

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 694 755**

51 Int. Cl.:

A61K 8/58 (2006.01)

A61K 8/86 (2006.01)

A61Q 5/04 (2006.01)

A61Q 5/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.01.2013 PCT/EP2013/051232**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.08.2013 WO13110653**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.01.2013 E 13700922 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.09.2018 EP 2806851**

54 Título: **Composición que comprende al menos un polímero de alcoxisilano específico**

30 Prioridad:

23.01.2012 FR 1250619

29.02.2012 US 201261604754 P

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

27.12.2018

73 Titular/es:

L'OREAL (100.0%)

14, rue Royale

75008 Paris, FR

72 Inventor/es:

PLOS, GRÉGORY;

BOUCHARA, ANNE y

LERDA, PATRICE

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 694 755 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

Composición que comprende al menos un polímero de alcoxisilano específico

La invención se refiere a una composición y un proceso para moldear el pelo.

5 Generalmente se usan dos categorías principales de productos para el moldeado del pelo: productos de estilismo y productos de ondulado permanente.

10 Los productos de estilismo permiten el moldeado no permanente del pelo. Se usan en el pelo húmedo o seco antes del moldeado a mano o usando un cepillo o un peine. Están en forma de geles, espumas, ceras, pastas, lacas o esprays. Después de aplicarlos al pelo y después del secado, estos productos endurecen sustancialmente. Esto se refleja por un tacto seco antinatural corporificado para mantener y dar volumen al peinado. Sin embargo, estos productos de estilismo se eliminan al lavar con champú. Por tanto, necesitan ser aplicados diariamente.

Los productos de ondulado permanente permiten el moldeado a largo plazo del pelo.

15 Generalmente, la técnica usada para remodelar permanentemente el pelo consiste, en una primera etapa, en abrir los enlaces disulfuro -S-S- de la queratina (cistina) aplicando al pelo, que se ha puesto antes en tensión (con rulos y otros medios de tensionado), una composición reductora (etapa de reducción) y entonces, preferentemente después de haber aclarado la cabeza del pelo así tratado, en reconstituir dichos enlaces disulfuro en una segunda etapa aplicando al pelo, que está todavía en tensión, una composición oxidante (etapa de oxidación, también conocida como la etapa de fijación) de manera que finalmente se dé al pelo la forma deseada.

La nueva forma impuesta al pelo por un tratamiento químico tal como el anterior es de larga duración y resiste especialmente a la acción del lavado con agua o con champú.

20 Sin embargo, dicha técnica no es completamente satisfactoria. Específicamente, esta técnica es muy eficiente para modificar la forma del pelo, pero produce una sustancial degradación de las fibras del pelo.

Estos dos sistemas no proporcionan una calidad y/o durabilidad cosmética suficiente del efecto obtenido.

25 Así, existe la necesidad de un proceso que sea rápido y simple de usar, que no sea agresivo en el pelo, y que haga posible obtener buena retención del peinado resistente al champú, teniendo el pelo una calidad cosmética satisfactoria, especialmente en términos de suavidad, brillo y ausencia de un tacto pegajoso.

30 El documento WO 2011/080 034 describe composiciones que comprenden una macromolécula con una función alcoxisililo y un trialcoxisilano para tratar el pelo, especialmente para remodelar temporalmente las fibras de queratina, que muestran buena resistencia al lavado. Sin embargo, las propiedades cosméticas conferidas al pelo no son completamente satisfactorias. El documento US 2002/147268 A1 (ROLLAT ISABELLE [FR] ET AL) 10 de octubre de 2002 (10-10-2002) desvela en la reivindicación 10 una composición de estilismo del pelo remodelable que comprende al menos un policondensado sililado elegido de poliuretanos, poliureas y poliuretano-ureas. Por consiguiente, existe una necesidad de composiciones para el pelo que puedan dar al pelo la forma deseada en un modo a largo plazo, mientras que al mismo tiempo tengan propiedades cosméticas muy buenas.

El objetivo de la presente invención es, precisamente, cumplir estas necesidades.

35 Según uno de sus aspectos, la invención se refiere a una composición cosmética que comprende

- uno o más agentes de acondicionamiento de fibras de queratina;
- uno o más polímeros de la fórmula (I) definida más adelante.

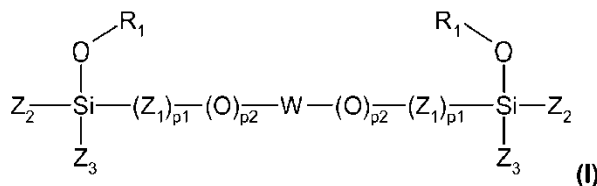
40 La presente invención también se refiere a un proceso cosmético para tratar fibras de queratina tal como el pelo, que consiste en aplicar a las mismas una composición como se define previamente, y opcionalmente en aplicar simultánea o secuencialmente uno o más catalizadores elegidos de compuestos básicos orgánicos o minerales, especialmente amoniaco, hidróxido sódico, ácidos orgánicos o minerales, especialmente ácido clorhídrico, ácido oleico o ácido láctico, y sus mezclas, o un monómero de alcoxisilano, especialmente aminopropiltriethoxisilano.

La presente invención también se refiere a un dispositivo multi-compartimento que comprende:

- un primer compartimento que contiene una composición como se define previamente;
- 45 - un segundo compartimento que contiene uno o más catalizadores elegidos de compuestos básicos orgánicos o minerales, especialmente amoniaco, hidróxido sódico, ácidos orgánicos o minerales, especialmente ácido clorhídrico, ácido oleico y ácido láctico, y sus mezclas, o un monómero de alcoxisilano, especialmente aminopropiltriethoxisilano.

50 Finalmente, la presente invención se refiere al uso de la composición como se define previamente para tratar fibras de queratina, especialmente el pelo, y en particular para el recubrimiento el pelo.

La composición de la invención comprende uno o más polímeros de la fórmula (I) a continuación:



en la que:

- 5 - Z₁ representa un grupo divalente -CH₂-T- o -T-CH₂-; indicando T un átomo de oxígeno o de azufre, o un grupo elegido de los grupos N(R₂), N(R₂)-C(O), C(O)-N(R₂), S-(CO), (CO)-S, O-(CO) y (CO)-O;
- Z₂ representa un grupo OR₁ o R₈ o -CH₂-NR₃R₄;
- Z₃ representa un grupo OR₅ o R₆;
- p₁ es igual a 1;
- p₂ es igual a 0 o 1;
- 10 - R₂ y R₃, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un grupo R₇;
- R₁, R₅, R₆, R₇ y R₈, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un grupo alquilo C₁-C₆ y preferentemente C₁-C₂;
- y R₄ representa un grupo alquilo C₁-C₆ y preferentemente C₁-C₂, o un grupo cicloalquilo C₅-C₆ y preferentemente C₆ tal como ciclohexilo;
- 15 R₃ y R₄ pueden formar opcionalmente, con el átomo de nitrógeno que los lleva, un heterociclo de 5 a 8 miembros que comprende desde 1 hasta 3 heteroátomos;
- W representa una cadena de polímero divalente.

Los grupos (C₁-C₆) son preferentemente grupos metilo o etilo.

20 El término "polímero" significa una macromolécula formada a partir de una secuencia de repetición de unidades que se originan a partir de uno o más monómeros.

Preferentemente, los polímeros de la fórmula (I) comprenden al menos un grupo -CH₂-N(R₂)-C(O)- o -C(O)-N(R₂)-CH₂- o -CH₂-NR₃R₄. En una variante de la invención, la cadena de polímero W es un polioxialquileo (C₁-C₆), especialmente de la fórmula -(O-ALK)_n-, siendo ALK un grupo alquileo C₁-C₆, preferentemente etileno, y siendo n entre 5 y 100.000 y preferentemente entre 20 y 100.000.

25 Se usará, por ejemplo, un grupo de polímero descrito en la patente US 7 319 128.

Según una realización particular, la cadena de polímero W es un poliéter. Como polímero de la fórmula (I), se hará uso, por ejemplo, de un poliéter terminado con grupos dimetoxi(metil)sililmetilcarbamato comercializado por la empresa Wacker con la referencia comercial Geniosil STP-E10.

30 El contenido del (de los) polímero(s) de la fórmula (I) en la composición generalmente oscila desde 0,1 % hasta 40 % en peso, preferentemente desde 0,5 % hasta 30 % en peso, y más particularmente desde 1 % hasta 10 % en peso con respecto al peso total de la composición.

La composición según la invención también comprende uno o más agentes de acondicionamiento.

35 En el contexto de la presente solicitud de patente, el término "agente de acondicionamiento de fibras de queratina" significa cualquier agente cuya función es mejorar las propiedades cosméticas del pelo, en particular la suavidad, brillo, desenmarañamiento, tacto, lisura y electricidad estática.

Los agentes de acondicionamiento pueden estar en forma líquida, semi-sólida o sólida, por ejemplo, aceites, ceras o gomas.

40 Según la invención, los agentes de acondicionamiento se pueden elegir de sustancias grasas tales como hidrocarburos C₆-C₁₆ o hidrocarburos que contienen más de 16 átomos de carbono, y en particular alcanos, aceites de origen animal, aceites de origen vegetal, glicéridos o fluoroaceites de origen sintético, alcoholes grasos, ésteres de ácidos grasos y/o de alcoholes grasos, ceras no de silicona, siliconas, aminas grasas, ácidos grasos, polímeros

catiónicos, polímeros anfóteros, proteínas catiónicas, hidrolizados catiónicos de proteína, compuestos de tipo ceramida, tensioactivos catiónicos, y también mezclas de estos diversos compuestos.

5 Se recuerda que, para los fines de la invención, los alcoholes grasos, ésteres grasos y ácidos grasos contienen más particularmente uno o más grupos basados en hidrocarburos, lineales o ramificados, saturados o insaturados, que contienen 6 a 30 átomos de carbono, que se sustituyen opcionalmente, en particular con uno o más grupos hidroxilo (en particular 1 a 4). Si están insaturados, estos compuestos pueden comprender uno a tres dobles enlaces carbono-carbono conjugados o sin conjugar.

10 En lo que respecta a los alcanos C_6 - C_{16} , son lineales o ramificados, y opcionalmente cíclicos. Ejemplos que se pueden mencionar incluyen hexano, dodecano e isoparafinas tales como isohexadecano e isodecano. Los hidrocarburos lineales o ramificados que contienen más de 16 átomos de carbono se pueden elegir de parafinas líquidas, vaselina, vaselina líquida, polidecenos, y poliisobuteno hidrogenado tal como Parleam®.

Entre los aceites animales, se puede hacer mención de perhidroescualeno.

15 Entre los triglicéridos de origen vegetal o sintético, se puede hacer mención de triglicéridos de ácidos grasos líquidos que comprenden de 6 a 30 átomos de carbono, por ejemplo triglicéridos de ácido heptanoico u octanoico, o alternativamente, por ejemplo, aceite de girasol, aceite de maíz, aceite de soja, aceite de calabaza, aceite de semilla de uva, aceite de semillas de sésamo, aceite de avellana, aceite de albaricoque, aceite de macadamia, aceite de arara, aceite de girasol, aceite de ricino, aceite de aguacate, aceite de jojoba, aceite de manteca de karité y triglicéridos de ácido caprílico/cáprico, por ejemplo los comercializados por la empresa Stéarineries Dubois o los comercializados con los nombres Miglyol® 810, 812 y 818 por la empresa Dynamit Nobel.

20 Entre los fluoroaceites, también se puede hacer mención de perfluorometilciclopentano y perfluoro-1,3-dimetilciclohexano, comercializados con los nombres Flutec® PC1 y Flutec® PC3 por la empresa BNFL Fluorochemicals; perfluoro-1,2-dimetilciclobutano; perfluoroalcanos tales como dodecafluoropentano y tetradecafluorohexano, comercializados con los nombres PF 5050® y PF 5060® por la empresa 3M, o bromoperfluorooctilo comercializado con el nombre Foralkyl® por la empresa Atochem; nonafluorometoxibutano y
25 nonafluoroetoxiisobutano; derivados de perfluoromorfolina tales como 4-trifluorometilperfluoromorfolina comercializado con el nombre PF 5052® por la empresa 3M.

30 Los alcoholes grasos que se pueden usar en la composición cosmética son saturados o insaturados, y lineales o ramificados, y comprenden de 6 a 30 átomos de carbono y más particularmente de 8 a 30 átomos de carbono. Se puede hacer mención, por ejemplo, de alcohol cetílico, alcohol estearílico y su mezcla (alcohol cetearílico), octildodecanol, 2-butiloctanol, 2-hexildecanol, 2-undecilpentadecanol, alcohol oleico o alcohol linoleico.

35 La(s) cera(s) que se puede(n) usar en la composición cosmética se eligen especialmente de cera de carnauba, cera de candelilla, cera de esparto, cera de parafina, ozoquerita, ceras vegetales, por ejemplo cera de olivo, cera de arroz, cera de jojoba hidrogenada o las ceras absolutas de flores tales como la cera esencial de flor de grosella negra comercializada por Bertin (Francia), ceras animales, por ejemplo ceras de abeja, o ceras de abeja modificadas (cerabelina); otras ceras o materiales de partida cerosos que se pueden usar según la invención son especialmente ceras marinas tales como el producto comercializado por Sophim como M82, y ceras de polietileno o ceras de poliolefina en general.

40 En lo que respecta a los ésteres de ácidos grasos y/o de alcoholes grasos, ventajosamente diferentes de los triglicéridos mencionados anteriormente, se puede hacer mención especialmente de ésteres de mono- o poliácidos C_1 - C_{26} alifáticos saturados o insaturados, lineales o ramificados, y de mono- o polialcoholes C_1 - C_{26} alifáticos saturados o insaturados, lineales o ramificados, siendo el número de carbonos totales de los ésteres más particularmente superior o igual a 10.

45 Entre los monoésteres, se puede hacer mención de behenato de dihidroabietilo; behenato de octildodecilo; behenato de isocetilo; lactato de cetilo; lactato de alquil C_{12} - C_{15} ; lactato de isoestearilo; lactato de laurilo; lactato de linoleilo; lactato de oleilo; octanoato de (iso)estearilo; octanoato de isocetilo; octanoato de octilo; octanoato de cetilo; oleato de decilo; isoestearato de isocetilo; laurato de isocetilo; estearato de isocetilo; octanoato de isodecilo; oleato de isodecilo; isononanoato de isononilo; palmitato de isoestearilo; ricinoleato de metilacetilo; estearato de miristilo; isononanoato de octilo; isononanoato de 2-etilhexilo; palmitato de octilo; pelargonato de octilo; estearato de octilo; erucato de octildodecilo; erucato de oleilo; palmitatos de etilo e isopropilo, palmitato de 2-etilhexilo, palmitato de 2-
50 octildecilo, miristatos de alquilo tales como miristato de isopropilo, butilo, cetilo, 2-octildodecilo, miristilo o estearilo, estearato de hexilo, estearato de butilo, estearato de isobutilo; malato de dioctilo, laurato de hexilo, laurato de 2-hexildecilo.

55 Todavía dentro del contexto de esta variante, también es posible usar ésteres de ácidos dicarboxílicos C_4 - C_{22} o tricarboxílicos y de alcoholes C_1 - C_{22} y ésteres de ácidos monocarboxílicos, dicarboxílicos o tricarboxílicos y de alcoholes di-, tri-, tetra- o penta-hidroxi C_2 - C_{26} .

Se puede hacer mención en particular de: sebacato de dietilo; sebacato de diisopropilo; adipato de diisopropilo; adipato de di(n-propilo); adipato de dioctilo; adipato de diisoestearilo; maleato de dioctilo; undecilenato de glicerilo;

5 estearoilestearato de octildodecilo; monorricinoleato de pentaeritritilo; tetraisononanoato de pentaeritritilo; tetrapelargonato de pentaeritritilo; tetraisoestearato de pentaeritritilo; tetraoctanoato de pentaeritritilo; dicaprilato de propilenglicol; dicaprato de propilenglicol; erucato de tridecilo; citrato de triisopropilo; citrato de triisoestearilo; trilactato de glicerilo; trioctanoato de glicerilo; citrato de triocildodecilo; citrato de trioleilo; dioctanoato de propilenglicol; diheptanoato de neopentilglicol; diisononanoato de dietilenglicol; y diestearatos de polietilenglicol.

Entre los ésteres mencionados anteriormente, se hace preferentemente uso de palmitato de etilo, isopropilo, miristilo, cetilo o estearilo, palmitato de 2-etilhexilo, palmitato de 2-octildecilo, miristatos de alquilo tales como miristato de isopropilo, butilo, cetilo o 2-octildodecilo, estearato de hexilo, estearato de butilo, estearato de isobutilo; malato de dioctilo, laurato de hexilo, laurato de 2-hexildecilo, isononanoato de isononilo u octanoato de cetilo.

10 La composición también puede comprender, como éster graso, ésteres y diésteres de azúcares de ácidos grasos C₆-C₃₀ y preferentemente C₁₂-C₂₂. Se recuerda que el término "azúcar" significa compuestos basados en hidrocarburo que contienen oxígeno que tienen varias funciones alcohol, con o sin funciones aldehído o cetona, y que comprenden al menos 4 átomos de carbono. Estos azúcares pueden ser monosacáridos, oligosacáridos o polisacáridos.

15 Se puede hacer mención, como azúcares adecuados, de sucrosa (o sacarosa), glucosa, galactosa, ribosa, fucosa, maltosa, fructuosa, manosa, arabinosa, xilosa, lactosa y sus derivados, en particular derivados de alquilo, tales como derivados de metilo, por ejemplo, metilglucosa.

20 Los ésteres de azúcares de ácidos grasos se pueden seleccionar especialmente del grupo que comprende los ésteres o mezclas de ésteres de azúcares descritos previamente y de ácidos grasos C₆-C₃₀, y preferentemente C₁₂-C₂₂, lineales o ramificados, saturados o insaturados. Si están insaturados, estos compuestos pueden comprender de uno a tres dobles enlaces carbono-carbono conjugados o no conjugados.

Los ésteres según esta forma alternativa también se pueden elegir de mono-, di-, tri- y tetraésteres, poliésteres, y mezclas de los mismos.

25 Estos ésteres pueden ser, por ejemplo, oleatos, lauratos, palmitatos, miristatos, behenatos, cocoatos, estearatos, linoleatos, linolenatos, capratos, araquidonatos, o sus mezclas, tales como, en particular, ésteres mixtos de oleato/palmitato, oleato/estearato o palmitato/estearato.

Más particularmente, se hace uso de mono- y diésteres y en particular de mono- o di-oleato, -estearato, -behenato, -oleato/palmitato, -linoleato, -linolenato u -oleato/estearato de sucrosa, glucosa o metilglucosa.

30 Un ejemplo que se puede mencionar es el producto comercializado con el nombre Glucate® DO por la empresa Amerchol, el que es un dioleato de metilglucosa.

Ejemplos de ésteres o mezclas de ésteres de azúcar y de ácido graso que también se pueden mencionar incluyen:

- los productos comercializados con los nombres F160, F140, F110, F90, F70 y SL40 por la empresa Crodesta, que indican respectivamente palmitoestearatos de sucrosa formados desde 73 % de monoéster y 27 % de diéster y triéster, desde 61 % de monoéster y 39 % de diéster, triéster y tetraéster, desde 52 % de monoéster y 48 % de diéster, triéster y tetraéster, desde 45 % de monoéster y 55 % de diéster, triéster y tetraéster, desde 39 % de monoéster y 61 % de diéster, triéster y tetraéster, y monolaurato de sucrosa;
- los productos comercializados con el nombre Ryoto Sugar Esters, por ejemplo, con la referencia B370 y que se corresponden con behenato de sucrosa formado de 20 % de monoéster y 80 % de diéster, triéster y poliéster;
- el monopalmitato/estearato-dipalmitato/estearato de sucrosa comercializado por Goldschmidt con el nombre Tegosoft® PSE.

Los ácidos grasos se eligen más particularmente de ácido mirístico, ácido palmítico, ácido esteárico, ácido behénico, ácido oleico, ácido linoleico, ácido linolénico y ácido isoesteárico.

45 Los polímeros catiónicos que se pueden usar según la presente invención se pueden elegir de cualquiera de los ya en sí conocidos por mejorar las propiedades cosméticas del pelo, concretamente, especialmente, los descritos en la solicitud de patente EP-A-0 337 354 y en las solicitudes de patente francesas FR-A-2 270 846, 2 383 660, 2 598 611, 2 470 596 y 2 519 863.

Incluso más generalmente, para los fines de la presente invención, el término "polímero catiónico" indica cualquier polímero que contiene grupos catiónicos y/o grupos que pueden ser ionizados en grupos catiónicos.

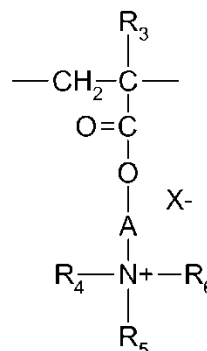
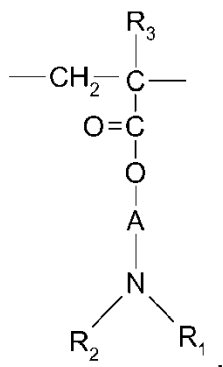
50 Los polímeros catiónicos preferidos se eligen de los que contienen unidades que comprenden grupos amina primaria, secundaria, terciaria y/o cuaternaria que pueden o bien formar parte de la cadena principal del polímero o pueden ser llevados por un sustituyente lateral directamente conectado al mismo.

Los polímeros catiónicos usados generalmente tienen una masa molar media numérica o media ponderal de entre 500 y 5×10^6 aproximadamente y preferentemente entre 10^3 y 3×10^6 aproximadamente.

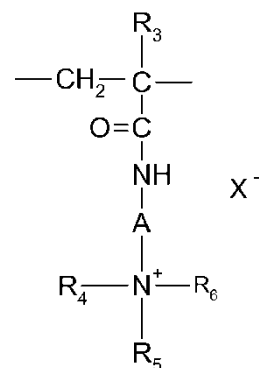
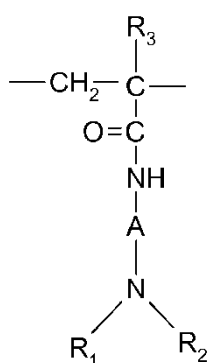
Entre los polímeros catiónicos que se pueden mencionar más particularmente están los polímeros del tipo poliamina, poliaminoamida y amonio policuaternario. Éstos son productos conocidos.

- 5 Los polímeros de tipo poliamina, poliamidoamida y amonio policuaternario, que se pueden usar según la presente invención, y que se pueden mencionar en particular, son los descritos en las patentes francesas N^o 2 505 348 o 2 542 997. Entre estos polímeros, se puede hacer mención de:

(1) Homopolímeros o copolímeros derivados de ésteres o amidas acrílicos o metacrílicos y que comprenden al menos una de las unidades de las siguientes fórmulas:



10



en las que:

R_3 , que pueden ser idénticos o diferentes, indican un átomo de hidrógeno o un radical CH_3 ;

15 A , que pueden ser idénticos o diferentes, representan un grupo alquilo lineal o ramificado desde 1 hasta 6 átomos de carbono, preferentemente 2 o 3 átomos de carbono, o un grupo hidroxialquilo desde 1 hasta 4 átomos de carbono;

R_4 , R_5 y R_6 , que pueden ser idénticos o diferentes, representan un grupo alquilo que contiene desde 1 hasta 18 átomos de carbono o un radical bencilo y preferentemente un grupo alquilo que contiene desde 1 hasta 6 átomos de carbono;

20 R_1 y R_2 , que pueden ser idénticos o diferentes, representan hidrógeno o un grupo alquilo que contiene desde 1 hasta 6 átomos de carbono, y preferentemente metilo o etilo;

X indica un anión derivado de un ácido mineral u orgánico, tal como un anión metosulfato, o un haluro, tal como cloruro o bromuro.

25 Los polímeros de la familia (1) también pueden contener una o más unidades derivadas de comonómeros que se pueden seleccionar de la familia de las acrilamidas, metacrilamidas, acrilamidas de diacetona, acrilamidas y metacrilamidas sustituidas en el nitrógeno con alquilos inferiores (C_1 - C_4), ácidos acrílicos o metacrílicos o ésteres de los mismos, vinil-lactamas, tales como vinilpirrolidona o vinilcaprolactama, y ésteres de vinilo.

Así, entre estos copolímeros de la familia (1), se puede hacer mención de:

- copolímeros de acrilamida y de metacrilato de dimetilaminoetilo cuaternizados con sulfato de dimetilo o con un haluro de dimetilo, tales como el producto comercializado con el nombre Hercofloc por la empresa Hercules,
- 5 - copolímeros de acrilamida y de cloruro de metacrililoxietyl-trimetilamonio descritos, por ejemplo, en la solicitud de patente EP-A-080 976 y comercializados con el nombre Bina Quat P 100 por la empresa Ciba Geigy,
- copolímeros de acrilamida y de metosulfato de metacrililoxietyl-trimetilamonio comercializados con el nombre Reten por la empresa Hercules
- 10 - copolímeros de vinilpirrolidona/acrilato o metacrilato de dialquilaminoalquilo cuaternizados o no cuaternizados. Estos polímeros se describen en detalle en las patentes francesas 2 077 143 y 2 393 573,
- terpolímeros de metacrilato de dimetilaminoetilo/vinilcaprolactama/vinilpirrolidona,
- copolímeros de vinilpirrolidona/metacrilamidopropildimetilamina,
- y copolímeros de vinilpirrolidona/dimetilaminopropilmetacrilamida cuaternizados;

15 (2) polisacáridos catiónicos, especialmente celulosas catiónicas y gomas de galactomanano. Entre los polisacáridos catiónicos, se puede hacer mención más particularmente de derivados de éter de celulosa que comprenden grupos amonio cuaternario, copolímeros catiónicos de celulosa o derivados de celulosa injertados con un monómero de amonio cuaternario soluble en agua y gomas catiónicas de galactomanano.

20 Los derivados de éter de celulosa que comprenden grupos de amonio cuaternario se describen en la patente francesa 1 492 597. Estos polímeros también se definen en el diccionario de la CTFA como amonios cuaternarios de hidroxietilcelulosa que han reaccionado con un epóxido sustituido con un grupo trimetilamonio.

Los copolímeros catiónicos de celulosa o derivados de celulosa injertados con un monómero de amonio cuaternario soluble en agua se describen especialmente en la patente de EE.UU. 4 131 576, tales como las hidroxialquilcelulosas, por ejemplo, hidroximetil-, hidroxietil- o hidroxipropilcelulosas injertadas, en particular, con una sal de metacrililoetiltrimetilamonio, metacrilamidopropiltrimetilamonio o dimetilalilamonio.

25 Las gomas catiónicas de galactomanano se describen más particularmente en las patentes de EE.UU. 3 589 578 y 4 031 307, en particular gomas guar que contienen grupos catiónicos trialkilamonio. Se usan, por ejemplo, las gomas guar modificadas por una sal de 2,3-epoxipropiltrimetilamonio (por ejemplo, cloruro).

30 (3) polímeros que consisten en unidades de piperazinilo y en radicales alquileo o hidroxialquileo divalentes que contienen cadenas lineales o ramificadas, opcionalmente interrumpidas por átomos de oxígeno, azufre o nitrógeno o por anillos aromáticos o heterocíclicos, y también los productos de oxidación y/o cuaternización de estos polímeros. Dichos polímeros se describen especialmente en las patentes francesas 2 162 025 y 2 280 361;

35 (4) poliaminoamidas solubles en agua preparadas en particular por policondensación de un compuesto ácido con una poliamina; estas poliaminoamidas se pueden reticular con una epihalohidrina, un diepóxido, un dianhídrido, un dianhídrido insaturado, un derivado bisinsaturado, una bis-halohidrina, un bisazetidinio, una bis-haloacildiamina, un haluro de bis-alquilo o alternativamente con un oligómero resultante de la reacción de un compuesto difuncional que es reactivo con una bis-halohidrina, un bis-azetidinio, una bis-haloacildiamina, un haluro de bis-alquilo, una epihalohidrina, un diepóxido o un derivado bis-insaturado; usándose el agente de reticulación en proporciones que varían desde 0,025 hasta 0,35 moles por grupo amina de la poliaminoamida; estas poliaminoamidas se pueden alquilar o, si comprenden una o más funciones de amina terciaria, se pueden cuaternizar. Dichos polímeros se describen especialmente en las patentes francesas 2 252 840 y 2 368 508;

45 (5) derivados de poliaminoamida resultantes de la condensación de polialquilenpoliaminas con ácidos policarboxílicos, seguido por alquilación con agentes difuncionales. Se puede hacer mención, por ejemplo, de polímeros de ácido adípico/dialquilaminohidroxialquildialquilentriamina en los que el radical alquilo comprende desde 1 hasta 4 átomos de carbono y preferentemente indica metilo, etilo o propilo. Dichos polímeros se describen especialmente en la patente francesa 1 583 363.

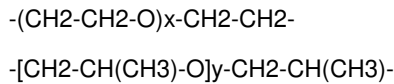
Entre estos derivados, se puede hacer mención más particularmente de los polímeros de ácido adípico/dimetilaminohidroxipropilo/dietilentriamina comercializados con el nombre Cartaretine F, F4 o F8 por la empresa Sandoz.

50 (6) polímeros obtenidos haciendo reaccionar una polialquilenpoliamina que contiene dos grupos amina primaria y al menos un grupo amina secundaria con un ácido dicarboxílico elegido de ácido diglicólico y ácidos dicarboxílicos alifáticos saturados que tienen desde 3 hasta 8 átomos de carbono. Siendo la relación molar entre la polialquilenpoliamina y el ácido dicarboxílico entre 0,8:1 y 1,4:1, la poliaminoamida resultante de la misma se hace reaccionar con epiclorhidrina en una relación molar de epiclorhidrina con respecto al grupo de

A1, R13 y R15 pueden formar, con los dos átomos de nitrógeno a los que están unidos, un anillo de piperazina; además, si A1 indica un radical alquileo o hidroxialquileo lineal o ramificado, saturado o insaturado, B1 también puede indicar un grupo $(CH_2)_n-CO-D-OC-(CH_2)_n-$

en el que D indica:

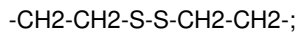
- 5 a) un residuo de glicol de fórmula: $-O-Z-O-$, donde Z indica un radical basado en hidrocarburo lineal o ramificado o un grupo correspondiente a una de las siguientes fórmulas:



- 10 donde x e y indican un número entero desde 1 hasta 4, representando un grado de polimerización definido y único o cualquier número desde 1 hasta 4 que represente un grado de polimerización promedio;

- b) un residuo de diamina bis-secundaria tal como un derivado de piperazina;

- c) un residuo de diamina bis-primaria de fórmula: $-NH-Y-NH-$, donde Y indica un radical de hidrocarburo lineal o ramificado, o alternativamente el radical divalente



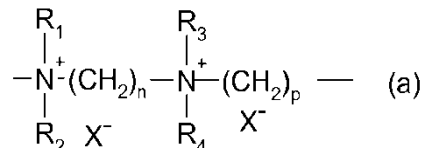
- 15 d) un grupo ureileno de fórmula: $-NH-CO-NH-$.

Preferentemente, X⁻ es un anión tal como cloruro o bromuro.

Estos polímeros generalmente tienen un peso molecular medio numérico generalmente de entre 1000 y 100.000.

- 20 Los polímeros de este tipo se describen en particular en las patentes francesas 2 320 330, 2 270 846, 2 316 271, 2 336 434 y 2 413 907 y las patentes de EE.UU. 2 273 780, 2 375 853, 2 388 614, 2 454 547, 3 206 462, 2 261 002, 2 271 378, 3 874 870, 4 001 432, 3 929 990, 3 966 904, 4 005 193, 4 025 617, 4 025 627, 4 025 653, 4 026 945 y 4 027 020.

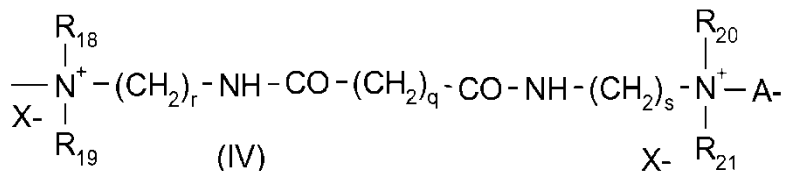
Se puede hacer uso más particularmente de polímeros que están compuestos de unidades de repetición correspondientes a la fórmula:



- 25 en la que R1, R2, R3 y R4, que pueden ser idénticos o diferentes, indican un radical alquilo o hidroxialquilo que contiene desde 1 hasta 4 átomos de carbono aproximadamente, n y p son números enteros que varían desde 2 hasta 20 aproximadamente, y X⁻ es un anión derivado de un ácido orgánico o mineral.

- 30 Un compuesto particularmente preferido de la fórmula (a) es aquel para el que R1, R2, R3 y R4 representan un radical metilo o y n = 3, p = 6 y X = Cl, que se denomina cloruro de hexadimetrina según la nomenclatura de la INCI (CTFA).

- (9) polímeros de amonio policuaternario que comprenden unidades de la fórmula (IV):



en cuya fórmula:

- 35 R18, R19, R20 y R21, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un radical metilo, etilo, propilo, β-hidroxietilo, β-hidroxipropilo o $-CH_2CH_2(OCH_2CH_2)_pOH$,

en la que p es igual a 0 o a un número entero entre 1 y 6, con la condición de que R18, R19, R20 y R21 no representen simultáneamente un átomo de hidrógeno,

r y s, que pueden ser idénticos o diferentes, son números enteros entre 1 y 6,

q es igual a 0 o a un número entero entre 1 y 34,

X indica un anión tal como un haluro,

A indica un radical de un dihaluro o representa preferentemente $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$.

Tales compuestos se describen especialmente en la solicitud de patente EP-A-122 324.

5 Entre éstos, se puede hacer mención, por ejemplo, de los productos Mirapol® A 15, Mirapol® AD1, Mirapol® AZ1 y Mirapol® 175, comercializados por la empresa Miranol;

(10) polímeros cuaternarios de vinilpirrolidona y de vinilimidazol, por ejemplo, los productos comercializados con los nombres Luviqat® FC 905, FC 550 y FC 370 por la empresa BASF.

10 (11) polímeros reticulados de sales de metacrililoiloxialquil (C₁-C₄)-trialquil (C₁-C₄)-amonio, tales como los polímeros obtenidos por homopolimerización de metacrilato de dimetilaminoetil cuaternizado con cloruro de metilo, o por copolimerización de acrilamida con metacrilato de dimetilaminoetil cuaternizado con cloruro de metilo, siendo la homopolimerización o copolimerización seguida por reticulación con un compuesto olefínicamente insaturado, más particularmente metilenbisacrilamida.

15 Otros polímeros catiónicos que se pueden usar en el contexto de la invención son polialquileniminas, en particular polietileniminas, polímeros que contienen unidades de vinilpiridina o vinilpiridinio, condensados de poliaminas y de epíclorhidrina, ureílenos policuaternarios y derivados de quitina, especialmente quitosanos o sus sales; las sales que se pueden usar son, en particular, quitosano acetato, lactato, glutamato, gluconato o pirrolidona-carboxilato.

Entre estos compuestos, se puede hacer mención de quitosano que tiene un grado de desacetilación de 90 % en peso, pirrolidona-carboxilato de quitosano comercializado con el nombre Kytamer® PC por la empresa Amerchol.

20 Entre todos los polímeros catiónicos que se pueden usar en el contexto de la presente invención, es preferible emplear ciclopolímeros catiónicos, en particular los homopolímeros o copolímeros de cloruro de dimetildialilamonio comercializados con los nombres Merquat 100, Merquat 550 y Merquat S por la empresa Nalco, polímeros cuaternarios de vinilpirrolidona y de vinilimidazol, homopolímeros o copolímeros reticulados de sales de metacrililoiloxialquil (C₁-C₄)-trialquil (C₁-C₄)-amonio, pirrolidona-carboxilato de quitosano comercializado con el nombre Kytamer® PC por la empresa Amerchol, y sus mezclas.

25 Los polímeros anfóteros que se pueden usar según la presente invención se pueden elegir de polímeros que comprenden unidades K y M distribuidas aleatoriamente en la cadena de polímero, donde K indica una unidad derivada de un monómero que comprende al menos un átomo de nitrógeno básico y M indica una unidad derivada de un monómero de ácido que comprende uno o más grupos carboxílicos o sulfónicos, o alternativamente K y M pueden indicar grupos derivados de monómeros de ión bipolar de carboxibetaína o sulfobetaína; K y M también pueden indicar una cadena de polímero catiónico que comprende grupos amina primaria, secundaria, terciaria o cuaternaria, en los que al menos uno de los grupos amina lleva un grupo carboxílico o sulfónico conectado mediante un radical basado en hidrocarburo, o alternativamente K y M forman parte de una cadena de un polímero que comprende una unidad de etileno α,β -dicarboxílico en la que se ha hecho que uno de los grupos carboxílicos reaccione con una poliamina que comprende uno o más grupos amina primaria o secundaria.

35 Los polímeros anfóteros correspondientes a la definición dada anteriormente que son más particularmente preferidos se eligen de los siguientes polímeros:

40 (1) polímeros resultantes de la copolimerización de un monómero derivado de un compuesto de vinilo que lleva un grupo carboxílico tal como, más particularmente, ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido maleico, ácido α -cloroacrílico, y un monómero básico derivado de un compuesto de vinilo sustituido que contiene al menos un átomo básico, tal como, más particularmente, metacrilatos y acrilatos de dialquilaminoalquilo, y metacrilamidas y acrilamidas de dialquilaminoalquilo. Tales compuestos se describen en la patente US 3 836 537. También se puede hacer mención del copolímero de acrilato de sodio/cloruro de acrilamidopropiltrimetilamonio comercializado con el nombre Polyquart KE 3033 por la empresa Cognis.

45 El compuesto de vinilo también puede ser una sal de dialquildialilamonio tal como la sal de dimetildialilamonio (por ejemplo, cloruro). Los copolímeros de ácido acrílico y del último monómero se comercializan con los nombres Merquat 280 y Merquat 295 por la empresa Nalco.

(2) Polímeros que comprenden unidades que derivan de:

50 a) al menos un monómero elegido de acrilamidas y metacrilamidas sustituidas en el nitrógeno con un radical alquilo,

b) al menos un comonómero de ácido que contiene uno o más grupos carboxílicos reactivos, y

c) al menos un comonomero básico tal como ésteres que contienen sustituyentes de amina primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria de ácidos acrílicos y metacrílicos y el producto de cuaternización de metacrilato de dimetilaminoetilo con sulfato de dimetilo o dietilo.

5 Las acrilamidas o metacrilamidas N-sustituídas que son más particularmente preferidas según la invención son compuestos en los que los radicales alquilo contienen desde 2 hasta 12 átomos de carbono y más particularmente N-etilacrilamida, N-terc-butilacrilamida, N-terc-octilacrilamida, N-octilacrilamida, N-decilacrilamida, N-dodecilacrilamida y las metacrilamidas correspondientes.

10 Los comonomeros de ácido se eligen más particularmente de ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido crotonico, ácido itacónico, ácido maleico y ácido fumárico y monoésteres de alquilo, que tienen 1 a 4 átomos de carbono, o ácidos o anhídridos maleicos o fumáricos.

Los comonomeros básicos preferidos son metacrilatos de aminoetilo, butilaminoetilo, N,N'-dimetilaminoetilo y N-terc-butilaminoetilo.

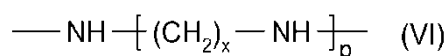
Se hace uso más particularmente de los copolímeros cuyo nombre de la CTFA (4ª edición, 1991) es copolímero de octilacrilamida/acrilatos/metacrilato de butilaminoetilo.

15 (3) Poliaminoamidas reticuladas y alquiladas que derivan parcialmente o totalmente de poliaminoamidas de la fórmula general:



20 en la que R4 representa un radical divalente derivado de un ácido dicarboxílico saturado, un ácido mono- o dicarboxílico alifático que contiene un doble enlace etilénico, un éster de un alcohol inferior que tiene 1 a 6 átomos de carbono de estos ácidos, o un radical derivado de la adición de uno cualquiera de dichos ácidos hasta una amina bis(primaria) o bis(secundaria), y Z indica un radical derivado de una polialquilen-poliamina bis(primaria), mono- o bis(secundaria) y preferentemente representa:

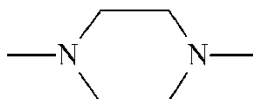
a) en proporciones de desde 60 hasta 100 % en moles, el radical



25 donde $x = 2$ y $p = 2$ o 3 , o alternativamente $x = 3$ y $p = 2$

derivándose este radical de dietilentriamina, de trietilentetramina o de dipropilentriamina;

b) en proporciones de desde 0 hasta 40 % en moles, el radical (VI) anterior en el que $x = 2$ y $p = 1$ y que deriva de etilendiamina, o el radical derivado de piperazina:

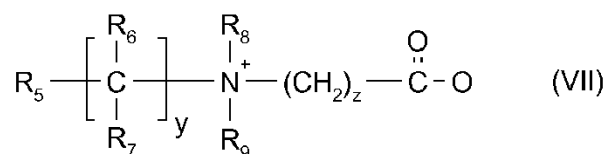


30 c) en proporciones de desde 0 hasta 20 % en moles, derivando el radical $\text{-NH(CH}_2\text{)}_6\text{-NH-}$ de hexametildiamina, reticulándose estas poliaminoaminas por reacción de adición de un agente de reticulación difuncional elegido de epihalohidrinas, diepóxidos, dianhídridos y derivados bis-insaturados, usando desde 0,025 hasta 0,35 moles de agente de reticulación por grupo amina de la poliaminoamida y alquilado por la acción de ácido acrílico, ácido cloroacético o una alcanosultona, o sus sales.

35 Los ácidos carboxílicos saturados se eligen preferentemente de ácidos que contienen 6 a 10 átomos de carbono, tales como ácido adípico, ácido 2,2,4-trimetiladípico y ácido 2,4,4-trimetiladípico, ácido tereftálico, y ácidos que contienen un doble enlace etilénico, por ejemplo, ácido acrílico, ácido metacrílico y ácido itacónico.

Las alcanosultonas usadas en la alquilación son preferentemente propanosultona o butanosultona, las sales de los agentes alquilantes son preferentemente las sales de sodio o de potasio.

40 (4) Polímeros que comprenden unidades de ión bipolar de la fórmula:

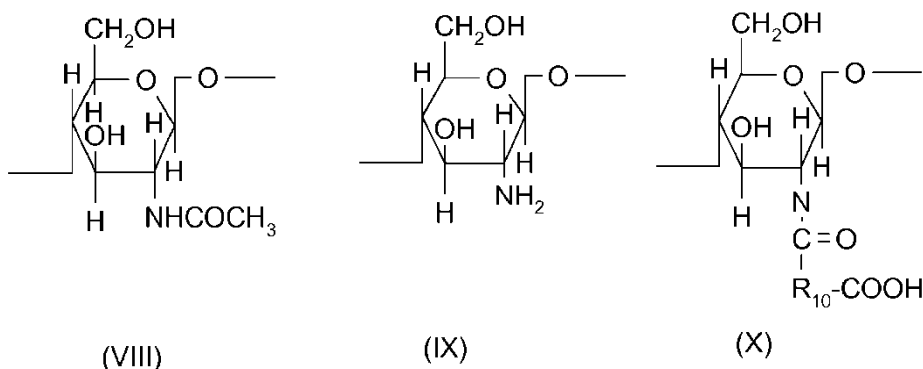


en la que R5 indica un grupo insaturado polimerizable tal como un grupo acrilato, metacrilato, acrilamida o metacrilamida, y z representan un número entero desde 1 hasta 3, R6 y R7 representan un átomo de hidrógeno, o un grupo metilo, etilo o propilo, R8 y R9 representan un átomo de hidrógeno o un radical alquilo de forma que la suma de los átomos de carbono en R8 y R9 no supera 10.

- 5 Los polímeros que comprenden dichas unidades también pueden comprender unidades derivadas de monómeros no de ión bipolar tales como acrilato o metacrilato de dimetil- o dietilaminoetilo o acrilatos o metacrilatos de alquilo, acrilamidas o metacrilamidas o acetato de vinilo.

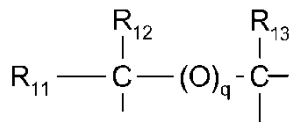
Un ejemplo que se puede mencionar es el copolímero de metacrilato de butilo/metacrilato de dimetilcarboximetilamonioetilo.

- 10 (5) Polímeros derivados de quitosano que comprenden unidades de monómero correspondientes a las siguientes fórmulas (VIII), (IX) y (X):



estando la unidad (VIII) presente en proporciones de entre 0 y 30 %, la unidad (IX) en proporciones de entre 5 % y 50 % y la unidad (X) en proporciones de entre 30 % y 90 %, entendiéndose que, en esta unidad (X), R₁₀ representa un radical de fórmula:

15



en la que:

20

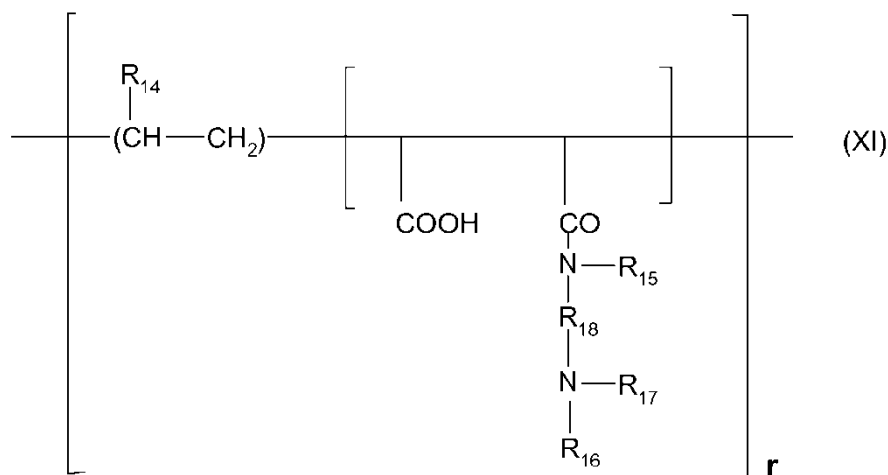
si q = 0, R₁₁, R₁₂ y R₁₃, que pueden ser idénticos o diferentes, representan cada uno un átomo de hidrógeno, un residuo metilo, hidroxilo, acetoxi o amino, un residuo de monoalquilamina o un residuo de dialquilamina que se intercalan opcionalmente con uno o más átomos de nitrógeno y/u opcionalmente se sustituyen con uno o más grupos amina, hidroxilo, carboxilo, alquiltio o sulfónicos, o un residuo de alquiltio en el que el grupo alquilo lleva un residuo de amino, siendo al menos uno de los radicales R₁₁, R₁₂ y R₁₃, en este caso, un átomo de hidrógeno;

25

o, si q = 1, R₁₁, R₁₂ y R₁₃ representan cada uno un átomo de hidrógeno, y también las sales formadas por estos compuestos con bases o ácidos.

(6) Polímeros derivados de la N-carboxialquilación de quitosano, tales como N-carboximetilquitosano o N-carboxibutilquitosano.

(7) Polímeros correspondientes a la fórmula general (XI) como se describe, por ejemplo, en la patente francesa 1 400 366:

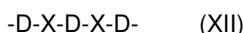


5 en la que R14 representa un átomo de hidrógeno, un radical CH₃O, CH₃CH₂O o fenilo, R15 indica un átomo de hidrógeno o un radical alquilo inferior tal como metilo o etilo, R16 indica un átomo de hidrógeno o un radical alquilo inferior tal como metilo o etilo, R17 indica un radical alquilo inferior tal como metilo o etilo o un radical correspondiente a la fórmula: -R18-N(R16)₂, representando R18 un grupo -CH₂-CH₂-, -CH₂-CH₂-CH₂- o -CH₂-CH(CH₃)-, teniendo R16 los significados mencionados anteriormente,

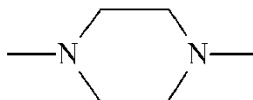
y también los homólogos superiores de estos radicales, que contienen hasta 6 átomos de carbono.

(8) polímeros anfóteros del tipo -D-X-D-X- elegidos de:

10 a) polímeros obtenidos por la acción de ácido cloroacético o cloroacetato de sodio en compuestos que comprenden al menos una unidad de fórmula:

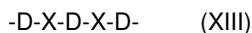


donde D indica un radical

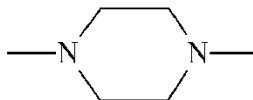


15 y X indica el símbolo E o E', E o E', que pueden ser idénticos o diferentes, indican un radical divalente que es un radical alquileo con una cadena lineal o ramificada que contiene hasta 7 átomos de carbono en la cadena principal, que está sin sustituir o sustituido con grupos hidroxilo y que pueden comprender, además de átomos de oxígeno, nitrógeno y azufre, 1 a 3 anillos aromáticos y/o heterocíclicos; estando los átomos de oxígeno, nitrógeno y azufre presentes en forma de grupos éter, tioéter, sulfóxido, sulfona, sulfonio, alquilamina o alquenilamina, grupos hidroxilo, bencilamina, óxido de amina, amonio cuaternario, amida, imida, alcohol, éster y/o uretano;

20 b) polímeros de fórmula:



donde D indica un radical



25 y X indica el símbolo E o E' y al menos una vez E'; teniendo E el significado dado anteriormente y E' es un radical divalente que es un radical alquileo con una cadena lineal o ramificada que tiene hasta 7 átomos de carbono en la cadena principal, que está sin sustituir o sustituido con uno o más radicales hidroxilo y que contiene uno o más átomos de nitrógeno, estando el átomo de nitrógeno sustituido con una cadena de alquilo que está opcionalmente interrumpida por un átomo de oxígeno y que necesariamente comprende una o más funciones carboxilo o una o más funciones hidroxilo y betainizado por reacción con ácido cloroacético o cloroacetato de sodio.

30 (9) Copolímeros de alquil (C₁-C₅) vinil éter/anhídrido maleico parcialmente modificados por semiamidación con una N,N-dialquilaminoalquilamina tal como N,N-dimetilaminopropilamina o por semiesterificación con una N,N-

dialcanolamina. Estos copolímeros también pueden comprender otros comonómeros de vinilo tales como vinilcaprolactama.

Los polímeros anfóteros que son particularmente preferidos según la invención son los de la familia (1).

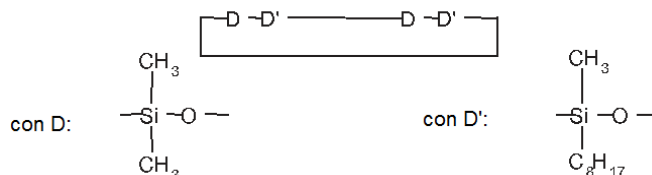
5 Las siliconas que se pueden usar según la invención son en particular poliorganosiloxanos que son insolubles en la composición y puede estar en forma de aceites, ceras, resinas o gomas.

Los organopolisiloxanos se definen en mayor detalle en Waltheran Noll's Chemistry and Technology of Silicones (1968), Academic Press. Pueden ser volátiles o no volátiles.

Cuando son volátiles, las siliconas se eligen más particularmente de aquellas con un punto de ebullición de entre 60 °C y 260 °C, e incluso más particularmente de:

10 (i) siliconas cíclicas que comprenden desde 3 hasta 7 y preferentemente 4 hasta 5 átomos de silicio. Éstos son, por ejemplo, octametilciclotetrasiloxano comercializado especialmente con el nombre Volatile Silicone 7207 por Union Carbide o Silbione 70045 V 2 por Rhodia Chimie, decametilciclopentasiloxano comercializado con el nombre Volatile Silicone 7158 por Union Carbide, y Silbione 70045 V 5 por Rhodia Chimie, y sus mezclas.

15 También se puede hacer mención de ciclocopolímeros del tipo dimetilsiloxano/metilalquilsiloxano, tales como Volatile Silicone FZ 3109 comercializado por la empresa Union Carbide, de estructura química:



También se puede hacer mención de mezclas de siliconas cíclicas con compuestos de organosilicio, tales como la mezcla de octametilciclotetrasiloxano y tetraquis(trimetilsilil)pentaeritrol (50/50) y la mezcla de octametilciclotetrasiloxano y oxi-1,1'-bis(2,2,2',2',3,3'-hexatrimetilsililoxi)neopentano;

20 (ii) siliconas volátiles lineales que contienen 2 a 9 átomos de silicio y que tienen una viscosidad inferior o igual a 5×10^{-6} m²/s a 25 °C. Un ejemplo es decametiltetrasiloxano comercializado en particular con el nombre SH 200 por la empresa Toray Silicone. Las siliconas que pertenecen a esta categoría también se describen en el artículo publicado en Cosmetics and Toiletries, Vol. 91, Jan. 76, pp. 27-32, Todd & Byers, Volatile Silicone Fluids for Cosmetics.

25 Se usan preferentemente las siliconas no volátiles y más particularmente polialquilsiloxanos, poliarilsiloxanos, polialquilarilsiloxanos, gomas y resinas de silicona, y poliorganosiloxanos modificados con grupos organofuncionales, y sus mezclas.

30 Estas siliconas se eligen más particularmente de polialquilsiloxanos, entre los que se puede hacer mención principalmente de polidimetilsiloxanos que contienen grupos terminales trimetilsililo que tienen una viscosidad de desde 5×10^{-6} hasta 2,5 m²/s a 25 °C y preferentemente 1×10^{-5} hasta 1 m²/s. La viscosidad de las siliconas se mide, por ejemplo, a 25 °C según la norma ASTM 445 Apéndice C.

Entre estos polialquilsiloxanos, se puede hacer mención, de una forma no limitante, de los siguientes productos comerciales:

- 35
- los aceites Silbione de las series 47 y 70 047 o los aceites Mirasil comercializados por Rhodia Chimie, tales como, por ejemplo, el aceite 70 047 V 500 000;
 - los aceites de la serie Mirasil comercializados por la empresa Rhodia Chimie;
 - los aceites de la serie 200 de la empresa Dow Corning, tales como, más particularmente, DC200 con una viscosidad de 60.000 cSt;
 - los aceites Viscasil de General Electric y ciertos aceites de las series SF (SF 96, SF 18) de General Electric.

40 También se puede hacer mención de polidimetilsiloxanos con grupos terminales dimetilsilanol (dimeticonol según el nombre de la CTFA), tales como los aceites de la serie 48 de la empresa Rhodia Chimie.

En esta categoría de polialquilsiloxanos, también se puede hacer mención de los productos comercializados con los nombres Abil Wax 9800 y 9801 por la empresa Goldschmidt, que son polialquil (C₁-C₂₀)siloxanos.

ES 2 694 755 T3

Los polialquilarilsiloxanos se eligen particularmente de polidimetilmetilfenilsiloxanos y polidimetildifenilsiloxanos lineales y/o ramificados con una viscosidad de desde 1×10^{-5} hasta 5×10^{-2} m²/s a 25 °C.

Se puede hacer mención, entre estos polialquilarilsiloxanos, a modo de ejemplo, de los productos comercializados con los siguientes nombres:

- 5 . los aceites Silbione de la serie 70 641 de Rhodia Chimie;
- . los aceites de las series 70 633 y 763 de Rhodia Chimie;
- . el aceite Dow Corning 556 Cosmetic Grade Fluid de Dow Corning;
- . las siliconas de las series PK de Bayer, tales como el producto PK20;
- las siliconas de las series PN y PH de Bayer, tales como los productos PN1000 y PH1000;
- 10 . ciertos aceites de la serie SF de General Electric, tales como SF 1023, SF 1154, SF 1250 y SF 1265.

Las gomas de silicona que se pueden usar según la invención son especialmente polidiorganosiloxanos que tienen altas masas moleculares medias numéricas de entre 200.000 y 1.000.000, usados solos o como una mezcla en un disolvente. Este disolvente se puede elegir de siliconas volátiles, aceites de polidimetilsiloxano (PDMS), aceites de polifenilmetilsiloxano (PPMS), isoparafinas, poliisobutilenos, cloruro de metileno, pentano, dodecano y tridecano, o sus mezclas.

15

Se puede hacer mención más particularmente de los siguientes productos:

- polidimetilsiloxano,
- gomas de polidimetilsiloxano/metilvinilsiloxano,
- polidimetilsiloxano/difenilsiloxano,
- 20 - polidimetilsiloxano/fenilmetilsiloxano,
- polidimetilsiloxano/difenilsiloxano/metilvinilsiloxano.

Los productos que se pueden usar más particularmente según la invención son mezclas, tales como:

- mezclas formadas de un polidimetilsiloxano hidroxilado en el extremo de la cadena (conocidas como dimeticonol según la nomenclatura del diccionario de la CTFA) y de un polidimetilsiloxano cíclico (conocido como ciclometicona según la nomenclatura del diccionario de la CTFA), tal como el producto Q2 1401 comercializado por la empresa Dow Corning;
- mezclas formadas a partir de una goma de polidimetilsiloxano con una silicona cíclica, tales como el producto SF 1214 Silicone Fluid de la empresa General Electric, siendo este producto una goma SF 30 correspondiente a una dimeticona, que tiene un peso molecular medio numérico de 500.000, disuelta en el aceite SF 1202 Silicone Fluid correspondiente a decametilciclopentasiloxano;
- 30 - mezclas de dos PDMS de diferentes viscosidades, y más particularmente de una goma de PDMS y un aceite de PDMS, tal como el producto SF 1236 de General Electric. El producto SF 1236 es una mezcla de una goma SE 30 definida anteriormente, con una viscosidad de 20 m²/s y de un aceite SF 96 con una viscosidad de 5×10^{-6} m²/s. Este producto comprende preferentemente 15 % de goma SE 30 y 85 % de un aceite SF 96.

35 Las resinas de organopolisiloxano que se pueden usar según la invención son sistemas de siloxano reticulado que contienen las siguientes unidades:

$R_2SiO_{2/2}$, $R_3SiO_{1/2}$, $RSiO_{3/2}$ y $SiO_{4/2}$ en las que R representa un grupo de hidrocarburo que contiene 1 a 16 átomos de carbono o un grupo fenilo. Entre estos productos, los particularmente preferidos son aquellos en los que R indica un radical alquilo C₁-C₄ inferior, más particularmente metilo, o un radical fenilo.

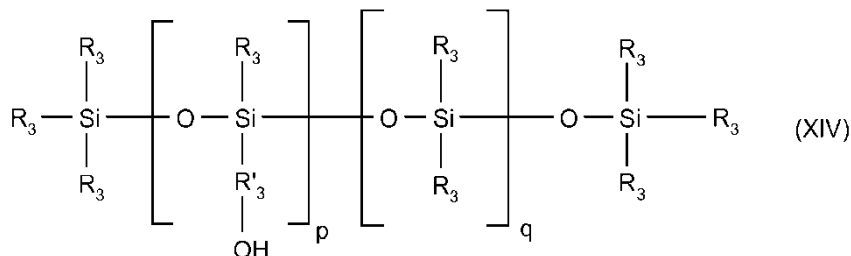
40 Se puede hacer mención, entre estas resinas, del producto comercializado con el nombre Dow Corning 593 o los comercializados con los nombres Silicone Fluid SS 4230 y SS 4267 por General Electric, que son siliconas de estructura de dimetilo/trimetilsiloxano.

También se puede hacer mención de las resinas del tipo trimetilsiloxisilicato, comercializadas en particular con los nombres X22-4914, X21-5034 y X21-5037 por Shin-Etsu.

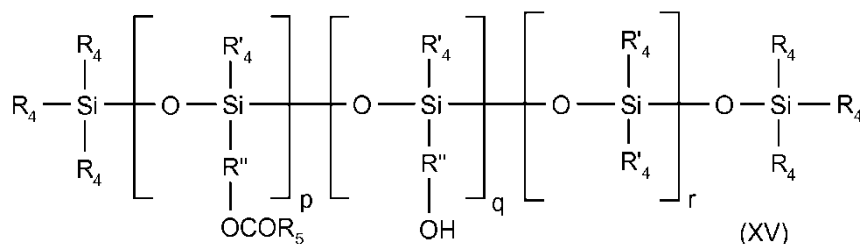
45 Las siliconas organomodificadas que se pueden usar según la invención son siliconas como se define previamente y que comprenden en su estructura uno o más grupos organofuncionales unidos mediante un radical basado en hidrocarburo.

Se puede hacer mención, entre las siliconas organomodificadas, de poliorganosiloxanos que comprenden:

- 5 - grupos polietilenoxi y/o polipropilenoxi que opcionalmente comprenden grupos alquilo C₆-C₂₄ tales como los productos conocidos como el copoliol de dimeticona comercializado por la empresa Dow Corning con el nombre DC1248 o los aceites Silwet L722, L7500, L77 y L711 por la empresa Union Carbide y el copoliol de alquil (C₁₂)meticona comercializado por la empresa Dow Corning con el nombre Q2 5200;
- grupos amina sustituida o sin sustituir tales como los productos comercializados con el nombre GP 4 Silicone Fluid y GP 7100 por la empresa Genesee o los productos comercializados con los nombres Q2 8200 y Dow Corning 929 o 939 por la empresa Dow Corning. Los grupos amina sustituidos son, en particular, grupos aminoalquilo C₁-C₄;
- 10 - grupos tiol, tales como los productos comercializados con los nombres GP 72 A y GP 71 de Genesee;
- grupos alcoxilados, tales como el producto comercializado con el nombre Silicone Copolymer F755 por SWS Silicones y Abil Wax 2428, 2434 y 2440 por la empresa Goldschmidt;
- grupos hidroxilados, tales como los poliorganosiloxanos que contienen una función hidroxialquilo, descritos en la solicitud de patente francesa FR-A-85/16334 correspondiente a la fórmula (XIV):

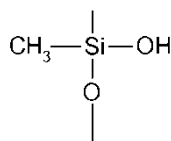


- 15 - en la que los radicales R₃, que pueden ser idénticos o diferentes, se eligen de radicales metilo y fenilo; indicando metilo al menos 60 % en moles de los radicales R₃; el radical R'₃ es una unidad de cadena de alquilenos basada en hidrocarburo C₂-C₁₈ divalente; p es entre 1 y 30 ambos incluidos; q es entre 1 y 150 ambos incluidos;
- 20 - grupos aciloxialquilo, por ejemplo, los poliorganosiloxanos descritos en la patente US-A-4 957 732 y correspondientes a la fórmula (XV);



en la que:

- 25 R₄ indica un grupo metilo, fenilo, OCOR₅ o hidroxilo, pero solo uno de los radicales R₄ por átomo de silicio puede ser OH;
- R'₄ indica metilo o fenilo, indicando metilo al menos 60 % en moles de todos los radicales R₄ y R'₄;
- R₅ indica alquilo o alqueno C₈-C₂₀;
- R'' indica un radical alquilenos lineal o ramificado de hidrocarburo C₂-C₁₈ divalente;
- r es entre 1 y 120 ambos incluidos;
- 30 q es entre 1 y 30;
- q es igual a 0 o es inferior a 0,5 siendo p, p + q entre 1 y 30; los poliorganosiloxanos de la fórmula (XV) pueden contener los grupos:



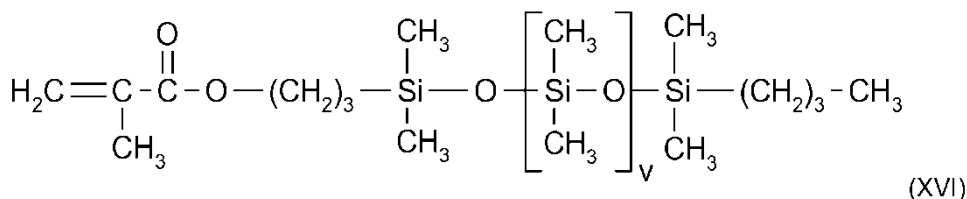
en proporciones que no superan 15 % de la suma p + q + r;

- 5
- grupos aniónicos del tipo carboxílico, por ejemplo, en los productos descritos en la patente EP 186 507 de la empresa Chisso Corporation, o del tipo alquilcarboxílico, tales como los presentes en el producto X-22-3701E de la empresa Shin-Etsu; 2-hidroxiálquilsulfonato; 2-hidroxiálquiltiosulfato tales como los productos comercializados por la empresa Goldschmidt con los nombres Abil S201 y Abil S255;
 - grupos hidroxiacilamino, por ejemplo, los poliorganosiloxanos descritos en la solicitud de patente EP 342 834. Se puede hacer mención, por ejemplo, del producto Q2-8413 de la empresa Dow Corning.

10 Según la invención, también es posible usar siliconas que comprenden una porción de polisiloxano y una porción compuesta de una cadena orgánica no de silicona, constituyendo una de las dos porciones la cadena principal del polímero e injertándose la otra en dicha cadena principal. Estos polímeros se describen, por ejemplo, en las solicitudes de patente EP-A-412 704, EP-A-412 707, EP-A-640 105 y WO 95/00578, EP-A-582 152 y WO 93/23009 y las patentes US 4 693 935, US 4 728 571 y US 4 972 037. Estos polímeros son preferentemente aniónicos o no iónicos.

15 Dichos polímeros son, por ejemplo, copolímeros que se pueden obtener por polimerización por radicales libres a partir de la mezcla de monómeros formada a partir de:

- a) 50 % a 90 % en peso de acrilato de terc-butilo;
- b) 0 a 40 % en peso de ácido acrílico;
- c) 5 % a 40 % en peso de un macrómero de silicona de la fórmula:



20 donde v es un número que varía desde 5 hasta 700; calculándose los porcentajes en peso con respecto al peso total de los monómeros.

25 Otros ejemplos de polímeros de silicona injertados son especialmente polidimetilsiloxanos (PDMS) en los que se injertan, mediante una unidad de conexión de tipo tiopropileno, unidades mixtas de polímeros del tipo ácido poli(met)acrílico y del tipo (met)acrilato de polialquilo y polidimetilsiloxanos (PDMS) en los que se injertan, mediante una unidad de conexión de tipo tiopropileno, unidades de polímero del tipo (met)acrilato de polisisobutilo.

Según la invención, todas las siliconas también se pueden usar en forma de emulsiones, nanoemulsiones o microemulsiones.

Los poliorganosiloxanos que son particularmente preferidos según la invención son:

- 30
- siliconas no volátiles elegidas de la familia de polialquilsiloxanos con grupos terminales de trimetilsililo, tales como aceites que tienen una viscosidad de entre 0,2 y 2,5 m²/s a 25 °C, por ejemplo los aceites de la serie DC200 de Dow Corning, en particular aquél una viscosidad de 60.000 cSt, o de las series Silbione 70047 y 47, y más particularmente el aceite 70 047 V 500 000 comercializado por la empresa Rhodia Chimie, y
 - 35 polialquilsiloxanos con grupos terminales de dimetilsilanol, tales como dimeticonoles, o polialquilarilsiloxanos, por ejemplo el aceite Silbione 70641 V 200 comercializado por la empresa Rhodia Chimie;
 - la resina de organopolisiloxano comercializada con el nombre Dow Corning 593;
 - polisiloxanos que contienen grupos amina tales como amodimeticonas o trimetilsililamodimeticonas;

40 Las proteínas catiónicas o hidrolizados de proteína son, en particular, polipéptidos químicamente modificados que llevan grupos de amonio cuaternario en el extremo de la cadena o se injertan en dicha cadena. Su masa molecular puede variar, por ejemplo, desde 1500 hasta 10.000 y en particular desde 2000 hasta 5000 aproximadamente. Entre estos compuestos, se puede hacer mención en particular de:

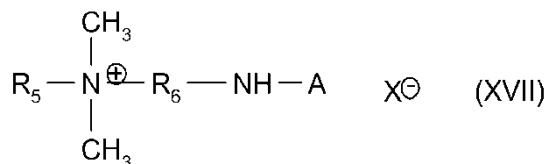
- hidrolizados de colágeno que llevan grupos trietilamonio, tales como los productos comercializados con el nombre Quat-Pro E por la empresa Maybrook y denominados en el diccionario de la CTFA Trietionio etosulfato de colágeno hidrolizado;
- 5 - hidrolizados de colágeno que llevan grupos cloruro de trimetilamonio y cloruro de trimetilestearilamonio, que se comercializan con el nombre Quat-Pro S por la empresa Maybrook y se denominan en el diccionario de la CTFA Estearatrimonio de colágeno hidrolizado;
- hidrolizados de proteína animal que llevan grupos trimetilbencilamonio, tales como los productos comercializados con el nombre Crotein BTA por la empresa Croda y denominados en el diccionario de la CTFA Benciltrimonio de proteína animal hidrolizada;
- 10 - hidrolizados de proteína que llevan, en la cadena de polipéptidos, grupos de amonio cuaternario que comprenden al menos un radical alquilo que contiene desde 1 hasta 18 átomos de carbono.

Entre estos hidrolizados de proteína, se puede hacer mención, entre otros, de:

- Croquat L, en el que los grupos de amonio cuaternario comprenden un grupo alquilo C₁₂;
- Croquat M, en el que los grupos de amonio cuaternario comprenden grupos alquilo C₁₀-C₁₈;
- 15 - Croquat S, en el que los grupos de amonio cuaternario comprenden un grupo alquilo C₁₈;
- Crotein Q, en el que los grupos de amonio cuaternario comprenden al menos un grupo alquilo que contiene desde 1 hasta 18 átomos de carbono.

Estos diversos productos se comercializan por la empresa Croda.

Otras proteínas o hidrolizados cuaternizados son, por ejemplo, los correspondientes a la fórmula (XVII):



- 20 en la que X⁻ es un anión de un ácido orgánico o inorgánico, A indica un residuo de proteína derivado de hidrolizados de proteína de colágeno, R₅ indica un grupo lipófilo que comprende hasta 30 átomos de carbono, R₆ representa un grupo alquileo que contiene 1 a 6 átomos de carbono. Se puede hacer mención, por ejemplo, de los productos comercializados por la empresa Inolex, con el nombre Lexein QX 3000, denominados en el diccionario de la CTFA
- 25 Cocotrimonio de hidrolizado de colágeno.

- También se puede hacer mención de proteínas cuaternizadas vegetales tales como proteínas de trigo, maíz o soja: las proteínas cuaternizadas de trigo que se pueden mencionar incluyen las comercializadas por la empresa Croda con los nombres Hydrotriticum WQ o QM, que en el diccionario de la CTFA se denominan Cocodimonio de proteína hidrolizada de trigo, o Hydrotriticum QL, que en el diccionario de la CTFA se denomina Laurdimonio de proteína hidrolizada de trigo, o incluso Hydrotriticum QS, que en el diccionario de la CTFA se denomina Esteardimonio de proteína hidrolizada de trigo.
- 30

Según la presente invención, los compuestos de tipo ceramida son especialmente ceramidas y/o glucoceramidas y/o pseudoceramidas y/o neoceramidas naturales o sintéticas.

- 35 Los compuestos de tipo ceramida se describen, por ejemplo, en las solicitudes de patente DE4424530, DE4424533, DE4402929, DE4420736, WO95/23807, WO94/07844, EP-A-0646572, WO95/16665, FR-2 673 179, EP-A-0227994 y WO 94/07844, WO94/24097, WO94/10131, cuyas enseñanzas se incluyen en el presente documento a modo de referencia.

Los compuestos de tipo ceramida que son particularmente preferidos según la invención son, por ejemplo:

- 2-N-linoleoilaminooctadecano-1,3-diol,
- 40 - 2-N-oleoilaminooctadecano-1,3-diol,
- 2-N-palmitoilaminooctadecano-1,3-diol,
- 2-N-stearoilaminooctadecano-1,3-diol,
- 2-N-behenoilaminooctadecano-1,3-diol,

- 2-N-[2-hidroxi palmitoil]amino octadecano-1,3-diol,
 - 2-N-estearoil amino octadecano-1,3,4-triol y en particular N-estearoil fitoesfingosina,
 - 2-N-palmitoil amino hexadecano-1,3-diol,
 - bis(N-hidroxietil-N-cetil)malonamida,
- 5
- N-(2-hidroxietil)-N-(3-cetiloxi-2-hidroxi propil) amida de ácido cetílico,
 - N-docosanoil-N-metil-D-glucamina,

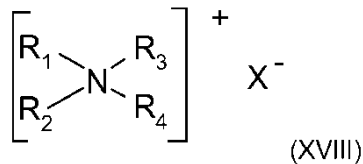
o mezclas de estos compuestos.

También se pueden usar los tensioactivos catiónicos, entre los que se puede hacer mención en particular de: sales de grasas de aminoras primarias, secundarias o terciarias opcionalmente polioxialquiladas; sales de amonio cuaternario; derivados de imidazolina; u óxidos de amina de naturaleza catiónica.

10

Ejemplos de sales de amonio cuaternario incluyen:

- las de la siguiente fórmula general (XVIII):



en la que los radicales R₁ a R₄, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un radical alifático lineal o ramificado que comprende desde 1 hasta 30 átomos de carbono o un radical aromático, tal como arilo o alquilarilo. Los radicales alifáticos pueden contener heteroátomos tales como, en particular, oxígeno, nitrógeno, azufre y halógenos. Los radicales alifáticos se eligen, por ejemplo, de radicales alquilo, alcoxi, polioxialquileo (C₂-C₆), alquilamida, alquil (C₁₂-C₂₂)-amidoalquilo (C₂-C₆), acetato de alquilo (C₁₂-C₂₂) e hidroxialquilo, que comprenden desde aproximadamente 1 hasta 30 átomos de carbono; X es un anión elegido del grupo de haluros, fosfatos, acetatos, lactatos, sulfatos de alquilo (C₂-C₆) y sulfonatos de alquilo o alquilarilo. Preferentemente, R₁ y R₂ indican alquilo C₁-C₄ o hidroxialquilo C₁-C₄.

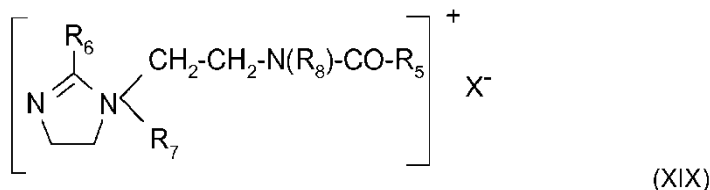
15

20

25

Entre las sales de amonio cuaternario de la fórmula (XVIII), se da preferencia en primer lugar a cloruros de tetraalquilamonio, por ejemplo, cloruros de dialquildimetilamonio o alquiltrimetilamonio en los que el radical alquilo contiene aproximadamente desde 12 hasta 22 átomos de carbono, en particular cloruro de beheniltrimetilamonio, cloruro de diestearildimetilamonio, cloruro de cetiltrimetilamonio, cloruro de bencildimetilestearilamonio, o incluso, en segundo lugar, cloruro de palmitilamidopropiltrimetilamonio o cloruro de estearamidopropildimetil(miristil acetato)amonio;

- sales de amonio cuaternario de imidazolinio, por ejemplo, la sal de la siguiente fórmula (XIX):

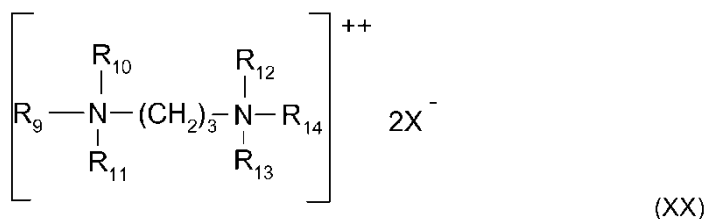


en la que R₅ representa un radical alquenilo o alquilo que contiene de 8 a 30 átomos de carbono, por ejemplo derivados de coco de ácido graso, R₆ representa un átomo de hidrógeno, un radical alquilo C₁-C₄ o un radical alquenilo o alquilo que contiene desde 8 hasta 30 átomos de carbono, R₇ representa un radical alquilo C₁-C₄, R₈ representa un átomo de hidrógeno o un radical alquilo C₁-C₄, X es un anión elegido del grupo de haluros, fosfatos, acetatos, lactatos, alquilsulfatos y alquil o alquilarilsulfonatos. R₅ y R₆ indican preferentemente una mezcla de radicales alquenilo o alquilo que contienen desde 12 hasta 21 átomos de carbono, por ejemplo, derivados de ácido graso de sebo, R₇ indica un radical metilo y R₈ indica un átomo de hidrógeno. Dicho producto se comercializa, por ejemplo, con el nombre Rewoquat W 75 por la empresa Degussa;

30

35

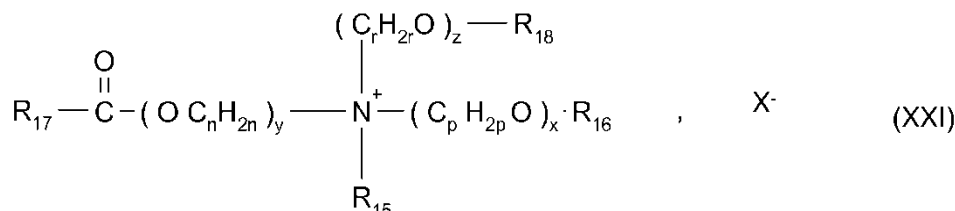
- las sales de amonio dicuaternario de la fórmula (XX):



5 en la que R₉ indica un radical alifático que contiene desde aproximadamente 16 hasta 30 átomos de carbono, R₁₀, R₁₁, R₁₂, R₁₃ y R₁₄, que pueden ser idénticos o diferentes, se eligen de hidrógeno o un radical alquilo que contiene desde 1 hasta 4 átomos de carbono, y X es un anión elegido del grupo de haluros, acetatos, fosfatos, nitratos y metilsulfatos. Dichas sales de amonio dicuaternario comprenden en particular dicloruro de propanosebodiamonio;

- sales de amonio cuaternario que contienen al menos una función éster.

Las sales de amonio cuaternario que contienen al menos una función éster que se pueden usar según la invención son, por ejemplo, las de la siguiente fórmula (XXI):



10 en la que:

- R₁₅ se selecciona de radicales alquilo C₁-C₆ y radicales hidroxialquilo C₁-C₆ o dihidroxialquilo;
- R₁₆ se selecciona de:
 - el radical



- radicales R₂₀ basados en hidrocarburo C₁-C₂₂ lineal o ramificado, saturado o insaturado,
- un átomo de hidrógeno,
- R₁₈ se selecciona de:
 - el radical



- radicales R₂₂ basados en hidrocarburo C₁-C₆ lineal o ramificado, saturado o insaturado,
- un átomo de hidrógeno,
- R₁₇, R₁₉ y R₂₁, que son idénticos o diferentes, se seleccionan de radicales de hidrocarburo C₇-C₂₁ lineal o ramificado, saturado o insaturado;
- n, p y r, que pueden ser idénticos o diferentes, son números enteros que varían desde 2 hasta 6;
- y es un número entero que varía desde 1 hasta 10;
- x y z, que pueden ser idénticos o diferentes, son números enteros que varían desde 0 hasta 10;
- X⁻ es un anión simple o complejo, orgánico o inorgánico;

30 con la condición de que la suma x + y + z sea desde 1 hasta 15, que cuando x es 0, entonces R₁₆ indica R₂₀ y que cuando z es 0, entonces R₁₈ indica R₂₂.

Los radicales alquilo R15 pueden ser lineales o ramificados, y más particularmente lineales.

Preferentemente, R15 indica un radical metilo, etilo, hidroxietilo o dihidroxipropilo, y más particularmente un radical metilo o etilo.

Ventajosamente, la suma $x + y + z$ es desde 1 hasta 10.

- 5 Cuando R16 es un radical de hidrocarburo R20, puede ser largo y puede tener 12 a 22 átomos de carbono, o puede ser corto y puede tener desde 1 hasta 3 átomos de carbono.

Cuando R18 es un radical de hidrocarburo R22, tiene preferentemente 1 a 3 átomos de carbono.

- 10 Ventajosamente, R17, R19 y R21, que pueden ser idénticos o diferentes, se eligen de radicales basados en hidrocarburo $C_{11}-C_{21}$ lineales o ramificados, saturados o insaturados, y más particularmente de radicales alquilo y alqueno $C_{11}-C_{21}$ lineales o ramificados, saturados o insaturados.

Preferentemente, x y z , que pueden ser idénticos o diferentes, son iguales a 0 o 1.

Ventajosamente, y es igual a 1.

Preferentemente n , p y r , que pueden ser idénticos o diferentes, son iguales a 2 o 3, y más particularmente son iguales a 2.

- 15 El anión es preferentemente un haluro (cloruro, bromuro o yoduro) o un alquilsulfato, más particularmente metilsulfato. Sin embargo, es posible usar metanosulfonato, fosfato, nitrato, tosilato, un anión derivado de un ácido orgánico, tal como acetato o lactato, o cualquier otro anión que sea compatible con el amonio que contiene una función éster.

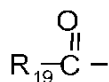
El anión X^- es incluso más particularmente cloruro o metilsulfato.

- 20 Las sales de amonio más particularmente usadas son las de la fórmula (XXI) en la que:

- R15 indica un radical metilo o etilo;
- x e y son iguales a 1;
- z es igual a 0 o 1;
- n , p y r son iguales a 2;

- 25 - R16 se elige de:

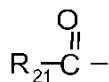
- el radical



- metilo, etilo o radicales basados en hidrocarburo $C_{14}-C_{22}$,
- un átomo de hidrógeno;

- 30 - R18 se elige de:

- el radical



- un átomo de hidrógeno.

- 35 R17, R19 y R21, que pueden ser idénticos o diferentes, se eligen de radicales basados en hidrocarburo $C_{13}-C_{17}$ lineales o ramificados, saturados o insaturados, y preferentemente de radicales alquilo y alqueno $C_{13}-C_{17}$ lineales o ramificados, saturados o insaturados.

Los radicales basados en hidrocarburo son ventajosamente lineales.

Ejemplos de compuestos de la fórmula (XXI) que se pueden mencionar incluyen las sales de diaciloxietildimetilamonio, diaciloxietilhidroxietilmetilamonio, monoaciloxietildihidroxietilmetilamonio, triaciloxietilmetilamonio y monoaciloxietilhidroxietildimetilamonio (cloruro o metilsulfato en particular), y sus mezclas.

- 40

Los radicales acilo contienen preferentemente 14 a 18 átomos de carbono y se obtienen más particularmente de un aceite vegetal tal como aceite de palma o aceite de girasol. Cuando el compuesto contiene varios radicales acilo, estos radicales pueden ser idénticos o diferentes.

5 Estos productos se obtienen, por ejemplo, por esterificación directa de trietanolamina, triisopropanolamina, una alquildietanolamina o una alquildisopropanolamina, que se oxialquilenan opcionalmente, con ácidos grasos o con mezclas de ácidos grasos de origen vegetal u animal, o por transesterificación de sus ésteres metílicos. Esta esterificación va seguida por una cuaternización usando un agente alquilante tal como un haluro de alquilo (preferentemente un haluro de metilo o etilo), un dialquilsulfato (preferentemente dimetilo o dietilsulfato), metilmetanosulfonato, metil-para-toluenosulfonato, clorhidrina de glicol o clorhidrina de glicerol.

10 Tales compuestos se comercializan, por ejemplo, con los nombres Dehyquart por la empresa Cognis, Stepanquat por la empresa Stepan, Noxamium por la empresa CECA o Rewoquat WE 18 por la empresa Degussa.

También es posible usar las sales de amonio que contienen al menos una función éster que se describen en las patentes US-A-4 874 554 y US-A-4 137 180.

15 Entre las sales de amonio cuaternario de la fórmula (XXIV) que se prefieren están, por una parte, los cloruros de tetraalquilamonio, por ejemplo cloruros de dialquildimetilamonio o alquiltrimetilamonio en los que el radical alquilo contiene desde aproximadamente 12 hasta 22 átomos de carbono, en particular cloruro de beheniltrimetilamonio, cloruro de diestearildimetilamonio, cloruro de cetiltrimetilamonio o cloruro de bencildimetilstearylamonio o, por otra parte, cloruro de estearamidopropildimetil(miristil acetato)amonio comercializado con el nombre Ceraphyl 70 por la empresa Van Dyk.

20 Es, por supuesto, posible usar mezclas de agentes de acondicionamiento.

Preferentemente, el (los) agente(s) de acondicionamiento según la invención se eligen de sustancias grasas, polímeros catiónicos, tensioactivos catiónicos, y mezclas de estos compuestos.

25 Según la invención, el (los) agente(s) de acondicionamiento puede(n) representar desde 0,001 % hasta 99 % en peso, preferentemente desde 0,01 % hasta 95 % en peso, más particularmente desde 0,1 % hasta 95 % en peso y mejor todavía desde 0,2 % hasta 20 % en peso, con respecto al peso total de la composición.

La composición según la invención se puede usar en presencia de uno o más catalizadores para catalizar las reacciones de hidrólisis-condensación de las funciones alcoxisilano del polímero de la fórmula (I) según la invención.

El catalizador se puede elegir de ácidos y bases.

El ácido se puede elegir de ácidos minerales y ácidos orgánicos.

30 El ácido se puede elegir en particular de ácido láctico, ácido acético, ácido cítrico, ácido tartárico, ácido clorhídrico, ácido sulfúrico y ácido fosfórico, preferentemente ácido clorhídrico.

La base se puede elegir de bases minerales y bases orgánicas.

La base se puede elegir de amoníaco e hidróxido sódico.

35 El catalizador también se puede elegir de monómeros de alcoxisilano, que opcionalmente llevan una función amina, por ejemplo, aminopropiltriatoxisilano u octiltriatoxisilano.

El catalizador puede estar presente en la composición según la invención, o se puede mezclar en el momento de uso con la composición según la invención, o alternativamente se puede aplicar secuencialmente a las fibras de queratina antes o después de la composición según la invención.

40 Cuando están presentes en la composición según la invención, el (los) catalizador(es) puede(n) representar desde 0,0001 % hasta 10 % en peso, preferentemente desde 0,001 % hasta 5 % en peso y más particularmente desde 0,01 % hasta 2 % en peso con respecto al peso total de la composición.

La composición de la invención puede ser acuosa o anhidra. Si la composición es acuosa, preferentemente comprende desde 5 % hasta 99 % en peso de agua, mejor todavía desde 20 % hasta 95 % en peso de agua, incluso mejor todavía desde 50 % hasta 95 % en peso de agua con respecto al peso total de la composición.

45 La composición según la invención también puede comprender uno o más disolventes orgánicos tales como alcanoles C₂-C₄ lineales o ramificados, por ejemplo, etanol, polioles, éteres de glicol o alcoholes aromáticos.

Si están presentes, los disolventes orgánicos pueden entonces representar desde 1 % hasta 99 %, preferentemente desde 5 % hasta 99 % en peso y mejor todavía desde 10 % hasta 40 % en peso con respecto al peso total de la composición.

50 La composición es preferentemente acuosa.

La composición puede estar en forma de una disolución, una dispersión o una emulsión. El polímero se puede emulsionar como una emulsión de aceite en agua o de agua en aceite o como una emulsión múltiple.

5 La composición según la invención también puede contener uno o más aditivos elegidos de tensioactivos no iónicos, aniónicos y anfóteros, vitaminas y provitaminas que incluyen pantenol, protectores solares solubles en agua y liposolubles, cargas y partículas sólidas, por ejemplo pigmentos minerales y orgánicos, coloreados o no coloreados, agentes nacarados y opacificantes, purpurina, partículas activas, cargas minerales, colorantes, secuestrantes, plastificantes, solubilizantes, agentes acidificantes, agentes basificantes, neutralizadores, espesantes minerales y orgánicos, antioxidantes, antiespumantes, hidratantes, emolientes, hidroxiácidos, penetrantes, fragancias y agentes conservantes.

10 Obviamente, un experto en la materia tendrá cuidado en seleccionar los compuestos adicionales opcionales y/o su cantidad de forma que las propiedades ventajosas de las composiciones usadas según la invención no se afecten adversamente, o no se afecten sustancialmente, por la adición prevista.

La composición de la invención puede estar en forma de una espuma, un gel, un suero, una crema, una pasta, una cera, una loción líquida o una laca.

15 La composición se puede envasar en una botella dispensadora con bomba o en un dispositivo de aerosol.

Cuando se envasa en un dispositivo de tipo aerosol, la relación de peso de fase líquida/propulsor de la composición presurizada de la presente invención es preferentemente entre 50 y 0,05, y en particular entre 50 y 1.

20 Para las formulaciones en aerosol, la composición comprende preferentemente uno o más disolventes elegidos de agua, alcoholes C₁-C₄ tales como etanol, isopropanol, terc-butanol o n-butanol; carbonato de propileno, polioles tales como propilenglicol y poliol éteres; acetona, y sus mezclas, siendo etanol el disolvente preferido.

Preferentemente, la composición es acuosa o acuosa-alcohólica, siendo el alcohol un alcohol C₁-C₄.

Cuando el alcohol está presente, su proporción es especialmente entre 1 % y 99 % en peso, preferentemente entre 5 % y 80 % en peso e incluso más preferencialmente entre 8 % y 50 % en peso con respecto al peso total de la composición de tratamiento del pelo y del propulsor.

25 Para las formulaciones en aerosol, se usará como gas propulsor cualquier gas licuable habitualmente usado en los dispositivos de aerosol. Se hará uso especialmente de dimetil éter, alcanos C₃-C₅, hidrocarburos clorados y/o fluorados, halogenados o no halogenados, volátiles, normalmente usados en dispositivos de aerosol. También se pueden usar como propulsor dióxido de carbono, óxido nitroso, nitrógeno o aire comprimido, o sus mezclas.

30 Preferentemente, el (los) compuesto(s) que constituye(n) el gas propulsor usados se eligen de alcanos C₃-C₅ no halogenados, tales como propano, n-butano e isobutano, alcanos C₃-C₅ halogenados, y en particular clorados y/o fluorados, tales como 1,1-difluoroetano, y sus mezclas.

Según una realización particularmente preferida, el (los) alcano(s) del gas propulsor son no halogenados. Incluso más preferencialmente, el gas propulsor es dimetil éter o una mezcla de propano, n-butano e isobutano.

35 En el caso de espumas de aerosol, la composición introducida en el dispositivo de aerosol puede estar, por ejemplo, en forma de una loción, o dispersiones o emulsiones que, después de ser dispensadas del dispositivo de aerosol, forman espumas que se aplican a sustancias de queratina.

40 Estas espumas deben ser suficientemente estables para no licuar rápidamente y también deben desaparecer rápidamente, ya sea espontáneamente o durante el masajeado que se usa para provocar que la composición penetre en las sustancias de queratina y/o distribuya la composición sobre las sustancias de queratina y más particularmente la cabeza del pelo y/o el pelo.

En el caso de espumas de aerosol, la composición según la invención también puede contener al menos un tensioactivo catiónico, no iónico, aniónico o anfótero.

45 El gas propulsor está presente en la composición según la invención en proporciones preferentemente que varían desde 1 % hasta 99 % en peso, más preferencialmente desde 1,5 % hasta 50 % en peso y mejor todavía desde 2 % hasta 30 % en peso, con respecto al peso total de la composición.

50 El dispositivo de aerosol usado para envasar la composición de la invención puede estar constituido de dos compartimentos, formado de una lata de aerosol externo que comprende una bolsa interna herméticamente sellada a una válvula. La composición se introduce en la bolsa interna y se introduce un gas comprimido entre la bolsa y la lata a una presión suficiente para hacer que el producto salga en forma de un spray a través de un orificio de la boquilla. Dicho dispositivo se comercializa, por ejemplo, con el nombre EP Spray por la empresa EP-Spray System SA. Dicho gas comprimido se usa preferentemente a una presión de entre 1 y 12 bar e incluso mejor todavía entre 9 y 11 bar.

La invención también se refiere a un proceso cosmético para tratar fibras de queratina tales como el pelo, que consiste en aplicar a las mismas una composición como se define previamente, y opcionalmente en aplicar uno o más catalizadores como se define previamente, siendo el (los) catalizador(es) posiblemente aplicados antes, después o al mismo tiempo que la composición.

5 La composición se aplica al pelo húmedo o seco.

Según el tipo de peinado deseado, se aplica en combinación con una herramienta de calentamiento o a temperatura ambiente.

La herramienta de calentamiento puede ser una tenaza de alisado, una tenaza de rizado, una tenaza de encrespado, una tenaza de ondulado, un casco o un secador.

10 La composición también puede contener o puede no contener, como se indica anteriormente, un catalizador que se puede elegir de ácidos, bases y alcoxisilanos. En el último caso, se preferirá aminopropiltriethoxisilano.

Según una realización particular, la aplicación se puede hacer en una sola etapa. En este caso, se aplicará una composición que contiene simultáneamente uno o más polímeros de la fórmula (I), uno o más agentes de acondicionamiento y opcionalmente uno o más catalizadores como se define previamente.

15 En esta realización de una etapa, la composición aplicada a las fibras de queratina puede resultar del mezclado de una composición que comprende uno o más polímeros de la fórmula (I) y uno o más agentes de acondicionamiento y una composición que comprende uno o más catalizadores como se define previamente.

20 Según otra realización, la aplicación se puede realizar en dos etapas: en una primera etapa (A), se aplica la composición que comprende uno o más catalizadores como se define previamente, y en una segunda etapa (B), se aplica la composición que comprende uno o más polímeros de la fórmula (I) y uno o más agentes de acondicionamiento; en esta realización, se puede realizar la etapa (A) y luego la etapa (B), o alternativamente la etapa (B) y luego la etapa (A), con o sin secado intermedio. Preferentemente, se realiza la etapa (A) y luego la etapa (B). En esta realización particular, se realiza preferentemente secado intermedio.

La invención también se refiere a un dispositivo multi-compartimento que comprende:

- 25
- un primer compartimento que contiene una composición que comprende uno o más polímeros de la fórmula (I) y uno o más agentes de acondicionamiento;
 - un segundo compartimento que contiene una composición que comprende uno o más catalizadores como se define previamente.

El dispositivo según la invención puede estar previsto para aplicación en una etapa o en dos etapas.

30 En el caso de una aplicación de una etapa, las composiciones del primer y segundo compartimentos se pueden dispensar simultáneamente en el momento de la aplicación.

Finalmente, la presente invención se refiere al uso de una composición que comprende uno o más polímeros de la fórmula (I) y uno o más agentes de acondicionamiento para tratar fibras de queratina, especialmente el pelo, y en particular para moldear el pelo.

35 La invención se ilustra con más detalle en los siguientes ejemplos, que se proporcionan a modo de ilustración y sin limitación de la invención.

EJEMPLOS

Se prepararon las siguientes composiciones, expresándose el contenido en una base en peso con respecto al peso total de la composición:

Ejemplos	Polímero de la fórmula (I)*	Octildodecanol	Etanol
Ejemplo 1	30	0,5	c.s. 100
Ejemplo 2	10	0,5	c.s. 100
Ejemplo 3	5	0,5	c.s. 100
Control 1	0	0,5	c.s. 100

* Geniosil STP-E10 comercializado por Wacker

Ejemplos	Polímero de la fórmula (I)*	Triglicérido caprílico/cáprico **
Ejemplo 4	5	95
Control 2	0	100

* Geniosil STP-E10 comercializado por Wacker
 **Myritol 318 comercializado por Cognis

Ejemplo	Polímero de la fórmula (I)*	Cloruro de hexadimetrina	Etanol	Agua
Ejemplo 5	5	0,1	c.s. 100	20
Ejemplo 3	0	0,1	c.s. 100	20

* Geniosil STP-E10 comercializado por Wacker

Ejemplo	Polímero de la fórmula (I)*	Cloruro de hidroxipropiltrimonio de guar	Etanol	Agua	Loción 1
Ejemplo 6	5	0,1	75	19	1

* Geniosil STP-E10 comercializado por Wacker

Ejemplo	Aminopropiltriethoxisilano	Ácido láctico	Agua
Loción 1	10	c.s. pH = 10	c.s. 100

5

Ejemplo	Polímero de la fórmula (I)*	Cloruro de hexadimetrina	Etanol	Agua	Disolución 0,1 N de NaOH
Ejemplo 7	5	0,2 AM	75	c.s. 100	1

* Geniosil STP-E10 comercializado por Wacker

Ejemplo	Polímero de la fórmula (I)*	Cloruro de cetrimonio	Etanol	Agua	Disolución 0,1 N de NaOH
Ejemplo 8	5	0,2 AM	75	c.s. 100	1

* Geniosil STP-E10 comercializado por Wacker

Ejemplos	Polímero de la fórmula (I)*	Octildodecanol	Etanol	Dimetil éter
Ejemplo 9	3	0,5	57	40

* Geniosil STP-E10 comercializado por Wacker

La composición según el Ejemplo 6 se preparará justo antes realizar la solicitud.

10 Se prevén diversos modos de aplicación:

1) Aplicación en una etapa con una herramienta de calentamiento

Se aplican las composiciones según los Ejemplos 1 a 8 a mechones de pelo caucásico marrón castaño liso, con una relación del baño de 0,5.

Entonces se enrolla el mechón en una tenaza de rizado durante 30 segundos.

Para fines comparativos, las composiciones de control 1, 2 y 3 se aplican a mechones del mismo tipo.

- 5 Para evaluar la remanencia con el tiempo, se suspenden verticalmente sobre un papel los mechones y se evalúa su relajación con el tiempo marcando el extremo del mechón sobre el papel.

Para evaluar la resistencia a los detergentes, se colocan los mechones en una disolución de detergente a 55 °C durante 30 minutos.

- 10 Los bucles obtenidos con las composiciones según los Ejemplos 1 a 8 tienen un rizo cohesivo, es decir, los pelos se pegan juntos dentro del rizo.

Los mechones obtenidos con los controles no son cohesivos, es decir, los pelos no se pegan juntos dentro del rizo.

Los mechones tratados con las composiciones según los Ejemplos 1 a 5 tienen muy buena remanencia con el tiempo y resistencia al detergente.

- 15 Los mechones tratados con las composiciones 6 a 8 muestran remanencia incluso mejor y también tienen muy buena resistencia al detergente.

El mechón tratado con la composición según el Ejemplo 6 es el que muestra la mejor remanencia.

Los mechones tratados con las composiciones de control 1 a 3 llegan a relajarse y no muestran resistencia al detergente.

2) Aplicación de dos etapas con una herramienta de calentamiento

- 20 Se aplica la loción 1 a mechones y se secan usando un secador. Entonces se aplica la composición según los Ejemplos 1 a 5, y entonces se aplica la tenaza de rizado durante 30 segundos.

Para evaluar la remanencia con el tiempo, se suspenden verticalmente sobre un papel los mechones y se evalúa su relajación con el tiempo marcando el extremo del mechón sobre el papel.

- 25 Para evaluar la resistencia al detergente, se colocan los mechones en una disolución de detergente a 55 °C durante 30 minutos.

Los mechones muestran muy buena remanencia con el tiempo y resistencia al detergente.

3) Aplicación en frío como un producto de estilismo

La aplicación se realiza en una única etapa en cabezas maleables de pelo corto.

Se aplica la composición según los Ejemplos 3 a 8.

- 30 Se obtiene un buen efecto de estilismo después del secado.

La composición según el Ejemplo 6 proporciona fijación potenciada.

4) Aplicación como un aerosol

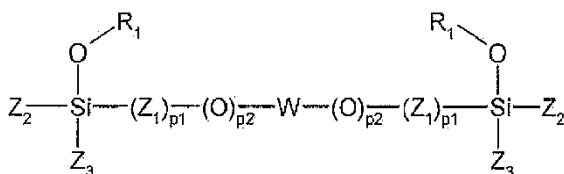
Se aplica la formulación según el Ejemplo 9 a un cabeza maleable de pelo corto, que permite la buena fijación.

- 35 Aplicando sucesivamente la formulación según el Ejemplo 1 de loción y luego la formulación según el Ejemplo 9, incluso se obtiene mayor fijación.

REIVINDICACIONES

1. Composición cosmética que comprende:

- uno o más agentes de acondicionamiento de fibras de queratina;
- uno o más polímero(s) de la siguiente fórmula (I):



(I)

en la que:

- Z₁ representa un grupo divalente -CH₂-T- o -T-CH₂-; indicando T un átomo de oxígeno o de azufre, o un grupo elegido de los grupos N(R₂), N(R₂)-C(O), C(O)-N(R₂), S-(CO), (CO)-S, O-(CO) y (CO)-O;
- Z₂ representa un grupo OR₁ o R₈ o -CH₂-NR₃R₄;
- Z₃ representa un grupo OR₅ o R₆;
- p₁ es igual a 1;
- p₂ es igual a 0 o 1;
- R₂ y R₃, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un grupo R₇;
- R₁, R₅, R₆, R₇ y R₈, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un grupo alquilo C₁-C₆, y preferentemente C₁-C₂;

y R₄ representa un grupo alquilo C₁-C₆ y preferentemente grupo cicloalquilo C₁-C₂, o C₅-C₆, y preferentemente C₆ tal como ciclohexilo;

R₃ y R₄ pueden formar opcionalmente, con el átomo de nitrógeno que los lleva, un heterociclo de 5 a 8 miembros que comprende desde 1 hasta 3 heteroátomos;

- W representa una cadena de polímero divalente.

2. Composición según la reivindicación 1, en la que los polímeros de la fórmula (I) comprenden al menos un grupo -CH₂-N(R₂)-C(O)- o -C(O)-N(R₂)-CH₂- o -CH₂-NR₃R₄.

3. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, en la que el grupo de polímero W es un polioxilalquileno (C₁-C₆), especialmente de la fórmula -(O-ALK)_n-, siendo ALK un grupo alquileno C₁-C₆, preferentemente etileno, y siendo n entre 5 y 1.000.000 y preferentemente entre 20 y 10.000.

4. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que los grupos (C₁-C₆) son grupos metilo o etilo.

5. Composición cosmética según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el (los) compuesto(s) de la fórmula (I) representan desde 0,1 % hasta 40 % en peso, preferentemente desde 0,5 % hasta 30 % en peso, y más particularmente desde 1 % hasta 10 % en peso con respecto al peso total de la composición.

6. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el agente de acondicionamiento de fibras de queratina se elige de sustancias grasas tales como hidrocarburos C₆-C₁₆ o hidrocarburos que contienen más de 16 átomos de carbono y en particular alcanos, aceites de origen animal, aceites de origen vegetal, glicéridos o fluoroaceites de origen sintético, alcoholes grasos, ésteres de ácidos grasos y/o de alcoholes grasos, ceras no de silicón, siliconas, aminas grasas, ácidos grasos, polímeros catiónicos, polímeros anfóteros, proteínas catiónicas, hidrolizados catiónicos de proteína, compuestos de tipo ceramida, tensioactivos catiónicos, y también mezclas de estos diversos compuestos.

7. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el agente de acondicionamiento se elige de sustancias grasas, polímeros catiónicos, tensioactivos catiónicos y siliconas, y sus mezclas.

8. Composición cosmética según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el (los) agente(s) de acondicionamiento representan desde 0,001 % hasta 99 % en peso, preferentemente desde 0,01 %

hasta 95 % en peso, mejor todavía desde 0,1 % hasta 95 % en peso e incluso mejor todavía desde 0,2 % hasta 20 % en peso, con respecto al peso total de la composición.

9. Composición cosmética según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que comprende uno o más catalizadores.

5 10. Composición según la reivindicación 9, caracterizada por que el catalizador se elige de compuestos básicos orgánicos o minerales, especialmente amoníaco, hidróxido sódico, ácidos orgánicos o minerales, especialmente ácido clorhídrico, ácido oleico y ácido láctico, y sus mezclas, o un monómero de alcoxisilano, especialmente aminopropiltriethoxisilano.

10 11. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 9 y 10, caracterizada porque el (los) catalizador(es) están presentes en un contenido que varía desde 0,0001 % hasta 10 % en peso, preferentemente desde 0,001 % hasta 5 % en peso y mejor todavía desde 0,01 % hasta 2 % en peso con respecto al peso total de la composición.

12. Dispositivo que comprende:

- un primer compartimento que contiene una composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8;

15 - un segundo compartimento que contiene una composición que comprende uno o más catalizadores elegidos de compuestos básicos orgánicos o minerales, especialmente amoníaco, hidróxido sódico, ácidos orgánicos o minerales, especialmente ácido clorhídrico, ácido oleico o ácido láctico, y sus mezclas, o un monómero de alcoxisilano, especialmente aminopropiltriethoxisilano.

20 13. Proceso cosmético de tratamiento de fibras de queratina tales como el pelo, que consiste en aplicar a las mismas una composición como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, y opcionalmente en aplicar uno o más catalizadores elegidos de compuestos básicos orgánicos o minerales, especialmente amoníaco, hidróxido sódico, ácidos orgánicos o minerales, especialmente ácido clorhídrico, ácido oleico o ácido láctico, y sus mezclas, o un monómero de alcoxisilano, especialmente aminopropiltriethoxisilano, aplicándose el catalizador posiblemente antes, después o al mismo tiempo que la composición.

25 14. Proceso según la reivindicación precedente, que también comprende una etapa de calentar las fibras de queratina usando una herramienta de calentamiento elegida de una tenaza de alisado, una tenaza de rizado, una tenaza de encrespado, una tenaza de ondulado, un casco o un secador.

15. Uso de la composición como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, para tratar fibras de queratina, especialmente el pelo, y en particular para moldear el pelo.