

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 372 783**

51 Int. Cl.:
C08F 220/60 (2006.01)
C08F 246/00 (2006.01)
A61K 8/81 (2006.01)
A61Q 5/12 (2006.01)
C08F 2/32 (2006.01)
C08F 220/56 (2006.01)
C08L 33/26 (2006.01)
C08F 220/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08166125 .8**
96 Fecha de presentación: **26.01.2004**
97 Número de publicación de la solicitud: **2014689**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.01.2009**

54 Título: **NUEVOS ESPESANTES CATIONICOS, PROCEDIMIENTO PARA PREPARARLOS Y COMPOSICIÓN QUE LOS CONTIENE.**

30 Prioridad:
13.02.2003 FR 0301723

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
26.01.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
26.01.2012

73 Titular/es:
**SOCIETE D'EXPLOITATION DE PRODUITS POUR
LES INDUSTRIES CHIMIQUES SEPPIC
75 QUAI D'ORSAY
75007 PARIS, FR**

72 Inventor/es:
**Braun, Olivier;
Mallo, Paul y
Rolland, Hervé**

74 Agente: **de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 372 783 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

Nuevos espesantes catiónicos, procedimiento para prepararlos y composición que los contiene

La invención tiene por objeto, nuevos polímeros, su procedimiento de preparación así como su utilización como agente espesante y/o emulsionante.

5 El espesamiento de las fases acuosas se realiza en general incorporándole polímeros hidrófilos de todas clases, bien sean sintéticos o de origen natural. Entre los polímeros de origen natural, las gomas de xantano o de guar son bastante ampliamente utilizadas. Sin embargo tienen los inconvenientes clásicos de los productos naturales, a saber una calidad y un precio fluctuantes.

10 Entre los espesantes sintéticos hidrófilos más ampliamente utilizados, están los polímeros en forma de polvos o de látex inversos auto-inversibles. Se emplean en una amplia gama de pH y a menudo son bien tolerados por el hombre. Tales composiciones se describen por ejemplo en las solicitudes de patentes y en patentes francesas publicadas con los números 2721511, 2773805, 2774688, 2774996, 2782086, 2785801, 2786493, 2787457, 2789395, 2794034, 2794124, 2808446, 2808447 y 2810883.

15 Estos polímeros son aniónicos y están esencialmente destinados a espesar y/o a emulsionar formulaciones tópicas cosméticas, dermofarmacéuticas o farmacéuticas, que contienen numerosos constituyentes como aceites, tensioactivos, no iónicos o aniónicos, sales minerales y/o ácidos débiles.

20 Algunas formulaciones, en especial aquellas destinadas al cuidado capilar, contienen también tensioactivos catiónicos y/o polímeros acondicionadores catiónicos. En este caso particular, los espesantes constituidos por polímeros aniónicos no se recomiendan a causa de las interacciones electrostáticas entre las cargas positivas y negativas que provocan una precipitación del polímero y se utilizan de preferencia polímeros espesantes catiónicos tales como los descritos en las patentes de EE.UU. publicadas con los números 4.806.345 y 5.100.660.

Aunque estos últimos se incluyen de manera satisfactoria en medio ácido y sean compatibles con los tensioactivos catiónicos, pierden, sin embargo, poder espesante en formulaciones ricas en electrolitos.

25 La patente de EE.UU. nº 4.981.936 divulga terpolímeros de acrilato polietoxilados, de acrilamida y de monómeros catiónicos.

La solicitud de patente internacional publicada con el número WO97/22640 divulga dispersiones acuosas de polímeros tensioactivos que incluyen un monómero catiónico vinílico, un monómero vinílico que tiene una función amida y un monómero vinílico que posee a la vez un grupo hidrófilo y un grupo hidrófobo.

30 Es por ello que la firma solicitante ha venido desarrollando nuevos espesantes de naturaleza catiónica, que sean compatibles con los tensioactivos catiónicos conservando al mismo tiempo su poder espesante en los medios ricos en electrolitos.

35 De acuerdo con un primer aspecto, la invención tiene por objeto un polielectrolito catiónico lineal o reticulado, caracterizado porque se obtiene por copolimerización de al menos un monómero catiónico con al menos un monómero neutro y al menos un monómero tensioactivo no iónico, elegido entre los compuestos representados por la fórmula general (I):



En la cual:

- A representa el radical vinilo o el radical 2-propenilo;
- 40 - R representa un radical alifático hidrocarbonado, lineal o ramificado, saturado o insaturado que comprende de 8 a 18 átomos de carbono;
- R₁ representa un átomo de hidrógeno;
- n representa un número comprendido entre 1 y 10;

y en el cual:

- de 5% a 35% de los restos monoméricos que comprende, es un monómero catiónico,
- 45 - de 55% a 95% de los restos monoméricos que comprende, es un monómero neutro,
- de 0,1% a 5% de los restos monoméricos que comprende, es un monómero tensioactivo no iónico de fórmula (I).

Por polielectrolito reticulado, se designa un polielectrolito no lineal que se presenta en estado de red tridimensional insoluble en agua, pero inflable en agua y que conduce por lo tanto a la obtención de un gel químico.

Por copolimerización, se entiende en el marco de la presente invención, que la reacción de polimerización emplea al menos tres monómeros diferentes. Puede sin embargo implicar más de tres monómeros diferentes.

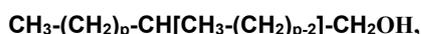
5 Por monómero neutro, se designan monómeros que no incluyen ninguna función ácida fuerte o débil ni ningún grupo cargado positivamente. Son más particularmente escogidos entre la acrilamida, la metacrilamida, la vinilpirrolidona, la diacetona-acrilamida, la dimetilacrilamida, el acrilato de (2-hidroxi etilo), el acrilato de (2,3-dihidroxi propilo), el metacrilato de (2-hidroxi etilo), el metacrilato de (2,3-dihidroxi propilo) o un derivado etoxilado de peso molecular comprendido entre 400 y 1000, de cada uno de estos ésteres.

10 Por monómeros catiónicos, se designa más particularmente monómeros que incluyen una función de amonio cuaternaria. Se eligen más particularmente entre el cloruro de 2,N,N,N-tetrametil 2-[(1-oxo 2-propenil) amino] propanamonio (AMPTAC), el cloruro de 2,N,N-trimetil 2-[(1-oxo 2-propenil)amino] propanamonio, el cloruro de N,N,N-trimetil 3-[(1-oxo 2-propenil) amino] propanamonio (APTAC), el cloruro de dialil dimetilamonio (DADMAC), el cloruro de N,N,N-trimetil 2-[(1-oxo 2-propenil)] etanamonio, el cloruro de N,N,N-trimetil 2-[(1-oxo 2-metil 2-propenil)] etanamonio, el N-[2-(dimetilamilo) 1,1-dimetil] acrilamida, el N-[2-(metilamino) 1,1-dimetil] acrilamida, el acrilato de 2-(dimetilamino) etilo, el metacrilato de 2-(dimetilamino) etilo o el N-[3-(dimetilamino) propil] acrilamida.

20 Por radical alifático, hidrocarbonado lineal, saturado o insaturado, que comprende de 8 a 18 átomos de carbono, se designa más particularmente por R, los radicales derivados de los alcoholes primarios lineales tales como por ejemplo, aquellos derivados de los alcoholes octílico, pelargónico, decílico, undecílico, undecenílico, láurico, tridecílico, miristílico, pentadecílico, cetílico, heptadecílico, estearílico, oleílico, linoleílico. Se trata entonces de los radicales octilo, nonilo, decilo, undecilo, 10-undecenilo, dodecilo, tridecilo, tetradecilo, pentadecilo, hexadecilo, heptadecilo, octadecilo, 9-octadecenilo o 10,12-octadecadienilo.

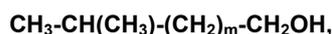
Por radical alifático hidrocarbonado ramificado, saturado o insaturado que comprende de 8 a 18 átomos de carbono, se designa más particularmente por R ,

25 bien sean los radicales derivados de los alcoholes de Guerbet, que son l-alcanoles ramificados que responden a la fórmula general:



en la cual p representa un número entero comprendido entre 2 y 8, tales como, por ejemplo, los radicales 2-etil hexilo, 2-propil heptilo, 2-butil octilo, 2-pentil nonilo o 2-hexil decilo o 2-octil dodecilo;

30 o bien los radicales derivados de los isoalcanoles que responden a la fórmula general:



en la cual m representa un número entero comprendido entre 2 y 14 tales como, por ejemplo, los radicales 4-metil pentilo, 5-metil hexilo, 6-metil heptilo, 15-metil pentadecilo o 16-metil heptadecilo;

o bien los radicales 2-hexil octilo, 2-octil decilo o 2-hexil dodecilo.

35 De acuerdo con otro aspecto particular de la presente invención, el polielectrolito tal como se define anteriormente es reticulado. En este último caso el agente de reticulación se elige en especial entre los compuestos dietilénicos o polietilénicos, y muy particularmente entre el ácido dialiloxiacético o una de las sales y en especial su sal de sodio, la trialilamina, el trimetilol propanotriacrilato, el dimetacrilato de etilenglicol, el diacrilato de dietilenglicol, el dialilureo o el metileno bis(acrilamida).

40 El agente de reticulación entonces se emplea generalmente en la proporción molar expresada con respecto a los monómeros empleados, de 0,005% a 1%, en especial de 0,01% a 0,2% y más particularmente de 0,01% a 0,1%.

45 De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención, esta tiene por objeto una composición que comprende una fase aceite, una fase acuosa, al menos un agente emulsificante de tipo agua en aceite (AG/AC), al menos un agente emulsificante de tipo aceite en agua (AC/AG), bajo la forma de un látex inverso auto-inversible que comprende de 20% a 70% en peso, y de preferencia de 25% a 40% en peso, de un polielectrolito catiónico tal como se define anteriormente.

50 El látex inverso auto-inversible de acuerdo con la invención contiene generalmente de 2,5% a 15% en peso, y de preferencia de 4% a 9% en peso, de agentes emulsificantes, entre los cuales de 20% a 50%, en especial de 25% a 40% del peso total de los agentes emulsificantes presentes son de tipo agua en aceite (AG/AC) y en el cual de 80% a 50%, en especial de 75% a 60%, del peso total de los agentes emulsificantes, son de tipo aceite en agua (AC/AG).

En el látex inverso auto-inversible tal como se define anteriormente, la fase aceite representa en general de 15% a 50%, de preferencia de 20% a 25%, de su peso total.

El látex inverso auto-inversible contiene también entre 5% y 60% en peso, de agua y más particularmente entre 20% y 50% en peso de agua.

- 5 El látex inverso auto-inversible de acuerdo con la invención puede igualmente contener diversos aditivos tales como agentes acomplejantes o agentes limitadores de cadena.

10 Por "agente emulsificante de tipo agua en aceite", se designa a los agentes emulsificantes que poseen un valor HLB suficientemente débil como para producir emulsiones agua en aceite, tales como los polímeros tensoactivos comercializados bajo el nombre de HYPERMER™ como el HYPERMER™ B246, el HYPERMER™ B41 o el HYPERMER™ 2296 o tales como los ésteres de sorbitán, como el monooleato de sorbitán comercializado por la Sociedad SEPPIC bajo la denominación MONTANE™ 80, el isoestearato de sorbitán comercializado por SEPPIC bajo la denominación de MONTANE™ 70 o el sesquioleato de sorbitán comercializado por SEPPIC bajo la denominación de MONTANE™ 83. Cuando se trata de una mezcla de agentes emulsificantes del tipo agua en aceite, el valor HLB a tomar en consideración es el de dicha mezcla.

15 Por "agente emulsificante de tipo aceite en agua", se designa agentes emulsificantes que poseen un valor HLB lo suficientemente elevado como para producir emulsiones aceite en agua tales como, por ejemplo, los ésteres de sorbitán etoxilados tal como el oleato de sorbitán etoxilado con 20 moles de óxido de etileno, el aceite de ricino etoxilado con 40 moles de óxido de etileno, el laurato de sorbitán etoxilado con 20 moles de óxido de etileno comercializados por la sociedad SEPPIC respectivamente con los nombres MONTANOX™ 80, SIMULSOL™ OL 50 y MONTANOX™ 20, el alcohol láurico etoxilado con 7 moles de óxido de etileno comercializado por la sociedad SEPPIC bajo el nombre SIMULSOL™ P7, el alcohol oleocetilíco decaetoxilado de etileno comercializado por la sociedad SEPPIC bajo la denominación SIMULSOL™ OC 710 o los hexaoleatos de sorbitán polietoxilados comercializados por la sociedad ATLAS Chemical Industries bajo los nombres G-1086 y G-1096, los nonilfenol etoxilados.

25 La fase aceite del látex inverso auto-inversible descrita más arriba, está constituida:

bien sea por un aceite mineral comercial que incluye hidrocarburos saturados del tipo parafina, isoparafina y cicloparafina, que presentan a temperatura ambiente, una densidad de entre 0,7 y 0,9 y un punto de ebullición superior a 180°C, tal como por ejemplo, el ISOPAR™ M o el ISOPAR™ L o el EXXOL™ D 100 S comercializado por EXXON o los aceites blancos minerales conformes a las reglamentaciones FDA 21 CFR 172.878 y FR 178.3620(a), tales como el MARCOL™ 52 o el MARCOL™ 82, igualmente comercializados por EXXON;

30 bien sea por el poliisobuteno hidrogenado, comercializado en Francia por la sociedad Ets B. Hossow y Cía. con la denominación de PARLEAM - POLYSYNLANE™ y citado en Michel and Irene Asch; Thesaurus of Chemical Products, Chemise Publicité Cos, Ince. 1986 Volumen I, página 211 (ISBN 0 7131 36030);

35 bien sea por el isohexadecano, identificado en Chemical Abstracts con el número RN = 93685 - 80 - 4 y que es una mezcla de isoparafinas de C₁₂, C₁₆ y C₂₀ que contiene al menos 97% de isoparafinas de C₁₆, entre las cuales el constituyente principal es el 2,2,4,4,6,8,8-heptametil nonana (RN = 4390-04-9), comercializado en Francia por la sociedad Bayer;

bien sea por el isododecano, comercializado en Francia por la sociedad Bayer;

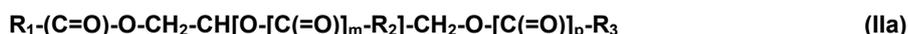
40 bien sea por el escualano que está identificado en Chemical Abstracts con el número RN = 111 - 01 - 3 y que es una mezcla de hidrocarburos que contiene más de 80% en peso de 2,6,10,15,19,23-hexametil tetracosano. Se comercializa en Francia por la Sociedad SOPHIM, bajo la denominación PHYTOSQUALANE™;

o bien entre los ésteres de ácidos grasos de fórmula (II):



45 en la cual R₁ representa una cadena hidrocarbonada saturada o insaturada, lineal o ramificada que comprende de 7 a 30 átomos de carbono, R₂ representa independientemente de R₁, un átomo de hidrógeno, una cadena hidrocarbonada saturada o insaturada lineal o ramificada que comprende de 7 a 30 átomos de carbono, R₃ representa independientemente de R₁ o de R₂, un átomo de hidrógeno o una cadena hidrocarbonada saturada o insaturada, lineal o ramificada que comprende de 1 a 30 átomos de carbono, m, n, p, y q son independientemente uno de otro iguales a 0 ó a 1, quedando entendido que cuando R₃ representa un átomo de hidrógeno, q es diferente de 0.

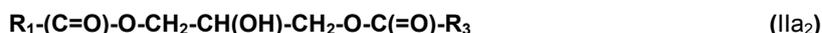
50 Como compuestos de fórmula (II), están más particularmente los compuestos de fórmula (IIa):



lo que corresponde a la fórmula (II) tal como se define anteriormente en la cual q y n son iguales a 1, o una mezcla de compuestos de fórmulas (IIa); en este caso se trata de preferencia, o bien de un compuesto de fórmula (IIa₁):



5 lo que corresponde a la fórmula (IIa) tal como se define anteriormente, en la cual m y p son igual a 0 y R₂ y R₃ representan un átomo de hidrógeno, o bien un compuesto de fórmula (IIa₂):



lo que corresponde a la fórmula (IIa) tal como se define anteriormente en la cual p es igual a 1, m es igual a 0 y R₂ representa un átomo de hidrógeno, o bien de un compuesto de fórmula (IIa₃):



10 lo que corresponde a la fórmula (IIa) tal como se define anteriormente en la cual m y p son iguales a 1, o bien de una mezcla de compuestos de fórmulas (IIa₁), (IIa₂) y/o (IIa₃).

Como ejemplos compuestos de fórmulas (IIa₁), (IIa₂) o (IIa₃), existen por ejemplo los triglicéridos de ácidos grasos o de mezclas de ácidos grasos tales como la mezcla de triglicéridos de ácidos grasos que incluyen de 6 a 10 átomos de carbono, comercializada bajo la denominación de SOFTENOLTM 3819, la mezcla de triglicéridos de ácidos grasos que incluye de 8 a 10 átomos de carbono, comercializada bajo la denominación de SOFTENOLTM 3108, la mezcla de triglicéridos de ácidos grasos que comprende de 8 a 18 átomos de carbono, comercializada bajo la denominación de SOFTENOLTM 3178, la mezcla de triglicéridos de ácidos grasos que comprende de 12 a 18 átomos de carbono, comercializada bajo la denominación SOFTENOLTM 3100, la mezcla de triglicéridos de ácidos grasos que comprende 7 átomos de carbono comercializada bajo la denominación de SOFTENOLTM 3107, la mezcla de triglicéridos de ácidos grasos que comprende 14 átomos de carbono comercializada bajo la denominación de SOFTENOLTM 3114 o la mezcla de triglicéridos de ácidos grasos que comprende 18 átomos de carbono comercializada bajo la denominación de SOFTENOLTM 3118, el dilaurato de glicerol, el dioleato de glicerol, el isoestearato de glicerol, el diestearato de glicerol, el monolaurato de glicerol, el monooleato de glicerol, el monoisoestearato de glicerol, el monoestearato de glicerol o una mezcla de estos compuestos.

25 De acuerdo con un tercer aspecto de la presente invención, esta misma tiene también por objeto un procedimiento de preparación del látex inverso auto-inversible tal como se define anteriormente, caracterizado porque:

a) se emulsiona una solución acuosa que contiene los monómeros y los eventuales aditivos, en una fase aceite en presencia de uno o de varios agentes emulsificantes de tipo agua en aceite y del monómero tensioactivo no iónico,

30 b) se inicia la reacción de polimerización por medio de la introducción en la emulsión formada en a), de un iniciador de radicales libres y de eventualmente un co-iniciador y a continuación se deja que se desarrolle,

c) cuando la reacción de polimerización se ha terminado, se introduce uno o varios agentes emulsificantes de tipo aceite en agua a una temperatura inferior a 50°C.

De acuerdo con una variante de este procedimiento, el medio de la reacción procedente de la etapa b), se concentra por destilación, antes del empleo de la etapa c).

35 De acuerdo con un empleo preferido del procedimiento tal como se define anteriormente, la reacción de polimerización se inicia por medio de un par oxidoreductor generador de iones de hidrógenosulfito (HSO₃⁻), tal como el par hidroperóxido de cumeno-metabisulfito de sodio (Na₂S₂O₅) o el par hidroperóxido de cumeno-cloruro de tionilo (SOCl₂) a una temperatura inferior o igual a 10°C, y si se desea acompañado de un agente co-iniciador de polimerización tal como por ejemplo el azo-bis(isobutironitrilo), el dilauriperóxido o el persulfato de sodio y luego se conduce bien sea de manera casi adiabática hasta una temperatura superior o igual a 50°C, o bien controlando la temperatura.

45 El polielectrolito tal como se define anteriormente, se puede aislar del látex inverso auto-inversible precedente, por diferentes procedimientos conocidos por el experto en la técnica, como la técnica de precipitación que consiste en colar el látex en un amplio exceso de disolvente tal como la acetona, el isopropanol o el etanol, o como la técnica de secado por aspersión, llamada de "Spray drying", que se describe en la publicación de la patente internacional n° WO 00/01757 o también por deshidratación azeotrópica.

De acuerdo con una variante de los procedimientos de preparación tales como los definidos anteriormente, el polielectrolito objeto de la presente invención se aísla del látex inverso auto-inversible.

50 El polielectrolito o el látex inverso auto-inversible objetos de la presente invención, se puede emplear por ejemplo como espesante de composiciones cosméticas o farmacéuticas, como espesante de pastas de impresión para la industria textil, como espesantes de detergentes industriales o domésticos, como aditivos para la industria petrolera, como modificador de reología para los lodos de perforación.

Gracias a su carácter catiónico el polielectrolito objeto de la presente invención así como los látex inversos auto-inversibles que lo comprenden, se utilizan ventajosamente como espesantes y/o como emulsionantes en composiciones cosméticas o farmacéuticas destinadas al cuidado y/o al acondicionamiento de los cabellos.

5 Tales composiciones se presentan habitualmente bajo la forma de champús de emulsiones, de micro-emulsiones y en especial en el caso de los acondicionadores de emulsiones de vaporización.

Es por esto que, de acuerdo con un último aspecto, la invención tiene por objeto, una composición cosmética o farmacéutica caracterizada porque contiene como agente emulsionante y/o espesante, una cantidad eficaz bien sea del polielectrolito catiónico tal como se define anteriormente, o bien del látex inverso auto-inversible que lo incluye.

10 Los polielectrolitos catiónicos o los látex inversos auto-inversibles se pueden formular en fórmulas cosméticas, dermo-farmacéuticas o farmacéuticas como espumas, geles, lociones, vaporizadores, champús, acondicionadores, lociones para las manos y el cuerpo, protectores solares, y más generalmente en productos de aseo.

Los ejemplos siguientes ilustran la presente invención sin que, no obstante, la limitan,

A- Ejemplos de preparación de látex inversos auto-inversible que comprenden polielectrolitos de acuerdo con la invención

15 **Ejemplo 1: Látex inverso auto-inversible del copolímero: AM/APTAC/AL(40E)(84,7/14,9/0,4) reticulado con MBA**

Se carga en un recipiente, bajo agitación:

- 164,4 g de agua permutada
- 362,1 g de una solución comercial de 50% de acrilamida (AM)
- 20 - 123,9 g de una solución comercial de 75% de cloruro de acrilamido-propiltrimetilamonio (APTAC)
- 0,070 g de metileno bis archilamida (MBA)
- 0,45 g de una solución acuosa comercial de 40% de sal de sodio del ácido dietileno triamina pentaacética.

Se prepara una fase aceite con la mezcla sucesiva de:

- 259 g de isohexadecano
- 25 - 20 g de isoestearato de sorbitán (MONTANE™ 70)
- 5 g de HYPERMER™ 2296 (Uniquema)
- 5 g de acrilato de laurilo tetraetoxilado [AL(40E)]
- 0.1 g de azo-bis(isobutiónitrilo) (AIBN).

30 Se incorpora la fase acuosa progresivamente en la fase orgánica y luego se somete a una agitación mecánica violenta por medio de una turbina tipo ULTRATURRAX™, para formar una emulsión inversa (agua/aceite).

35 Se enfría la emulsión a continuación hasta 10°C aproximadamente y se coloca bajo burbujeo de nitrógeno durante unos 60 minutos aproximadamente para eliminar el oxígeno. La polimerización se inicia entonces incorporándole 10 cm³ de una solución de hidroperóxido de cumeno a 0,68% en peso en el isohexadecano. Después de la homogeneización del medio, se añaden 25 g de una solución acuosa de metabisulfito de sodio a 0,1% en peso dejando subir la temperatura de la mezcla hasta la temperatura final de polimerización y después se deja la mezcla durante 90 minutos. A continuación el conjunto se deja enfriar hasta 35°C aproximadamente, luego se añaden 40 g de alcohol láurico etoxilado de 7 moles (SIMULSOL™ P7) y se obtiene el látex inverso auto inversible deseado.

Análisis

Contenido en polielectrolito: 29,7% en peso aproximadamente

40 Medida de viscosidad

Viscosidad de una solución acuosa de 3% en peso del látex inverso auto-inversible (Brookfield RTV, Mobile: 6; Velocidad: 5 revoluciones por minuto): $\eta = 45.000 \text{ mPa.s}$

Viscosidad de una solución acuosa de 3% en peso del látex inverso auto-inversible y con 1‰ de cloruro de sodio (Brookfield RVT, Mobile: 3; Velocidad: 5 revoluciones por minuto) $\eta = 1.280 \text{ mPa.s}$

Ejemplos de formulaciones:

Ejemplo 2: Cuidado anti-estres para cabello

Fórmula

Fase A

5	Agua	C.S.P. 100%
	Goma de xantano	0,50%

Fase B

	SEPICAP™ MP	3,00%
--	-------------	-------

Fase C

10	Composición del ejemplo 1	4,00%
----	---------------------------	-------

Fase D

	Butilenglicol	5,00%
	LANOL™ 99	5,00%
	SEPICIDE™ HB	0,30%
15	SEPICIDE™ CI	0,20%
	Perfume	0,20%

Modo operativo

Dispersar la goma xantano en agua con un defloculante. Añadir a continuación SEPICAP™ MP, luego la composición del ejemplo 1; se dispersa luego se añaden los ingredientes de la fase D.

20 **Ejemplo 3: Jabón líquido antiséptico**

Fórmula:

Fase A

	MONTALINE™ C40	30,00%
	ORAMIX™ NS 10	15,00%
25	Clorhexidina digluconato (a 20%)	5,00%
	Composición del ejemplo 1	2,00%

Fase B Agua C.S.P. 100%

Las definiciones de los productos comerciales utilizados en los ejemplos son los siguientes:

30 SEPICIDE™ HB es una mezcla de conservante que incluye Fenoxietanol, metilparabeno, etilparabeno, propilparabeno, y butilparabeno, comercializado por la sociedad SEPPIC.

SEPICIDE™ CI es imidazolidinil urea, comercializado por la sociedad SEPPIC.

ORAMIX™ NS 10: decil glucósido comercializado por SEPPIC

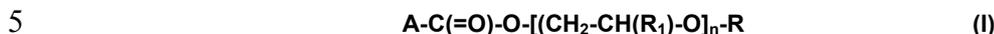
MONTALINE™ C40: (cocamonioicarbamoil cloruro) comercializado por SEPPIC.

SEPICAP™ MP:(Sodio cocoil amino ácidos/potasio dimeticono copoliol pantenil fosfato) comercializado por SEPPIC.

35 LANOL™ 99: (isononil isononanoato) comercializado por SEPPIC.

REIVINDICACIONES

1.- Polielectrolito catiónico lineal o reticulado, caracterizado porque se obtiene por copolimerización de al menos un monómero catiónico con al menos un monómero neutro y al menos un monómero tensioactivo no iónico elegido entre los compuestos representados por la fórmula general (I):



En la cual:

- A representa el radical vinilo o el radical 2-propenilo;
- R representa un radical alfático hidrocarbonado, lineal o ramificado, saturado o insaturado que comprende de 8 a 18 átomos de carbono;

- 10 - R₁ representa un átomo de hidrógeno;
- n representa un número comprendido entre 1 y 10;

y en el cual:

- de 5% a 35% de los restos monoméricos que comprende, es un monómero catiónico,
- de 55% a 95% de los restos monoméricos que comprende, es un monómero neutro, y
- 15 - de 0,1% a 5% de los restos monoméricos que comprende, es un monómero tensioactivo no iónico de fórmula (I).

2.- Polielectrolito tal como se define en la reivindicación 1, en el cual los monómeros neutros se eligen entre la acrilamida, la metacrilamida, la vinilpirrolidona, la diacetona-acrilamida, la dimetilacrilamida, el acrilato de (2-hidroxi etilo), el acrilato de (2,3-dihidroxi propilo), el metacrilato de (2-hidroxi etilo), el metacrilato de (2,3-dihidroxi propilo) o un derivado etoxilado de peso molecular comprendido entre 400 y 1 000, de cada uno de estos ésteres.

3.- Polielectrolito tal como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, en el cual los monómeros catiónicos se eligen entre el cloruro de 2,N,N,N-tetrametil 2-[(1-oxo 2-propenil) amino] propanamonio (AMPTAC), el cloruro de 2,N,N-trimetil 2-[(1-oxo 2 propenil)amino] propanamonio, el cloruro de N,N,N-trimetil 3-[(1-oxo 2-propenil) amino] propanamonio (APTAC), el cloruro de dialil dimetilamonio (DADMAC), el cloruro de N,N,N-trimetil 2-[(1-oxo 2-propenil)] etanamonio, el cloruro de N,N,N-trimetil 2-[(1-oxo 2-metil 2-propenil)] etanamonio, el N-[2-(dimetilamino) 1,1-dimetil] acrilamida, el N-[2-(metilamino) 1,1-dimetil] acrilamida, el acrilato de 2-(dimetilamino) etilo, el metacrilato de 2-(dimetilamino) etilo o el N-[3-(dimetilamino) propil] acrilamida.

4.- Composición que comprende una fase aceite, una fase acuosa, al menos un agente emulsificante de tipo agua en aceite (AG/AC), al menos un agente emulsificante de tipo aceite en agua (AC/AG), bajo la forma de un látex inverso auto-inversible que comprende de 20% a 70% en peso, y de preferencia de 25% a 40% en peso, de un polielectrolito catiónico tal como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3.

5.- Utilización del polielectrolito o del látex inverso auto-inversible de dicho polielectrolito tales como los definidos en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, como espesante de composiciones cosméticas o farmacéuticas, como espesante de pastas de impresión para la industria textil, como espesantes de detergentes industriales o domésticos, como aditivos para la industria petrolera o como modificador de reología para los lodos de perforación.

6.- Utilización de acuerdo con la reivindicación 5, como espesantes y/o como emulsionantes en composiciones cosméticas o farmacéuticas destinadas al cuidado y/o al acondicionamiento de los cabellos.

7.- Composición cosmética o farmacéutica caracterizada porque contiene como agente emulsionante y/o espesante, una cantidad eficaz, bien sea del polielectrolito catiónico, o bien del látex inverso auto-inversible tales como los definidos en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4.