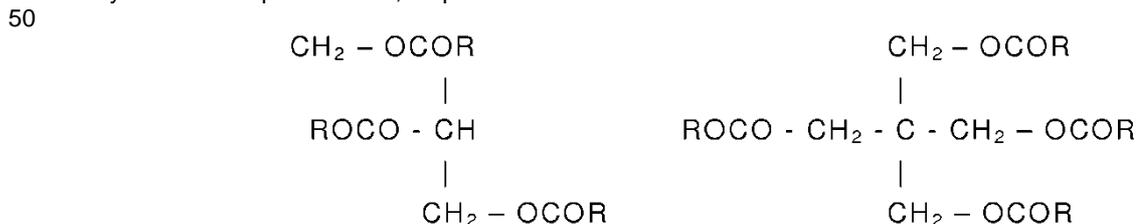
30 La presente invención, sin que esté por tanto limitada a ello, se ejemplificará ahora con la descripción siguiente de modos de realización.

35 Como se ha indicado anteriormente, la presente invención se utiliza en particular para la realización de marcados de carreteras o como revestimientos de suelos para la protección de hormigones o de recubrimientos bituminosos. Los productos realizados que permiten estas utilidades respetan preferentemente unas normas con respecto a la realización prevista y en particular la norma EN1436, que define los rendimientos, para los usuarios de la carretera, de los marcados de carreteras blancos y amarillos, en cuanto a su reflexión a la luz del día (RL), a su retroreflexión bajo la iluminación de los faros de vehículos (QD), a su color y a su deslizamiento (SRT). Los productos correspondientes responden a las exigencias mínimas siguientes en Francia, en carretera seca:

	Blanco	Amarillo	Unidades
RL	>= 150	>= 200	mCd/lx/m ²
QD	>= 100	>= 80	mCd/lx/m ²
SRT	>= 0,45	>= 0,45	

45 Entre los pigmentos que se pueden utilizar en aplicaciones en carreteras, se pueden mencionar, no restrictivamente, el óxido de hierro amarillo, el óxido de titanio y el dióxido de titanio-rutilo.

Preferentemente, se utiliza una emulsión que comprende una colofonia esterificada con glicerol y/o pentaeritritol cuyas fórmulas químicas son, respectivamente:



(R = resto de colofonia)

55 Se han realizado dos emulsiones a base de resina de colofonia respectivamente esterificada con pentaeritritol y glicerol.

ES 2 546 627 T3

- 5 La primera emulsión comprende para el ligante: una resina de colofonia esterificada con pentaeritritol (Dertoline® P2L) a razón del 90% en peso del ligante, un aceite de soja (fluyente) a razón del 10% en peso del ligante, representando el ligante el 60% en peso de la emulsión. El ligante se prepara en caliente (140°C) en un homogeneizador que gira a 7700 rpm. Esta primera emulsión comprende también, en la fase acuosa, un jabón realizado con un tensioactivo de colofonia polimerizada (Polygral®) a razón del 2% en peso de la emulsión, y sosa concentrada al 30% a razón del 1% en peso de la emulsión. Por último, esta primera emulsión comprende agua en complemento hasta el 100% en peso de la emulsión, es decir aproximadamente el 40% de agua.
- 10 La segunda emulsión comprende para el ligante: una resina de colofonia esterificada con glicerol (Dertoline® G2L) a razón del 85% en peso del ligante, un aceite de lino a razón del 15% en peso del ligante, representando el ligante el 50% en peso de la emulsión. El ligante se prepara en caliente (140°C) en un homogeneizador que gira a 8000 rpm. Esta segunda emulsión comprende también un jabón realizado con inulina hidrofóbica (Innutec SP1t) a razón del 1,6% en peso de la emulsión, y sosa concentrada al 30% a razón del 0,4% en peso de la emulsión. Por último, esta
- 15 segunda emulsión comprende agua en complemento hasta el 100% en peso de la emulsión, es decir aproximadamente el 50% de agua.

Cabe señalar que, alternativamente, se puede realizar un jabón con lauril-glucósido (Glucopon® 650EC).

- 20 La tabla siguiente da las composiciones y las principales propiedades fisicoquímicas medidas sobre estas dos emulsiones.

		Emulsión 1 (1 tonelada)	Emulsión 2 (1 tonelada)
Fabricación MOPCST EM-001-1 / EM-001-2			
Fase ligante de la emulsión	kg/t	600	500
Fórmula del ligante (%)			
Resina de colofonia		resina P2L 90%	resina G2L 85%
Fluyente		aceite de soja 10%	aceite de lino 15%
Temperatura	°C	140	140
Velocidad del homogeneizador	rpm	7700	8000
Fase acuosa			
Fórmula		Polygral 20Kg/t NaOH(30%) 10Kg/t 400Kg/t	Innutec SP1t 16Kg/t NaOH(30%) 4Kg/t 500Kg/t
Agua (complemento hasta)			
Temperatura	°C	50	70
Régimen fase acuosa	l/h	50	60
pH de la fase acuosa		>12	>12
Tiempo de incorporación del ligante		2 min-2 min30	2 min-2 min30
Trasiego después de x minutos tras el final de la incorporación		1 min	1min
Extracto seco (balanza infrarroja)	%		
MOPCST PC-011			
Contenido en agua	%	39,3	50,8
Granulometría láser	el D+1		
MOPCST EM-005			
Diámetro medio	µm	0,56	0,78
Desviación típica (log10)	µm	0,34	0,41
Ph		9,6	9,1
NF EN 12850			
Temperatura	°C	20	20
Visco (Cp ac RV3-100RPM)	el D+1	273 mPa·s	(R2V100) 66 mPa·s

- 25 Se han realizado tres formulaciones de pintura a partir de las dos emulsiones anteriores. Las formulaciones correspondientes son dadas en las tres tablas siguientes.

Pintura 1

	Naturaleza del producto	Nombre comercial	Proveedor	Porcentaje en masa
Emulsión	resina de colofonia esterificada con pentaeritritol	Dertoline P2L	DRT	15
	aceite vegetal	Aceite de soja refinado	Cargill	3
	Tensioactivo de colofonia polimerizada	Polygral	DRT	0,6

ES 2 546 627 T3

	Naturaleza del producto	Nombre comercial	Proveedor	Porcentaje en masa
	Agente de saponificación	Hidróxido de sodio (diluido al 30%)	Carlo Erba	0,3
	Agua	-	-	10,4
Látex	Látex Natural	Látex natural	Lambert Rivière	3
Pigmento	Óxido de titanio	Titanpol R-001	ZschPolice	18
Cargas	Carbonato de calcio	Durcal 5	Omya	28
	Bolas de vidrio	Aq 0/45	Potters	8
Aditivos pintura	Antiespumante	Drewplus Tg 4202	Ashland	0,5
	Dispersante	Coatex BR3	Coatex	1,5
	Espesante	Byk 420	Byk Chemie	0,2
Agua		-	-	11,5
			TOTAL	100

Pintura 2

	Naturaleza del producto	Nombre comercial	Proveedor	Porcentaje en masa
Emulsión	resina de colofonia esterificada con pentaeritritol	Dertoline P2L	DRT	12,5
	aceite vegetal	Aceite de soja refinado	Carqill	1,5
	Tensioactivo de inulina hidrofóbica	Innutec Sp1tl	Orafti	1
	Agente de saponificación	Hidróxido de sodio (diluido al 30%)	Carlo Erba	0,5
	Agua	-	-	11
Látex	Látex Natural	Látex natural	Lambert Rivière	5
Pigmento	Óxido de titanio	Titanpol R-001	ZschPolice	18
Cargas	Sílice	Millicil C300	Omya	28
	Bolas de vidrio	Aq 0/45	Potters	9
Aditivos pintura	Antiespumante	Drewplus Tg 4202	Ashland	0,5
	Dispersante	Coatex 123	Coatex	1,5
	Espesante	Byk 420	Byk Chemie	0,2
Agua		-	-	11,3
			TOTAL	100

5 Pintura 3

	Naturaleza del producto	Nombre comercial	Proveedor	Porcentaje en masa
Emulsión	Resina de colofonia esterificada con glicerol	Dertoline G2L	DRT	22,5
	aceite vegetal	Aceite de soja refinado	Cargill	4,5
	Tensioactivo de inulina hidrofóbica	Innutec Sp1t	Orafti	0,9
	Agente de saponificación	Hidróxido de sodio (diluido al 30%)	Carlo Erba	0,45
	Agua	-	-	15,45
Pigmento	Óxido de titanio	Titanpol R-001	ZschPolice	9
	Ocre natural	Ocre havane	Maison de l'écologie	6
Cargas	Carbonato de calcio	Durcal 5	Omya	22
	Bolas de vidrio	Aq 0/45	Potters	5
Aditivos pintura	Antiespumante	Drewplus Tg 4202	Ashland	0,5
	Dispersante	Coatex BR3	Coatex	1,5
	Espesante	Byk 420	Byk Chemie	0,2
Agua		-	-	12
			TOTAL	100

Se comprende que los valores y proporciones dados, tanto para la emulsión como para las pinturas son indicativos y que pueden variar para estas mismas formulaciones o para la realización de otras formulaciones que entran en el ámbito de la invención.

ES 2 546 627 T3

Características de las pinturas

	Método	Pintura n°1	Pintura n°2	Pintura n°3
Extracto seco	NF EN ISO 3251	76%	77%	75%
Contenido en cenizas	NF T 30-012	60%	43%	59%
Viscosidad Brookfield (RV4/ 10 RPM)	ISO 2555	5880 mPa·s	3040 mPa·s	5540 mPa·S
Viscosidad Brookfield (PVA/ 100 RPM)	ISO 2555	1250 mPa·s	858 mPa·s	1120 mPa·s
Tiempo de secado en BK	NF L 16-116	35 min	42 min	37 min
Dureza Persoz (J+1)	NF EN ISO 1522	17 seg	37 seg	22 seg
MFFT	ISO 2115	1,5°C	4°C	2°C

- 5 A partir de estas formulaciones de pinturas, se obtiene una película dura en algunos minutos a temperatura ambiente, con un efecto filmógeno muy bueno. La aplicación por pulverización en capa fina puede permitir bajar el tiempo de secado a menos de 10 minutos. Por último, estas pinturas tienen excelentes características mecánicas.

REIVINDICACIONES

1. Pintura o revestimiento que comprende en peso con respecto al peso total de la pintura o del revestimiento:
- 5 - del 20% al 50% de una emulsión acuosa que comprende:
- i) una fase ligante que representa del 20% al 80% en peso con respecto al peso de la emulsión y que comprende:
- 10 - del 81% al 95% en peso con respecto al peso de la fase ligante de por lo menos una resina de colofonia, y
- el complemento hasta el 100% de la fase ligante de por lo menos un aceite vegetal o un derivado de aceite vegetal,
- 15 ii) una fase acuosa que comprende del 0,01% al 20% en peso de por lo menos un tensioactivo y el complemento hasta el 100% en peso de agua con respecto al peso de la emulsión,
- del 20 al 80% de cargas y eventual(es) pigmento(s).
- 20 2. Pintura o revestimiento según la reivindicación 1, caracterizada por que la resina de colofonia se selecciona de entre uno o varios de los productos siguientes: la colofonia natural, un derivado de colofonia, en particular por esterificación y en este último caso, el derivado de la colofonia esterificado lo está preferentemente por el glicerol o el pentaeritritol.
- 25 3. Pintura o revestimiento según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que el aceite vegetal y el derivado de aceite vegetal se seleccionan de entre los aceites vegetales brutos o refinados y sus derivados, siendo estos últimos seleccionados de entre los ácidos grasos, los alcoholes grasos, los ésteres de ácidos grasos, los ésteres de ácidos grasos modificados químicamente, los óxidos o los "stand-oil".
- 30 4. Pintura o revestimiento según la reivindicación 1, 2 o 3, caracterizada por que el aceite procede de uno o varios de los productos siguientes: los aceites de soja, de lino, de girasol, de colza, de pepitas de uva, de cacahuete, de oliva, de canola, de cártamo, de copra, de germen de trigo, de maíz, de nuez, de almendra, de palma, de sésamo, de madera de China o "tung", de ricino, de algodón.
- 35 5. Pintura o revestimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que el tensioactivo es un tensioactivo catiónico, aniónico, zwitteriónico o no iónico.
- 40 6. Pintura o revestimiento según la reivindicación 5, caracterizada por que el/los tensioactivos se seleccionan de entre los alquilpoliglucósidos (APG), los alquilsulfatos, los condensados de ácidos grasos peptídicos o de aminoácidos, las sales de aminas, los sucroésteres, los alcoholes grasos, los ésteres de (poli)glicerol, los ésteres o amidas de glicinas betáinas, las resinas de colofonia modificadas, la lecitina de soja, los metiletersulfonatos, los fosfolípidos, las fosfatidilcolinas, los ésteres o amidas de glicina betaina.
- 45 7. Pintura o revestimiento según la reivindicación 6, caracterizada por que el tensioactivo o por lo menos uno de los tensioactivos es un derivado de colofonia, y por que cuando la fase ligante comprende este mismo derivado de colofonia, dicho tensioactivo es aportado por lo menos en parte por la fase ligante.
- 50 8. Pintura o revestimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que dicha emulsión acuosa comprende, por un lado, un ligante que comprende una resina de colofonia esterificada con pentaeritritol a razón del 85 al 95% en peso del ligante, un aceite de soja a razón del 5 al 15% en peso del ligante, representando el ligante el 45 al 75% en peso de la emulsión y, por otro lado, un tensioactivo de colofonia polimerizada saponificada a razón del 1 al 3% en peso de la emulsión y agua para complemento hasta el 100% en peso de la emulsión.
- 55 9. Pintura o revestimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada por que dicha emulsión acuosa comprende, por un lado, un ligante que comprende una resina de colofonia esterificada con glicerol a razón del 81 al 90% en peso del ligante, el complemento hasta el 100% de la fase ligante de un aceite de lino, representando el ligante del 40 al 60% en peso de la emulsión y, por otro lado, un tensioactivo de inulina hidrofóbica saponificada a razón del 0,5 al 2,5% en peso de la emulsión y agua para complementar hasta el 100% en peso de la emulsión.
- 60 10. Pintura o revestimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que comprende hasta el 20% de un látex natural y del 1% al 10% de aditivos.
- 65 11. Pintura según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que comprende, en peso, del 20 al

ES 2 546 627 T3

35% de dicha emulsión, del 0 al 20% de un látex natural, del 15 al 20% en peso de un pigmento, del 1 al 5% en peso de aditivos, y siendo el complemento hasta el 100% agua.

- 5 12. Pintura según la reivindicación 11, caracterizada por que comprende el 29,3% de dicha emulsión, el 3 de látex natural, el 18% de óxido de titanio, el 36% de carga carbonato de calcio + bolas de vidrio, el 2,2% de aditivos y el complemento hasta el 100% de agua, siendo los porcentajes en peso y siendo la emulsión vegetal a base de resina de colofonia esterificada con pentaeritritol, de aceite de soja refinado, de colofonia polimerizada saponificada y de agua, y los aditivos son unos dispersantes, espesantes y antiespumantes.
- 10 13. Pintura según la reivindicación 11, caracterizada por que comprende el 26,5% de dicha emulsión, el 5% de látex natural, el 18% de óxido de titanio, el 37% de carga carbonato de calcio + bolas de vidrio, el 2,2% de aditivos y el complemento hasta el 100% de agua, siendo los porcentajes en peso y siendo la emulsión vegetal a base de resina de colofonia esterificada con pentaeritritol, de aceite de soja refinado, de inulina hidrofóbica saponificada y de agua, y los aditivos son unos dispersantes, espesantes y antiespumantes.
- 15 14. Pintura según la reivindicación 11, caracterizada por que comprende el 43% de dicha emulsión, el 15% de óxido de titanio + ocre natural, el 27% de carga carbonato de calcio + bolas de vidrio, el 2,2% de aditivos y el complemento hasta el 100% de agua, siendo los porcentajes en peso y siendo la emulsión vegetal a base de resina de colofonia esterificada con glicerol, de aceite de soja refinado, de inulina hidrofóbica saponificada y de agua, y los aditivos son unos dispersantes, espesantes y antiespumantes.
- 20