

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 557 185**

51 Int. Cl.:

A61Q 5/12 (2006.01)

A61K 8/58 (2006.01)

A61Q 5/06 (2006.01)

A61K 8/73 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.01.2010 E 10151680 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.09.2015 EP 2213334**

54 Título: **Composición cosmética que comprende un alcoxisilano específico y una goma microbiana y uso para el peinado**

30 Prioridad:

30.01.2009 FR 0950604

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

22.01.2016

73 Titular/es:

**L'ORÉAL (100.0%)
14, RUE ROYALE
75008 PARIS, FR**

72 Inventor/es:

**BENABDILLAH, KATARINA y
LERDA, PATRICE**

74 Agente/Representante:

BERCIAL ARIAS, Cristina

Observaciones :

Véase nota informativa (Remarks) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 557 185 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 cosmética que comprende un alcoxisilano específico y una goma microbiana y uso para el peinado.

- 5 La presente invención se refiere a composiciones cosméticas que comprenden uno o varios alcoxisilanos con grupo(s) funcional(es) básico(s) y una o varias gomas microbianas, y a su uso para dar forma a fibras queratinicas

Las composiciones de tratamiento capilar contienen alcoxisilanos son conocidos de la técnica anterior.

- 10 La solicitud de patente EP-159628 A2 describe una composición de permanente y de fortificación del cabello que contiene un alquiltrialcoxisilano.

- La solicitud de patente FR 2783164 describe el uso de compuestos orgánicos de silicio seleccionados de los silanos que comprenden un átomo de silicio y los siloxanos que comprenden dos o tres átomos de silicio, siendo estos compuestos hidrosolubles, para el mantenimiento del peinado o dar forma al cabello, y la solicitud de patente FR 2891142 describe el uso de uno o varios compuestos orgánicos de silicio, preferiblemente no hidrosolubles, y solubles en medios alcohólicos o hidroalcohólicos.
- 15

- Estas composiciones permiten obtener efectos de peinado, especialmente en cabellos finos y rizados. Sin embargo, no siendo estos efectos suficientemente intensos y duraderos, en general es necesario volver a aplicar los productos después de varios días.
- 20

- Se ha observado también que después de varias aplicaciones, es decir varias superposiciones de las composiciones que contienen los alcoxisilanos con funciones solubilizantes, el cabello se puede volver seco, áspero, sensible al tacto, dañado.
- 25

- De forma sorprendente, los autores de la invención han descubierto que composiciones cosméticas que comprenden uno o varios alcoxisilanos con grupo(s) funcional(es) básico(s) y una o varias gomas microbianas, permiten resolver estos problemas.
- 30

- Después de la aplicación de composiciones según la invención sobre el cabello, se obtiene un efecto de peinado satisfactorio y duradero. El peinado presente cuerpo y volumen. El cabello presenta una gran facilidad de desenredo, una gran flexibilidad así como un tacto suave y liso. Estos efectos resisten varios lavados con champú.

- 35 Estos efectos son particularmente visibles en el cabello fino o en cabello dañado incluso muy dañado, por ejemplo, en cabello teñido.

- En el cabello rizado, seco, las composición según la invención permiten obtener también un control de la forma, en particular un control del dibujo de los rizos.
- 40

- Por lo tanto, la invención tiene por objeto una composición cosmética no detergente que comprende uno o varios alcoxisilanos que presentan uno o varios grupos funcionales básicos y una o varias gomas microbianas.

- La invención se refiere también al uso para el tratamiento de materias queratinicas, especialmente el cabello, y en particular cabellos dañados, rizados, secos o finos, de una composición cosmética no detergente que comprende uno o varios alcoxisilanos con grupo(s) funcional(es) básico(s) y una o varias gomas microbianas.
- 45

- La invención se refiere finalmente a un procedimiento para dar forma al cabello que comprende la aplicación sobre el cabello de dicha composición.
- 50

- Otro objeto de la invención se refiere al uso de esta composición para evitar la degradación del tacto del cabello generada por las repetidas aplicaciones de las composiciones para dar forma al cabello que contienen uno o varios alcoxisilanos con grupo(s) funcional(es) básico(s).

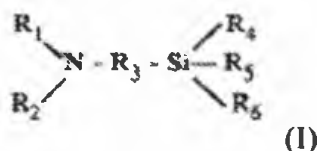
- 55 Otras características, propiedades y ventajas de la presente invención aparecerán más claramente con la lectura de la descripción y los siguientes ejemplos.

Por "composición no detergente" en el sentido de la presente solicitud, se entiende que la composición no contiene más de 4 % en peso de agentes tensioactivos en relación con el peso total de la composición.

Los alcoxisilanos con grupo(s) funcional(es) básico(s) presentes en la composición según la invención, se seleccionan de organosilanos que comprenden 1, 2 o 3 átomos de silicio, preferiblemente 1 o 2 átomos de silicio. Deben constar además de uno o varios grupos funcionales químicos básicos. El grupo funcional químico básico puede corresponder a cualquier grupo funcional que confiera carácter básico al compuesto de silicio y, preferiblemente, es un grupo funcional amina tal como un grupo funcional amina primaria, secundaria o terciaria. El grupo funcional químico básico de los compuestos de silicio según la invención puede constar opcionalmente de otros grupos funcionales, tales como, por ejemplo, otro grupo funcional amina, un grupo funcional ácido o un grupo funcional halógeno.

Los alcoxisilanos con grupo(s) funcional(es) básico(s) presentes en la composición según la invención constan además de dos o varios grupos hidrolizables o hidroxilos por molécula. Los grupos hidrolizables preferiblemente son grupos alcoxi, ariloxi o halógeno. Pueden constar también, opcionalmente de otros grupos funcionales químicos tales como grupos funcionales ácidos.

Según un modo de realización particular, el o los alcoxisilanos con grupo(s) funcional(es) básico(s) presentes en la composición según la invención, se seleccionan de los compuestos de fórmula (1):



en la que:

R_4 representa un halógeno, un grupo OR' o R'_1 ;

R_5 representa un halógeno, un grupo OR'' o R'_2 ;

R_6 representa un halógeno, un grupo OR''' o R'_3 ;

R_1 , R_2 , R_3 , R' , R'' , R''' , R'_1 , R'_2 , R'_3 representan, independientemente unos de otros, un grupo hidrocarbonado saturado o insaturado, lineal o ramificado, que lleva opcionalmente grupos químicos complementarios tales como grupos ácidos o aminas, pudiendo R_1 , R_2 , R' , R'' y R''' además designar hidrógeno, y siendo al menos dos de los grupos R_4 , R_5 y R_6 diferentes de los grupos R'_1 , R'_2 y R'_3 .

Preferiblemente, los grupos R_1 , R_2 , R' , R'_1 , R'_2 , R'_3 , R'' y R''' se seleccionan de radicales alquilo C_1 - C_{12} , arilo de C_5 a C_{14} , alquil(C_1 - C_8)arilo de C_5 a C_{14} , y aril(C_5 - C_{14})alquilo de C_1 a C_8 .

Preferiblemente, el grupo R_3 se selecciona de los radicales alquilenos C_1 - C_{12} , opcionalmente sustituido con un grupo amino, arileno C_5 - C_{14} , alquilen(C_1 - C_8)arileno C_5 - C_{14} , y arilen(C_5 - C_{14})alquilenos C_1 - C_8 .

Según un modo de realización particular, el o los alcoxisilanos con grupo(s) funcional(es) básico(s) que responden a las fórmulas (I) son preferiblemente el 3-aminopropiltrietoxisilano, 3-aminopropilmetildietoxisilano, N-(2-aminoetil)-3-aminopropiltrietoxisilano, y 3-(2-aminoetilamino)propil-metildietoxisilano.

Según otro modo de realización, el o los alcoxisilanos con grupo(s) funcional(es) básico(s) usados según la invención, se seleccionan de los compuestos de fórmula (II):



en la que:

R_{21} , R_{22} , R'_{21} y R'_{22} representa cada uno independientemente entre sí, una cadena hidrocarbonada saturada o insaturada, lineal o ramificada, que contiene opcionalmente uno o varios heteroátomos, opcionalmente interrumpida o sustituida con uno o más grupos seleccionados de los grupos éter, éster, amina, amida, carboxilo, hidroxilo y carbonilo,

x es un número entero que varía de 1 a 3, y = 3-x, x' es un número entero que varía de 1 a 3, y' = 3-x', p = 0 o 1, p' = 0 o 1, p'' = 0 o 1, q = 0 o 1, q' = 0 o 1, entendiéndose que al menos q o q' es diferente de cero,

5 B, B' y B'' representa cada uno independientemente un radical divalente alquileo lineal o ramificado C₁-C₂₀,

R₂₃ y R'₂₃ representa cada uno independientemente un átomo de hidrógeno o una cadena hidrocarbonada saturada o insaturada, lineal o ramificada, que contiene opcionalmente uno o varios heteroátomos, opcionalmente interrumpida o sustituida con uno o más grupos éter, éster de alcohol C₁-C₂₀, amina, carboxilo, alcoxisilano, arilo C₆-

10 C₃₀, hidroxilo o carbonilo, o un ciclo aromático, heterocíclico o no, opcionalmente sustituido con uno o varios grupos éster de alcohol C₃-C₂₀, amina, amida, carboxilo, alcoxisilano, hidroxilo, carbonilo o acilo.

Como se ha explicado previamente, R₂₁, R₂₂, R'₂₁ y R'₂₂ representa cada uno independientemente una cadena hidrocarbonada. Por cadena hidrocarbonada se entiende preferiblemente una cadena que consta de 1 a 30 y

15 preferiblemente de 1 a 10 átomos de carbono.

Igualmente, R₂₃ y R'₂₃ pueden representar una cadena hidrocarbonada. En este caso, se entiende preferiblemente una cadena que consta de 1 a 30 y preferiblemente de 1 a 10 átomos de carbono.

20 Preferiblemente, el ciclo aromático consta de 6 a 30 átomos de carbono. Todavía más preferiblemente, designa un radical fenilo opcionalmente sustituido

Preferiblemente, R₂₁ = R'₂₁; R₂₂ = R'₂₂; x = x'; y = y'; p = p'; B = B'; q = 1 y q' = 0.

25 El o los alcoxisilanos con grupo(s) funcional(es) básico(s) de fórmula (II) pueden presentar también las siguientes características consideradas solas o en combinación:

- R₂₁, R₂₂, R'₂₁ y R'₂₂, iguales o diferentes, representan un alquilo C₁-C₄,

30 - p=p'=1;

- B y B', iguales o diferentes representan un alquileo lineal C₁-C₄ y

- R₂₃ es hidrógeno.

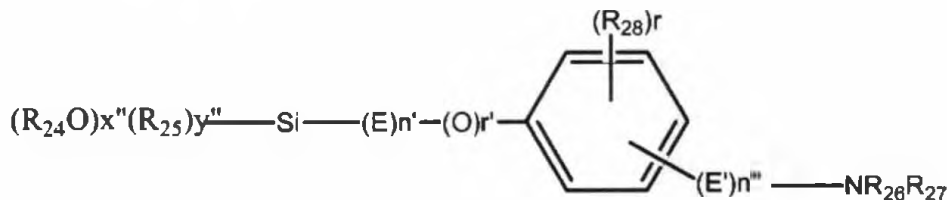
35

Por ejemplo, el o los alcoxisilanos con grupo(s) funcional(es) básico(s) pueden comprender un sustituyente que comprende un grupo funcional amina secundaria, como la bis[3-(triethoxisilil)propil]amina de fórmula (CH₃CH₂O)₃-Si(CH₂)₃NH(CH₂)₃Si(OCH₂CH₃)₃ ofrecida por la empresa Fluorochem, bis[trimethoxisililpropil]amina de fórmula (CH₃O)₃-Si(CH₂)₃NH(CH₂)₃Si(OCH₃)₃ ofrecida por la empresa Gelest, bis[metildietoxisililpropil]amina de fórmula

40 (CH₃CH₂O)₂CH₃Si(CH₂)₃NH(CH₂)₃SiCH₃(OCH₂CH₃)₂ ofrecida por la empresa Gelest y bis[3-trimethoxisililpropil]etilendiamina de fórmula (CH₃O)₃Si(CH₂)₃NH(CH₂)₂NH(CH₂)₃Si(OCH₃)₃ ofrecida por la empresa Gelest. Entre estos compuestos, se prefiere la bis[3-(triethoxisilil)propil]amina y la bis[metildietoxisililpropil]amina.

Según otro modo de realización de la invención, el o los alcoxisilanos con grupo(s) funcional(es) básico(s) se

45 seleccionan de los compuestos de fórmula (III):



(III)

en la que:

R_{24} y R_{25} representa cada uno independientemente entre sí, una cadena hidrocarbonada saturada o insaturada, lineal o ramificada, que contiene opcionalmente uno o varios heteroátomos, opcionalmente interrumpida o sustituida con uno o más grupos seleccionados de los grupos éter, éster, amina, amida, carboxilo, hidroxilo y carbonilo,

5 $x'' = 2$ o 3 ;

$y'' = 3 - x''$;

10 $n' = 0$ o 1 ;

$n'' = 0$ o 1 ;

E y E' representa cada uno independientemente un radical divalente alquileo lineal o ramificado C_1-C_{20} ,

15 R_{26} y R_{27} representa cada uno independientemente hidrógeno o una cadena hidrocarbonada saturada o insaturada, lineal o ramificada, que contiene opcionalmente uno o varios heteroátomos, opcionalmente interrumpida o sustituida con uno o más grupos éter, éster de alcohol C_1-C_{20} , amina, carboxilo, alcoxisilano, arilo C_6-C_{30} , hidroxilo o carbonilo, o un ciclo aromático, heterocíclico o no, opcionalmente sustituido con uno o varios grupos éster de alcohol C_1-C_{20} ,
20 amina, amida, carboxilo, alcoxisilano, hidroxilo, carbonilo o acilo,

r es un número entero que varía de 0 a 4,

$r' = 0$ o 1 ,

25 el o los grupos R_{28} representa cada uno independientemente hidrógeno o una cadena hidrocarbonada saturada o insaturada, lineal o ramificada, preferiblemente C_1-C_{10} , que contiene opcionalmente uno o varios heteroátomos, opcionalmente interrumpida o sustituida con uno o más grupos éter, éster de alcohol C_1-C_{20} , amina, carboxilo, alcoxisilano, arilo C_6-C_{30} , hidroxilo o carbonilo, o un ciclo aromático, heterocíclico o no, opcionalmente sustituido con uno o varios grupos éster de alcohol C_1-C_{20} , amina, amida, carboxilo, alcoxisilano, hidroxilo, carbonilo o acilo.

Como se ha explicado previamente, R_{24} y R_{25} representa cada uno independientemente una cadena hidrocarbonada. Por cadena hidrocarbonada se entiende, preferiblemente una cadena que consta de 1 a 30 y preferiblemente 1 a 10 átomos de carbono.

35 Igualmente, R_{26} y R_{27} pueden representar una cadena hidrocarbonada. En este caso, se entiende preferiblemente una cadena que consta de 1 a 30 y preferiblemente 1 a 10 átomos de carbono.

Preferiblemente, el ciclo aromático consta de 6 a 30 átomos de carbono. Todavía más preferiblemente, designa un radical fenilo opcionalmente sustituido.

El o los alcoxisilanos con grupo(s) funcional(es) básico(s) de fórmula (III) pueden presentar las siguientes características, consideradas solas o en combinación:

45 - R_{24} es un alquilo C_1-C_4 ,

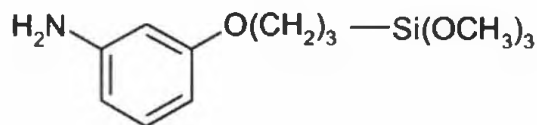
- $x'' = 3$, $n' = n'' = 1$; $R = r' = 0$,

R_{26} y R_{27} representan independientemente hidrógeno o un grupo seleccionado de los grupos alquilo C_1-C_4 ,
50 hidroxialquilo C_1-C_4 y aminoalquilo C_1-C_4 .

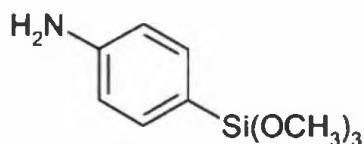
En particular, el o los alcoxisilanos con grupo(s) funcional(es) básico(s) de fórmula (III) se pueden seleccionar de:

- 3-(m-aminofenoxi)propiltrimetoxisilano, de fórmula:

55

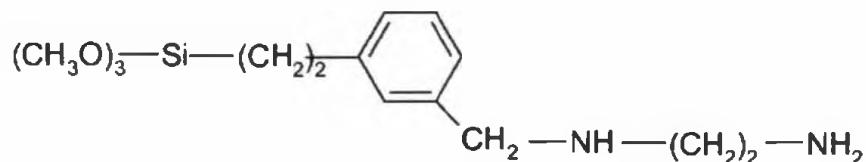


- p-aminofeniltrimetoxisilano, de fórmula:



5

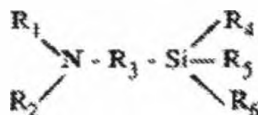
- N-(2-aminoetilaminometil)feniltrimetoxisilano, de fórmula:



10

Preferiblemente los alcoxisilanos con grupo(s) funcional(es) básico(s) de la invención constan de una o varios grupos funcionales amina primaria o secundaria.

15 Todavía más preferiblemente el o los alcoxisilanos con grupo(s) funcional(es) básico(s) que se pueden usar en las composiciones según la presente invención corresponden a la fórmula (I):



(I)

en la que:

20

R₁ y R₂, independientemente entre sí se seleccionan de hidrógeno y grupos etilo, propilo y aminoetilo;

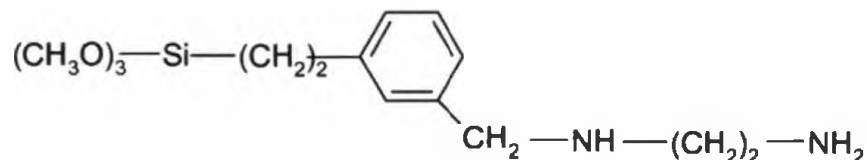
R₃ se selecciona de grupos etilo, propilo y metilfenetilo;

25

R₄, R₅ y R₆ independientemente entre sí se seleccionan de grupos metilo, metoxi, etoxi.

Preferiblemente, los alcoxisilanos de fórmula (I) se seleccionan de los siguientes compuestos: 3-aminopropiltrietoxisilano (APTES), 3-aminoetiltriethoxisilano (AETES), 3-aminopropilmetildietoxisilano, N-(2-aminoetil)-3-aminopropiltrietoxisilano y N-(2-aminoetilaminometil)feniltrimetoxisilano de fórmula:

30



El o los alcoxisilanos con grupo(s) funcional(es) básico(s) en general se usan en una cantidad que va de 0,1 a 20 %, preferiblemente entre 1 y 15 % en peso del peso total de la composición.

En el sentido de la presente invención, se entiende por "gomas microbianas", sustancias sintetizadas por fermentación de azúcares por microorganismos. Las gomias microbianas se pueden seleccionar también de gomias de escleroglucano, gomias de gelano, gomias de pululano, gomias de curdlano, gomias de xantano, gomias de grifolano, gomias de lentinano, gomias de esquizofilano, gomias de espirulinano y gomias de krestina.

Y en particular gomias de escleroglucano producidas por *Sclerotium rolfsii*, gomias de gelano producidas por *Pseudomonas elodea* o *Sphingomonias*, gomias de pululano producidas por *Aureobacidium pullulens*, gomias de curdlano producidas por alcaligenes de tipo *Faecalis myxogenes*, gomias de xantano producidas por numerosos organismos tales como *Leuconostoc mesenteroides* y *Leuconostoc dextrantum*, gomias de grifolano producidas por *Grifola frondara*, gomias de lentinano producidas por *Lentinus edodes*, gomias de esquizofilano producidas por *Schizophyllum commune*, gomias de espirulinano producidas por *Spirulina sybsyla* y gomias de krestina producidas por *Coriates versicolor*.

También se pueden citar en particular las gomias de xantano producidas por la bacteria *xanthomonas campestri* y mutantes y variantes de la misma. Estas gomias de xantano tienen en general un peso molecular comprendido entre 1.000.000 y 50.000.000.

Preferiblemente, se usan gomias de xantano y de escleroglucano. Todavía más preferiblemente, se usan gomias de escleroglucano.

La o las gomias microbianas en general están comprendidas en la composición en cantidades que varían de 0,01 a 10 %, preferiblemente entre 0,1 y 4 %, en peso del peso total de la composición.

Preferiblemente, la relación en peso entre la o las gomias microbianas y el o los alcoxisilanos con grupo(s) funcional(es) básico(s) va de 1/20 a 1/3.

Las composiciones según la presente invención pueden comprender también uno o varios agentes espesantes adicionales diferentes de las gomias microbianas y convenientes para las composiciones de la invención, como por ejemplo, polímeros y copolímeros carboxivinílicos, polímeros y copolímeros (alquil)acrílicos, polímeros y copolímeros de (alquil)acrilamidas, poli(oxialquilen)glicoles, ésteres de poli(oxialquilen)glicoles, derivados de celulosa, alginatos, derivados de almidón, gomias naturales tales como goma de guar o de garrofin, derivados de quitina y de quitosán, carragenanos, arcillas y sus mezclas.

Los derivados de celulosa son, por ejemplo, hidroxialquilcelulosas y en particular hidroxietilcelulosas, hidroxipropilcelulosa, o hidroxipropilmetilcelulosas.

Los polímeros espesantes, si procede, pueden constar de una o varias cadenas grasas. Se puede citar, por lo tanto, las cetilhidroxietilcelulosas.

Los agentes espesantes adicionales representan en general de 0,05 a 15 %, preferiblemente de 0,5 a 10 % en peso de la composición.

La composición cosmética según la invención, puede comprender además uno o varios disolventes orgánicos, preferiblemente en una cantidad comprendida entre 0,05 y 40 %, de forma totalmente preferida, entre 1 y 20 % en peso, con respecto al peso total de la composición.

Este disolvente orgánico puede ser un alcohol inferior de C₂ a C₄, en particular etanol, un poliol tal como propilenglicol o glicerol o un éter de poliol.

De forma preferida, el medio es acuoso o hidroalcohólico.

Las composiciones según la invención pueden contener también otros adyuvantes cosméticamente aceptables, tal como por ejemplo, agentes tensioactivos, agentes coespesantes, agentes de penetración, perfumes, colorantes, plastificantes, tampones y diferentes adyuvantes habituales como ceras, siliconas volátiles o no, cíclicas o lineales o ramificadas, organomodificadas (en especial por grupos amina) o no, diferentes del o de los alcoxisilanos con grupo(s) funcional(es) básico(s) de la invención, ceramidas, pseudoceramidas, aceites vegetales, minerales o sintéticos, vitaminas o provitaminas como el pentanol, opacificantes, agentes reductores, emulsionantes, conservantes, minerales de carga, nácares, brillos, filtros solares, proteínas, polímeros fijadores aniónicos, no

iónicos, catiónicos o anfóteros, agentes hidratantes, emolientes, agentes suavizantes, agentes antiespumantes, agentes antitranspirantes, agentes antirradicales libres, bactericidas, scuestrantes, antipeliculares, antioxidantes, agentes alcalinizantes, ácidos, perfumes y otros aditivos usados convencionalmente en las composiciones cosméticas destinadas a ser aplicadas sobre el cabello.

5

Los agentes tensioactivos que se pueden usar en la composición según la presente invención, pueden ser tensioactivos aniónicos, no iónicos, anfóteros o catiónicos, o mezclas de los mismos.

Entre los tensioactivos aniónicos que se pueden usar, solos o mezclados en el marco de la presente invención, se pueden citar especialmente sales, y en particular sales de metales alcalinos tales como sales de sodio, sales de amonio, sales de aminas, sales de aminoalcoholes o sales de metales alcalinotérreos, por ejemplo, de magnesio, de los siguientes compuestos: alquilsulfatos, alquilétersulfatos, alquilamidoétersulfatos, alquilarilpoliétersulfatos, monoglicérido-sulfatos; alquilsulfonatos, alquilamidasulfonatos, alquil-arilsulfonatos, α -olefinasulfonatos, parafinasulfonatos; alquilsulfosuccinatos, alquilétersulfosuccinatos, alquilamidasulfosuccinatos; alquilsulfoacetatos; acilsarcosinatos; y acilglutamatos, comprendiendo los grupos alquilo y acilo de todos estos compuestos de 6 a 24 átomos de carbono y designando el grupo arilo preferiblemente un grupo fenilo o bencilo.

Se pueden usar también en el marco de la presente invención ésteres de alquilo C_6 - C_{24} y ácidos poliglicósido-carboxílicos tales como glucósido-citratos de alquilo, poliglicósido-tartratos de alquilo, y poliglicósido-sulfosuccinatos de alquilo; alquilsulfosuccinamatos, acilisetionatos y N-acitauratos, comprendiendo el grupo alquilo o acilo de todos estos compuestos de 12 a 20 átomos de carbono. Entre los tensioactivos aniónicos que también se pueden usar, se pueden citar también los acil-lactilatos cuyo grupo acilo consta de 8 a 20 átomos de carbono.

Además, se pueden citar también los ácidos de alquil-D-galactósido-urónicos y sus sales, así como los ácidos alquil(C_6 - C_{24})éter-carboxílicos polioxialquilenados, ácidos alquil(C_6 - C_{24})aril(C_6 - C_{24})éter-carboxílicos polioxialquilenados, ácidos alquil(C_6 - C_{24})amidoéter-carboxílicos polioxialquilenados y sus sales, en particular aquellos que constan de 2 a 50 grupos de óxido de etileno y sus mezclas.

Los agentes tensioactivos no iónicos que se pueden usar en el marco de la presente invención, son ellos también compuestos bien conocidos por sí mismos (en relación con esto véase especialmente "Handbook of Surfactants" de M.R. PORTER, ediciones Blackie & Son (Glasgow and London), 1991, pág. 116-178). Se pueden seleccionar especialmente de alcoholes, alfa-dioles, alquil(C_1 - C_{20})fenoles o ácidos grasos polietoxilados, polipropoxilados o poliglicerolados, que tiene una cadena grasa que consta de 8 a 18 átomos de carbono, pudiendo ir el número de grupos de óxido de etileno o de óxido de propileno en especial de 2 a 50 y pudiendo ir el número de grupos glicerol en especial de 2 a 30. Se pueden citar también los copolímeros de óxido de etileno y óxido de propileno, condensados de óxido de etileno y óxido de propileno con alcoholes grasos; amidas grasas polietoxiladas que tienen preferiblemente de 2 a 30 moles de óxido de etileno; amidas grasas poligliceroladas que constan de media de 1 a 5 grupos glicerol y en particular de 1,5 a 4; ésteres de ácidos grasos y sorbitán etoxilados que tienen de 2 a 30 moles de óxido de etileno; ésteres de ácidos grasos y sacarosa, ésteres de ácido graso y polietilenglicol, alquil(C_6 - C_{24})poliglicósidos, derivados de N-alquil(C_6 - C_{24})glucamina, óxidos de amina tales como óxidos de alquil(C_{10} - C_{14})aminas u óxidos de N-acil(C_{10} - C_{14})aminopropilmorfolina; y sus mezclas.

Los agentes tensioactivos anfóteros, que se pueden usar en las composiciones según la presente invención pueden ser especialmente derivados de aminas alifáticas secundarias o terciarias, en las que el grupo alifático es una cadena lineal o ramificada que consta de 8 a 22 átomos de carbono y que contienen, al menos un grupo aniónico hidrosolubilizante, tal como por ejemplo, un grupo carboxilato, sulfonato, sulfato, fosfato o fosfonato, se pueden citar también las alquil(C_8 - C_{20})betainas, sulfobetainas, alquil(C_8 - C_{20})amidoalquil(C_6 - C_8)-betainas o alquil(C_8 - C_{20})amidoalquil(C_6 - C_8)sulfobetainas; y sus mezclas.

Entre los derivados de aminas, se pueden citar los productos comercializados bajo la denominación MIRANOL®, tales como los descritos en las patentes US-2.528.378 y US-2.781.354 y clasificados en el diccionario CTFA, 3ª edición, 1982, con las denominaciones Anfocarboxiglicinato y Anfocarboxipropionato de las respectivas estructuras (1) y (2):

55 $R_2\text{-CONHCH}_2\text{CH}_2\text{-N}^+(\text{R}_3)(\text{R}_4)(\text{CH}_2\text{COO})$ (1)

en la que:

R_2 designa representa un grupo alquilo derivado de un ácido $R_2\text{-COOH}$ presente en el aceite de copra hidrolizado,

un grupo heptilo, nonilo o undecilo,

R₃ representa un grupo beta-hidroxietilo, y

5 R₄ representa un grupo carboximetilo;

y

R₂-CONHCH₂CH₂-N(B)(C) (2)

10

en la que:

B representa -CH₂CH₂OX',

15 C representa -(CH₂)_z-Y', con z = 1 o 2,

X' representa el grupo -CH₂CH₂-COOH o un átomo de hidrógeno,

Y' representa -COOH o el grupo -CH₂-CHOH-SO₃H,

20

R₂ representa el grupo alquilo de un ácido R₂-COOH presente en el aceite de copra o en el aceite de lino hidrolizado, un grupo alquilo, en especial C₁₇ y su forma iso, un grupo C₁₇ insaturado.

Estos compuestos están clasificados en el diccionario CTFA, 5ª edición, 1993, con las denominaciones
25 cocoanfodiacetato disódico, lauroanfodiacetato disódico, caprilanfodiacetato disódico, capriolfodiacetato disódico, cocoanfodipropionato disódico, lauroanfodipropionato disódico, caprilanfodipropionato disódico, capriolfodipropionato disódico, ácido lauroanfodipropiónico, ácido cocoanfodipropiónico.

A modo de ejemplo se puede citar el cocoanfodiacetato comercializado con la denominación MIRANOL® C2M
30 concentrado por la empresa RHODIA.

Entre los tensioactivos anfóteros, se pueden usar preferiblemente las alquil(C₈-C₂₀)betainas tales como la cocobetaina, alquil(C₈-C₂₀)amidoalquil(C₆-C₈)betainas tales como la cocamidobetaina, alquilanfodiacetatos como el cocoanfodiacetato disódico, y sus mezclas.

35

La composición según la invención puede comprender además uno o varios tensioactivos catiónicos bien conocidos, tales como las aminas grasas primarias, secundarias o terciarias, opcionalmente polioxialquiladas, las sales de amonio cuaternario tales como cloruros o bromuros de tetraalquilamonio, alquilamidoalquiltrialquilamonio, trialquilbencilamonio, trialquilhidroxialquilamonio o alquilpiridinio, derivados de imidazolina; u óxidos de aminas de
40 carácter catiónico.

Los agentes tensioactivo aniónicos, no iónicos, anfóteros y catiónicos descritos antes, se pueden usar solos o mezclados, y su cantidad es inferior a 4%, más preferiblemente comprendida entre 0,01 % y 4 % en peso, y todavía mejor entre 0,1 % y 2 % en peso respecto al peso total de la composición.

45

Preferiblemente, la composición según la invención comprende uno o varios polímeros fijadores y/o una o varias siliconas y/o una o varias materias grasas.

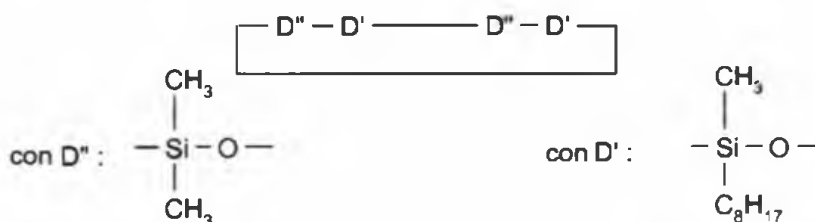
Las siliconas que se pueden usar como aditivos en las composiciones cosméticas de la presente invención, son
50 siliconas volátiles o no volátiles, cíclicas, lineales o ramificadas, modificadas o no por grupos orgánicos, que tienen una viscosidad de 5,10⁻⁶ a 2,5 m²/s a 25°C y preferiblemente de 1,10⁻⁵ a 1 m²/s.

Las siliconas que se pueden usar de acuerdo con la invención, pueden ser solubles o insolubles en la composición y en particular pueden ser poliorganosiloxanos insolubles en la composición de la invención. Se pueden presentar en
55 forma de aceites, ceras, resinas o gomas. Estas siliconas son diferentes de los alcoxisilanos con grupos funcionales amina usados en la presente invención.

Los organopolisiloxanos se definen con más detalle en el libro de Walter NOLL "Chemistry and Technology of Silicones" (1968), Academie Press. Pueden ser volátiles o no volátiles.

Cuando son volátiles, las siliconas se seleccionan más particularmente de las que tienen un punto de ebullición comprendido entre 60 °C y 260 °C, y más particularmente también de:

- 5 (i) siliconas cíclicas que constan de 3 a 7, preferiblemente de 4 a 5 átomos de silicio. Se trata, por ejemplo, de octametilciclotetrasiloxano comercializado en especial con el nombre VOLATILE SILICONE® 7207 por UNION CARBIDE o SILBIONE® 70045 V2 por RHODIA, decametilciclopentasiloxano comercializado con el nombre VOLATILE SILICONE® 7158 por UNION CARBIDE, y SILBIONE® 70045 V5 por RHODIA, así como sus mezclas. Se pueden citar también los ciclocopolímeros del tipo dimetilsiloxanos/metilalquilsiloxano, tales como SILICONE
- 10 VOLATILE® FZ 3109 comercializada por la empresa UNION CARBIDE, de fórmula:



- Se pueden citar también las mezclas de siliconas cíclicas con compuestos orgánicos derivados de silicio, tales como
- 15 la mezcla de octametilciclotetrasiloxano y tetratrimetilsililpentaeritritol (50/50) y la mezcla de octametilciclotetrasiloxano y de oxi-1,1'-(hexa-2,2,2',2',3,3'-trimetilsililoxi)bis-neopentano;

- (ii) siliconas volátiles lineales que tienen de 2 a 9 átomos de silicio y presentan una viscosidad inferior o igual a $5,10^{-6}$ m²/s a 25 °C. Se trata, por ejemplo, del decametiltetrasiloxano comercializado en especial con la denominación "SH 200" por la empresa TORAY SILICONE. Las siliconas que entran en esta clase, se describen también en el artículo publicado en *Cosmetics and Toiletries*, Vol. 91, Jan. 76, P. 27-32 - TODD & BYERS "Volatile Silicone fluids for cosmetics".
- 20

- Se usan preferiblemente siliconas no volátiles, y más en particular polialquilsiloxanos, poliarilsiloxanos,
- 25 polialquilarilsiloxanos, gomas y resinas de siliconas, poliorganosiloxanos modificados por grupos organofuncionales así como sus mezclas.

- Estas siliconas se seleccionan más en particular de los polialquilsiloxanos, entre los cuales se pueden citar principalmente los polidimetilsiloxanos con grupos terminales trimetilsililo. La viscosidad de las siliconas se mide a 25
- 30 °C, según la norma ASTM 445 apéndice C.

Entre estos polialquilsiloxanos, se pueden citar, de modo no limitante, los siguientes productos comerciales:

- los aceites SILBIONE® de las series 47 y 70 047 o los aceites MIRASIL® comercializados por RHODIA tales como
 - 35 por ejemplo el aceite 70 047 V 500 000;
 - los aceites de la serie MIRASIL® comercializados por la empresa RHODIA;
 - los aceites de la serie 200 de la empresa DOW CORNING tales como DC200 que tiene una viscosidad de 60.000
 - 40 mm²/s;
 - los aceites VISCASIL® de GENERAL ELECTRIC y algunos aceites de las series SF (SF 96, SF 18) de GENERAL ELECTRIC.
- 45 Se pueden citar también los polimetilsiloxanos con grupos terminales dimetilsilanol conocidos con el nombre de dimeticonol (CTFA), tales como los aceites de la serie 48 de la empresa RHODIA.

En esta clase de polialquilsiloxanos, se pueden citar también los productos comercializados con las denominaciones "ABIL WAX® 9800 y 9801" por la empresa GOLDSCHMIDT que son polialquil(C₁-C₂₀)siloxanos.

- 50 Los polialquilarilsiloxanos se seleccionan en particular de los polidimetil/metilfenilsiloxanos,

polidimetil/difenilsiloxanos lineales y/o ramificados de viscosidad que va de $1,10^{-5}$ a $5,10^{-2}$ m²/s a 25°C.

Entre estos polialquilarilsiloxanos se pueden citar a modo de ejemplo los productos comercializados con las siguientes denominaciones:

5

- los aceites SILBIONE® de la serie 70 641 de RHODIA;

- los aceites de las series RHODORSIL® 70 633 y 763 de RHODIA;

10 - el aceite DOW CORNING 556 COSMETIC GRAD FLUID de DOW CORNING;

- las siliconas de la serie PK de BAYER como el producto PK20;

- las siliconas de las series PN, PH de BAYER como los productos PN1000 y PH1000;

15

- algunos aceites de las series SF de GENERAL ELECTRIC tales como SF 1023, SF 1154, SF 1250, SF 1265.

Las gomas de silicona que se pueden usar de acuerdo con la invención son en especial poliorganosiloxanos, que tienen pesos moleculares medios en número elevados comprendidos entre 200.000 y 1.000.000 usados solos o
20 mezclados en un disolvente. Este disolvente se puede seleccionar de siliconas volátiles, aceites de polidimetilsiloxanos (PDMS), aceites de polifenilmetilsiloxanos (PPMS), isoparafinas, poliisobutilenos, cloruro de metileno, pentano, dodecano, tridecano o sus mezclas.

Se pueden citar más en particular los siguientes productos:

25

- las gomas de polidimetilsiloxano,

- las gomas de polidimetilsiloxano/metilvinilsiloxano,

30 - las gomas de polidimetilsiloxano/difenilsiloxano,

- las gomas de polidimetilsiloxano/fenilmetilsiloxano,

- las gomas de polidimetilsiloxano/difenilsiloxano/metilvinilsiloxano.

35

Productos que se pueden usar más en particular de acuerdo con la invención son mezclas tales como:

- mezclas formadas a partir de un polidimetilsiloxano hidroxilado en el extremo de la cadena, o dimeticonol (CTFA) y un polidimetilsiloxano cíclico llamado también ciclometicona (CTFA) tal como el producto Q2 1401 comercializado
40 por la empresa DOW CORNING;

- mezclas de una goma de polidimetilsiloxano y de una silicona cíclica tal como el producto SF 1214 Silicone Fluid de la empresa GENERAL ELECTRIC, este producto es una goma SF 30 que corresponde a una dimeticona, que tiene un peso molecular medio en número de 500.000 solubilizada en aceite SF 1202 Silicone Fluid que corresponde al
45 decametilciclopentasiloxano;

- mezclas de dos PDMS de diferentes viscosidades, y más en particular una goma PDMS y un aceite PDMS, tales como el producto SF 1236 de la empresa GENERAL ELECTRIC. El producto SF 1236 es la mezcla de una goma SE 30 definida anteriormente, que tiene una viscosidad de 20 m²/s y de un aceite SF 96 de una viscosidad de $5,10^{-6}$
50 m²/s. Este producto consta preferiblemente de 15 % de goma SE 30 y 85 % de un aceite SF 96.

Las resinas de organopolisiloxanos que se pueden usar de acuerdo con la invención son sistemas siloxánicos reticulados que contienen restos:

55 $R_2SiO_{2/2}$, $R_3SiO_{1/2}$, $RSiO_{3/2}$ y $SiO_{4/2}$

en los que R representa un grupo hidrocarbonado que tiene de 1 a 16 átomos de carbono o un grupo fenilo. Entre estos productos, los particularmente preferidos son aquellos en los que R designa un grupo alquilo inferior C₁-C₄, más en particular metilo o un grupo fenilo.

Se pueden citar entre estas resinas el producto comercializado con la denominación "DOW CORNING 593" o los comercializados con las denominaciones "SILICONE FLUID SS 4230 y SS 4267" por la empresa GENERAL ELECTRIC y que son siliconas de estructura de dimetil/trimetilsiloxano.

5

Se pueden citar también las resinas de tipo trimetilsiloxisilicato comercializadas en especial con las denominaciones X22-4914, X21-5034 y X21-5037 por la empresa SHIN-ETSU.

10 Las siliconas organomodificadas que se pueden usar de acuerdo con la invención son siliconas tales como las definidas anteriormente y que constan en su estructura de uno o varios grupos organofuncionales fijados por intermediación de un grupo hidrocarbonado.

Entre las siliconas organomodificadas, se pueden citar los poliorganosiloxanos que constan de:

15 - grupos polietilenoxi y/o polipropilenoxi que constan opcionalmente de grupos alquilo C₆-C₂₄ tales como los productos denominados dimeticona copoliol comercializados por la empresa DOW CORNING con la denominación DC 1248 o los aceites SILWET® L 722, L 7500, L 77, L 711 de la empresa UNION CARBIDE y alquil(C₁₂)-meticona copoliol comercializado por la empresa DOW CORNING con la denominación Q2 5200;

20 - grupos con aminas sustituidas o no, como los productos comercializados con la denominación GP 4 Silicone Fluid y GP 7100 por la empresa GENESEE o los productos comercializados con las denominaciones Q2 8220 y DOW CORNING 929 o 939, o DOW CORNING 2-8299 por la empresa DOW CORNING o el producto comercializado con la denominación BELSIL ADM LOG 1 por la empresa WACKER. Los grupos de aminas sustituidas son en particular grupos aminoalquilos C₁-C₄;

25

- grupos tioles, como los productos comercializados con las denominaciones GP 72A y GP 71 de GENESEE.

- grupos alcoxilados, como el producto comercializado con la denominación "SILICONE COPOLIMER F- 755" por SWS SILICONES y ABIL WAX® 2428, 2434 y 2440 por la empresa GOLDSCHMIDT.

30

- grupos hidroxilados, como los poliorganosiloxanos con grupo funcional hidroxialquilo;

- grupos alcoxialquilo tales como, por ejemplo, los poliorganosiloxanos descritos en la patente US-A-4957732;

35 - grupos aniónicos de tipo carboxílico como por ejemplo, en los productos descritos en la patente EP 186507 de la empresa CHISSO CORPORATION, o de tipo alquil-carboxílicos como los presentes en el producto X-22-3701E de la empresa SHIN-ETSU; 2-hidroxialquilsulfonato; 2-hidroxialquiltiosulfato tal como los productos comercializados por la empresa GOLDSCHMIDT con las denominaciones ABIL® S201 y ABIL® S255;

40 - grupos hidroxiacrilamino, como los poliorganosiloxanos descritos en la patente EP 342834. Se puede citar, por ejemplo, el producto Q2-8413 de la empresa DOW CORNING.

Las siliconas tales como las descritas anteriormente, se pueden usar solas o en mezclas, en una cantidad comprendida entre 0,01 y 20 % en peso, preferiblemente entre 0,1 y 5 % en peso.

45

Las composiciones de la invención pueden comprender también materias grasas tales como aceites minerales, vegetales, animales y sintéticos, ceras, ésteres grasos, alcoholes grasos etoxilados o no etoxilados y ácidos grasos.

Como aceites que se pueden usar en la composición de la invención, se pueden citar por ejemplo:

50

- aceites hidrocarbonados de origen animal, tales como el perhidroescualeno;

- aceites hidrocarbonados de origen vegetal, tales como triglicéridos líquidos de ácidos grasos que constan de 4 a 10 átomos de carbono como los triglicéridos de los ácidos heptanoico u octanoico o también, por ejemplo, los aceites de girasol, maíz, soja, calabaza, pepita de uva, sésamo, avellana, albaricoque, macadamia, arara, ricino, aguacate, triglicéridos de ácidos caprílico/cáprico como los vendidos por la empresa Stearineries Dubois o los vendidos con las denominaciones Miglyol® 810, 812 y 818 por la empresa Dynamit Nobel, aceite de yoyoba, aceite de manteca de karité;

55

- hidrocarburos lineales o ramificados, de origen mineral o sintético, tales como los aceites de parafina, volátiles o no, y sus derivados, vaselina, polidecenos, poliisobuteno hidrogenado tal como Parléam®; isoparafinas como isohexadecano e isodecano.

- 5 - aceites fluorados parcialmente hidrocarbonados y/o siliconados como los descritos en el documento JP-A-2-295912; como aceites fluorados, se pueden citar también el perfluorometilciclopentano y perfluoro-1,3-dimetilciclohexano, vendidos con las denominaciones de "FLUTEC® PC1" y "FLUTEC® PC3" por la Empresa BNFL Fluorochemicals; perfluoro-1,2-dimetilciclobutano; los perfluoroalcanos tales como el dodecafluoropentano y tetradecafluorohexano, vendidos con las denominaciones "PF 5050®" y "PF 5060®" por la Empresa 3M, o también
- 10 bromoperfluorooctilo vendido con la denominación "FORALQUIL®" por la Empresa Atochem; nonafluoro-metoxibutano y nonafluoroetoxiisobutano; derivados de perfluoromorfina tales como 4-trifluorometil-perfluoromorfina vendida con la denominación "PF 5052®" por la Empresa 3M.

- La cera o ceras se seleccionan en especial, de la cera de camauba, cera de candelilla, cera Alfa, cera de parafina, ozoquerita, ceras vegetales como cera de olivo, cera de arroz, cera de yoyoba hidrogenada o ceras absolutas de flores tales como la cera esencial de flor de grosella negra vendida por la empresa BERTIN (Francia), ceras animales como ceras de abeja, o ceras de abeja modificadas (cerabellina); otras ceras o materias primas ceras que se pueden usar según la invención son en especial la ceras marinas tales como la vendida por la Empresa SOPHIM con la referencia M82, ceras de polietileno o poliolefinas en general.

- 20 Los ácidos grasos saturados o insaturados se seleccionan más en particular del ácido mirístico, ácido palmítico, ácido esteárico, ácido behénico, ácido oleico, ácido linoleico, ácido linolénico y ácido isoesteárico.

- Los ésteres grasos son en especial ésteres de ácidos carboxílicos, en particular ésteres mono, di, tri o
- 25 tetracarboxílicos.

- Los éteres de ácidos carboxílicos son en especial ésteres de ácidos alifáticos saturados o insaturados, lineales o ramificados C₁-C₂₆ y de alcoholes alifáticos saturados o insaturados, lineales o ramificados C₁-C₂₆, siendo el número total de carbonos de los ésteres superior o igual a 10.

- 30 Entre los monoésteres, se pueden citar el behenato de dihidroabietilo; behenato de octildodecilo; behenato de isocetilo; lactato de cetilo; lactato de alquilo C₁₂-C₁₅; 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; isononato de 2-etilhexilo; palmitato de octilo; pelargonato de octilo; estearato de octilo; erucato de octildodecilo; erucato de oleilo; palmitatos de etilo y de isopropilo, palmitato de etil-2-hexilo, palmitato de 2-octildecilo, miristatos de alquilos tales como miristato de isopropilo, de butilo, de cetilo, de 2-octildodecilo, estearato de hexilo, estearato de butilo, estearato de isobutilo; malato de dioctilo, laurato de hexilo, laurato de 2-hexildecilo.

- 40 Se pueden usar también los ésteres de ácidos di o tricarboxílicos C₄-C₂₂ y de alcoholes C₁-C₂₂ y los ésteres de ácidos mono, di o tricarboxílicos y de alcoholes di, tri, tetra o pentahidroxí C₂-C₂₆.

- Se pueden citar en especial: el 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; estearato de octildodecil-estearoilo; monoricinoleato de pentaeritritilo; tetraisononanoato de pentaeritritilo; tetrapelargonato de pentaeritritilo; tetraisoestearato de pentaeritritilo; tetraoctanoato de pentaeritritilo; dicaprato de propilenglicol; dicaprato de propilenglicol; erucato de tridecilo; citrato de triisopropilo; citrato de trisotearilo; trilactato de glicerilo; trioctanoato de glicerilo; citrato de trioctildodecilo; citrato de trioleilo; dioctanoato de propilenglicol y diheptanoato de neopentilglicol.

- Entre los ésteres citados antes, se prefieren usar los palmitatos de etilo y de isopropilo, palmitato de etil- 2-hexilo, palmitato de 2-octildecilo, miristatos de alquilos tales como miristato de isopropilo, de butilo, de cetilo, de 2-octildodecilo, estearato de hexilo, estearato de butilo, estearato de isobutilo; malato de dioctilo, laurato de hexilo,
- 55 laurato de 2-hexildecilo y isononanoato de isononilo, octanoato de cetilo.

Como alcoholes grasos se pueden citar los alcoholes grasos saturados o insaturados, lineales o ramificados que tienen de 8 a 26 átomos de carbono, como el alcohol cetílico, alcohol estearílico y su mezcla (alcohol cetiloestearílico), octildodecanol, 2-butiloctanol, 2-hexildecanol, 2-undecilpentadecanol, alcohol oleico o alcohol

linoleico.

Las materias grasas representan en general de 0,1 a 50 %; preferiblemente de 1 a 30 %, y todavía más preferiblemente de 2 a 20 % en peso de la composición total.

5

Como se ha indicado previamente, las composiciones pueden comprender polímeros fijadores.

Se entiende por polímero fijador, cualquier polímero apto para conferir una forma al cabello o mantener un cabello en una forma dada.

10

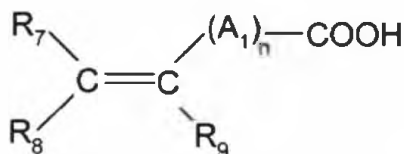
Se pueden usar todos los polímeros fijadores aniónicos, catiónicos, anfóteros, no iónicos y sus mezclas usados en la técnica, en las composiciones según la presente solicitud.

Los polímeros fijadores pueden ser solubles en el medio cosméticamente aceptable o insolubles en este mismo medio y usarse en este caso en forma de dispersiones de partículas sólidas o líquidas de polímero (látex o pseudolátex).

15

Los polímeros fijadores aniónicos generalmente usados son polímeros que constan de grupos derivados de ácido carboxílico, sulfónico o fosfórico y tienen un peso molecular medio en número comprendido entre aproximadamente 20 500 y 5.000.000.

Los grupos carboxílicos los aportan monómeros de mono o diácidos carboxílicos insaturados, tales como los que responden a la fórmula:



25

en la que n es un número entero de 0 a 10, A₁ designa un grupo metileno, opcionalmente unido al átomo de carbono del grupo insaturado o al grupo metileno vecino cuando n es superior a 1, por medio de un heteroátomo tal como oxígeno o azufre, R₇ designa un átomo de hidrógeno, un grupo fenilo o bencilo, R₈ designa un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo inferior o carboxilo, R₉ designa un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo inferior, un grupo -CH₂-COOH, fenilo o bencilo.

30

En la fórmula previamente citada, un grupo alquilo inferior designa preferiblemente un grupo que va de 1 a 4 átomos de carbono y en particular, los grupos metilo y etilo.

35

Los polímeros fijadores aniónicos con grupos carboxílicos preferidos según la invención son:

A) Copolímeros de ácido acrílico o metacrílico o sus sales y de acrilamida vendidos en forma de sus sales de sodio con las denominaciones RETEN 421, 423 o 425 por la Empresa HERCULES,

40

B) Copolímeros de ácido acrílico o metacrílico con un monómero monoetilénico tal como etileno, estireno, ésteres vinílicos, ésteres de ácido acrílico o metacrílico, opcionalmente injertados en un polialquilenglicol tal como polietilenglicol, y opcionalmente reticulados. Se describen dichos polímeros en particular en la patente francesa n° 1222944 y la solicitud alemana n° 2330956, los copolímeros de este tipo que constan en su cadena de un resto acrilamida opcionalmente N-alquilado y/o hidroxialquilado tales como los descritos en especial en las solicitudes de patente de Luxemburgo n° 75370 y 75371 u ofrecidos con la denominación QUADRAMER por la empresa AMERICAN CYANAMID. Se pueden citar también copolímeros de ácido acrílico y de metacrilato de alquilo C₁-C₄ y terpolímeros de vinilpirrolidona, de ácido acrílico y metacrilato de alquilo C₁-C₂₀, por ejemplo, de laurilo, tal como el comercializado por la empresa ISP con la denominación ACRILIDONE® LM y terpolímeros de ácido metacrílico/acrilato de etilo/acrilato de terc-butilo tal como el producto comercializado con la denominación LUVIMER® 100 P por la empresa BASF;

45

50

Se pueden citar también copolímeros de ácido metacrílico/ácido acrílico/acrilato de etilo/metacrilato de metilo en dispersión acuosa, comercializados con la denominación AMERHOLD® DR 25 por la empresa AMERCHOL;

C) Copolímeros de ácido crotonico, tales como los que constan en su cadena restos acetato o propionato de vinilo, y opcionalmente otros monómeros tales como ésteres alílico o metalílico, éter vinílico o éster vinílico de un ácido carboxílico saturado, lineal o ramificado, de cadena hidrocarbonada larga, como los que constan de al menos 5 átomos de carbono, pudiendo estar opcionalmente estos polímeros injertados o reticulados, o también otro monómero de éster vinílico, alílico o metalílico de un ácido carboxílico α - o β -cíclico. Dichos polímeros se describen, entre otros, en las patentes francesas n° 1222944, 1580545, 2265782, 2265781, 1564110 y 2439798. Son productos comerciales que entran en esta clase las resinas 28-29-30, 26-13-14 y 28-13-10 comercializados por la empresa National Starch;

10 D) Copolímeros de ácidos o de anhídridos carboxílicos monoinsaturados C₄-C₈ seleccionados de:

- copolímeros que comprenden (i) uno o varios ácidos o anhídridos maleico, fumárico, itacónico y (ii) al menos un monómero seleccionado de ésteres vinílicos, éteres vinílicos, halogenuros vinílicos, derivados fenilvinílicos, ácido
15 acrílico y sus ésteres, estando los grupos funcionales anhídridos de estos copolímeros opcionalmente monoesterificados o monoamidificados. Dichos polímeros se describen en particular en las patentes US n° 2047398, 2723248, 2102113, patente GB n° 839805. Productos comerciales son en especial los vendidos con las denominaciones GANTREZ® AN o ES por la empresa ISP;

20 - copolímeros que comprenden (i) uno o varios restos anhídridos maleico, citracónico, itacónico y (ii) uno o varios monómeros seleccionados de ésteres alílicos o metalílicos que constan opcionalmente de uno o varios grupos acrilamida, metacrilamida, α -olefina, ésteres acrílicos o metacrílicos, ácidos acrílico o metacrílico o vinilpirrolidona, en su cadena,

25 - estando los grupos funcionales anhídrido de estos copolímeros opcionalmente monoesterificados o monoamidificados.

Estos polímeros se describen, por ejemplo, en las patentes francesas n° 2350384 y 2357241 de la solicitante.

30 E) Poliacrilamidas que constan de grupos carboxilato.

Los homopolímeros y copolímeros que comprenden grupos sulfónicos son polímeros que constan de restos vinilsulfónico, estireno-sulfónico, naftaleno-sulfónico o acrilamido-alquilsulfónico.

35 Estos polímeros se pueden seleccionar en especial de:

- sales de ácido polivinilsulfónico que tienen un peso molecular comprendido entre aproximadamente 1.000 y 100.000, así como los copolímeros con un comonomero insaturado tales como ácidos acrílico o metacrílico y sus ésteres, así como acrilamida o sus derivados, éteres vinílicos y vinilpirrolidona;

40 - sales de ácido poliestireno-sulfónico tales como las sales de sodio vendidas por ejemplo con la denominación Flexan® 500 y Flexan® 130 por National Starch. Estos compuestos se describen en la patente FR 2198719;

45 - sales de ácidos poliacrilamida-sulfónicos tales como los mencionados en la patente US 4128631, y más en particular ácido poliacrilamidoetilpropano-sulfónico vendido con la denominación COSMEDIA POLIMER HSP 1180 por HENKEL.

Como otro polímero fijador aniónico que se puede usar según la invención, se puede citar el polímero aniónico secuenciado ramificado vendido con la denominación Fixate G-100 por la empresa NOVEON.

50 Según la invención, los polímeros fijadores aniónicos se seleccionan preferiblemente de copolímeros de ácido acrílico tales como terpolímeros de ácido acrílico/acrilato de etilo/N-terc-butilacrilamida vendidos en especial con la denominación ULTRAHOLD® STRONG por la empresa BASF, copolímeros derivados de ácido crotonico tales como terpolímeros de acetato de vinilo/terc-butilbenzoato de vinilo/ácido crotonico y terpolímeros de ácido
55 crotonico/acetato de vinilo/neododecanoato de vinilo vendidos en especial con la denominación Resina 28-29-30 por la empresa NATIONAL STARCH, polímeros derivados de ácidos o de anhídridos maleico, fumárico, itacónico con ésteres vinílicos, éteres vinílicos, halogenuros vinílicos, derivados fenilvinílicos, ácido acrílico y sus ésteres tales como copolímeros de éter de metilo y vinilo/anhídrido maleico monoesterificado vendidos, por ejemplo, con la denominación GANTREZ® por la empresa ISP, copolímeros de ácido metacrílico y de metacrilato de metilo

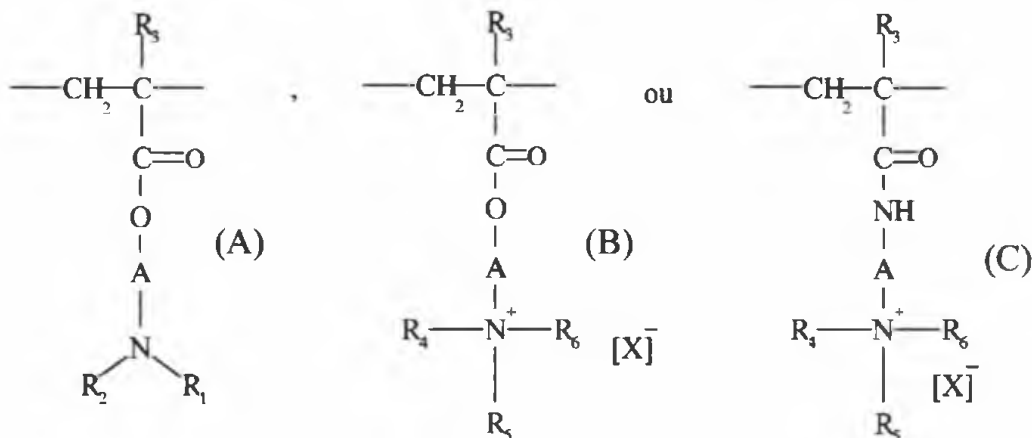
vendidos con la denominación EUDRAGIT® L por la empresa ROHM PHARMA, copolímeros de ácido metacrílico y de acrilato de etilo vendidos con la denominación LUVIMER® MAEX o MAE por la empresa BASF y copolímeros de acetato de vinilo/ácido crotonico vendidos con la denominación LUVISET CA 66 por la empresa BASF y copolímeros de acetato de vinilo/ácido crotonico injertados con polietilenglicol vendidos con la denominación ARISTOFLEX® A 5 por la empresa BASF, polímero vendido con la denominación Fixate G-100 por la empresa NOVEON.

Entre los polímeros fijadores aniónicos citados antes, se prefiere usar más en particular en el marco de la presente invención, copolímeros éter de metilo y vinilo/anhidrido maléico monoesterificados vendidos con la denominación GANTREZ® ES 425 por la empresa ISP, terpolímeros de ácido acrílico/acrilato de etilo/N-terc-butilacrilamida 10 vendidos con la denominación ULTRAHOLD® STRONG por la empresa BASF, copolímeros de ácido metacrílico y de metacrilato de metilo vendidos con la denominación EUDRAGIT® L por la empresa ROHM PHARMA, terpolímeros de acetato de vinilo/terc-butilbenzoato de vinilo/ácido crotonico y terpolímeros de ácido crotonico/acetato de vinilo/neododecanoato de vinilo vendidos con la denominación Resina 28-29-30 por la empresa NATIONAL STARCH, copolímeros de ácido metacrílico y de acrilato de etilo vendidos con la denominación 15 LUVIMER® MAEX o MAE por la empresa BASF, terpolímeros de vinilpirrolidona/ácido acrílico/metacrilato de laurilo vendidos con la denominación ACRILIDONE® LM por la empresa ISP, polímero vendido con la denominación Fixate G-100 por la empresa NOVEON.

Los polímeros filmógenos fijadores catiónicos que se pueden usar se seleccionan preferiblemente de polímeros que 20 constan de grupos aminas primarias, secundarias, terciarias y/o cuaternarias que forman parte de la cadena de polímero o directamente unidos a esta, y que tienen un peso molecular comprendido entre 500 y aproximadamente 5.000.000 y preferiblemente entre 1.000 y 3.000.000.

Entre estos polímeros, se pueden citar más en particular los siguientes polímeros catiónicos:

25 (1) homopolímeros o copolímeros derivados de ésteres o de amidas acrílicas o metacrílicas y que constan de al menos uno de los restos de las siguientes fórmulas:



30 en las que:

R₃ designa un átomo de hidrógeno o un radical CH₃;

35 A es un grupo alquilo lineal o ramificado que consta de 1 a 6 átomos de carbono o un grupo hidroxialquilo que consta de 1 a 4 átomos de carbono;

R₄, R₅, R₆, iguales o diferentes, representan un grupo alquilo que tiene de 1 a 18 átomos de carbono o un radical bencilo;

40 R₁ y R₂, iguales o diferentes, representan cada uno un átomo hidrógeno o un grupo alquilo que tiene de 1 a 6 átomos de carbono;

X designa un anión metosulfato o un halogenuro tales como cloruro o bromuro.

Los copolímeros de la familia (1) contienen además uno o varios restos que derivan de comonomeros que se pueden seleccionar en la familia de las acrilamidas, metacrilamidas, diacetonas-acrilamidas, acrilamidas y metacrilamidas sustituidas en el nitrógeno con grupos alquilo inferiores (C₁-C₄), grupos derivados de ácidos acrílicos o metacrílicos o sus ésteres, vinil-lactamas tales como vinilpirrolidona o vinilcaprolactama, ésteres vinílicos.

Así, entre los copolímeros de la familia (1), se pueden citar:

- copolímeros de acrilamida y de metacrilato de dimetilaminoetilo cuaternizados con sulfato de dimetilo o con un halogenuro de dimetilo, tales como el vendido con la denominación HERCOFLOC® por la empresa HERCULES,

- copolímeros de acrilamida y cloruro de metacriloiloxietiltrimetilamonio descritos por ejemplo en la solicitud de patente EP-A-080976 y vendidos con la denominación BINA QUAT P 100 por la empresa CIBA GEIGY,

15 - copolímero de acrilamida y de metosulfato de metacriloiloxietiltrimetilamonio tal como el vendido con la denominación RETEN por la empresa HERCULES,

- copolímeros de vinilpirrolidona/acrilato o metacrilato de dialquilaminoalquilo cuaternizados o no, tales como los productos vendidos con la denominación "GAFQUAT®" por la empresa ISP como por ejemplo "GAFQUAT® 734" o 20 "GAFQUAT® 755" o bien los productos denominados "COPOLIMER® 845, 958 y 937". Estos polímeros se describen con detalle en las patentes francesas 2.077.143 y 2.393.573,

- polímeros de cadena grasa y resto vinilpirrolidona, tales como los productos vendidos con la denominación Styleze W20 y Styleze W10 por la empresa ISP,

25 - terpolímeros de metacrilato de dimetilaminoetilo/vinil-caprolactama/vinilpirrolidona tales como el producto comercializado con la denominación GAFFIX VC 713 por la empresa ISP, y

- y los copolímeros de vinilpirrolidona/metacrilamida de dimetilaminopropilo cuaternizados tales como los productos 30 comercializados con la denominación "GAFQUAT® HS 100" por la empresa ISP.

(2) las gomas de guar catiónicas, preferiblemente de amonio cuaternario, tales como las descritas en las patentes americanas 3.589.578 y 4.031.307, tales como las gomas de guar que contienen grupos catiónicos trialkilamonio. Dichos productos son comercializados en especial con las denominaciones comerciales JAGUAR C13 S, JAGUAR 35 C 15, JAGUAR C 17 por la empresa MEYHALL.

(3) copolímeros cuaternarios de vinilpirrolidona y de vinilimidazol;

40 (4) chitosanes o sus sales; las sales que se pueden usar son en particular acetato, lactato, glutamato, gluconato o pirrolidona-carboxilato de chitosán.

Entre estos compuestos, se puede citar el chitosán que tiene una tasa de desacetilación de 90,5 % en peso vendido con la denominación KYTAN BRUT STANDARD por la empresa ABER TECHNOLOGIES, pirrolidona-carboxilato de chitosán comercializado con la denominación KYTAMER® PC por la empresa AMERCHOL.

45 (5) derivados de celulosa catiónicos tales como los copolímeros de celulosa o derivados de celulosa injertados con un monómero hidrosoluble que constan de un amonio cuaternario, y descritos en especial en la patente US 4131576, tales como las hidroxialquilcelulosas, como hidroximetil-, hidroxietil- o hidroxipropil-celulosas injertadas en especial con una sal de metacriloiloxietil-trimetilamonio, metacrilamidopropil-trimetilamonio, dimetil-dialilamonio.

50 Los productos comercializados que responden a esta definición son más en particular los productos vendidos con la denominación "CELQUAT L 200" y "CELQUAT H 100" por la Empresa National Starch.

55 Los polímeros fijadores anfóteros que se pueden usar de acuerdo con la invención se pueden seleccionar de polímeros que constan de los restos B y C repartidos estadísticamente en la cadena de polímero, donde B designa un resto que deriva de un monómero que consta de al menos un átomo de nitrógeno básico y C designa un resto que deriva de un monómero ácido que consta de uno o varios grupos carboxílicos o sulfónicos, o bien B y C pueden designar grupos que derivan de monómeros de ion híbrido de carboxibetainas o de sulfobetainas;

B y C pueden designar también una cadena de polímero catiónica que consta de grupos amina primaria, secundaria, terciaria o cuaternaria, en la que al menos uno de los grupos amina lleva un grupo carboxílico o sulfónico unido por medio de un grupo hidrocarbonado, o bien B y C forman parte de una cadena de polímero con restos de etileno- α,β -dicarboxílico, en la que uno de los grupos carboxílicos se ha hecho reaccionar con una poliamina que consta de uno o varios grupos aminas primarias o secundarias.

Los polímeros fijadores anfóteros que responden a la definición dada anteriormente, más particularmente preferidos se seleccionan de los siguientes polímeros:

- 10 (1) copolímeros con restos vinílicos ácidos y con restos vinílicos básicos, tales como los que resultan de la copolimerización de un monómero derivado de un compuesto vinílico que lleva un grupo carboxílico, tal como más particularmente ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido maleico, ácido alfa-cloracrílico, y de un monómero básico derivado de un compuesto vinílico sustituido que contiene al menos un átomo básico, tal como más particularmente los metacrilato y acrilato de dialquilaminoalquilo, dialquilaminoalquilmetacrilamida y acrilamida. Dichos compuestos se describen en la patente americana n° 3 836 537.

(2) polímeros que constan de restos derivados de:

- a) al menos un monómero seleccionado de las acrilamidas o metacrilamidas sustituidas en un átomo de nitrógeno con un grupo alquilo,
- b) al menos un comonómero ácido que contiene uno o varios grupos carboxílicos reactivos, y
- c) al menos un comonómero básico tal como ésteres con sustituyentes amina primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria de ácidos acrílico y metacrílico, y el producto de cuaternización del metacrilato de dimetilaminoetilo con sulfato de dimetilo o dietilo.

Las acrilamidas o metacrilamidas N-sustituidas, más particularmente preferidas según la invención, son los compuestos cuyos grupos alquilo constan de 2 a 12 átomos de carbono, y más en particular N-etilacrilamida, N-terc-butilacrilamida, N-terc-octilacrilamida, N-octilacrilamida, N-decilacrilamida, N-dodecilacrilamida así como las correspondientes metacrilamidas.

Los comonómeros ácidos se seleccionan más particularmente de los ácidos acrílico, metacrílico, crotonico, itacónico, maleico, fumárico así como los monoésteres de alquilo que tienen de 1 a 4 átomos de carbono y los ácidos o anhídridos maleico o fumárico.

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

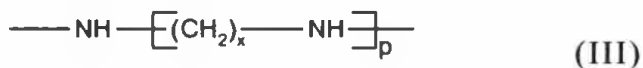
- 40 Se usan en particular copolímeros cuya denominación CTFA (4ª Ed., 1991) es Octilacrilamida/acrilatos/butilaminoetil-metacrilato copolímero, tales como los productos vendidos con la denominación ANFOMER® o LOVOCRYL® 47 por la empresa NATIONAL STARCH.

- (3) poliaminoamidas reticuladas y aciladas parcial o totalmente, que derivan de poliaminoamidas de fórmula general:



en la que R_{10} representa un grupo divalente derivado de un ácido dicarboxílico saturado, un ácido alifático mono o dicarboxílico con doble enlace etilénico, un éster de un alcohol inferior que tiene de 1 a 6 átomos de carbono y estos ácidos, o de un grupo que deriva de la adición de uno cualquiera de dichos ácidos con una amina bis-primaria o bis-secundaria, y Z designa un grupo que deriva de un polialquilenopoliamina bis-primaria, mono- o bis-secundaria y preferiblemente representa:

- a) en la proporción de 60 a 100 % en moles, el grupo

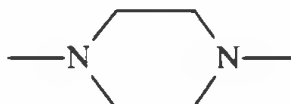


donde $x=2$ y $p=2$ o 3, o bien $x=3$ y $p=2$

derivando este grupo de la dietilentriamina, trietilentetraamina o dipropilentiamina;

5

b) en la proporción de 0 a 40 % en moles, el grupo (III) anterior, en el que $x=2$ y $p=1$ y que deriva de etilendiamina, o el grupo que deriva de piperazina:



10

c) en la proporción de 0 a 20 % en moles, el grupo $\text{-NH-(CH}_2\text{)}_6\text{-NH-}$ que deriva de hexametilendiamina,

estando estas poliaminoamidas reticuladas por la reacción de adición de un agente reticulante bifuncional seleccionado de epihalohidrinatas, diepóxidos, dianhidridos, derivados bis-insaturados, por medio de 0,025 a 0,35 moles de agente reticulante por grupo amina de la poliaminoamida, y aciladas por acción de ácido acrílico, ácido cloroacético o una alcano-sultona o de sus sales.

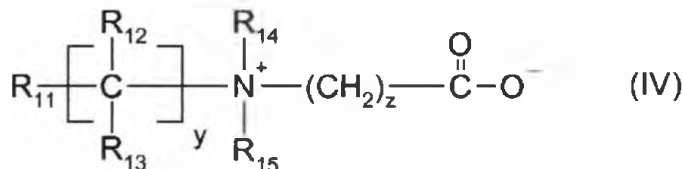
15

Los ácidos carboxílicos saturados se seleccionan preferiblemente de los ácidos que tienen de 6 a 10 átomos de carbono tales como los ácidos adipico, trimetil-2,2,4-adípico y trimetil-2,4,4-adípico, tereftálico, ácidos con doble enlace etilénico como, por ejemplo, ácidos acrílico, metacrílico, itacónico.

20

Las alcano-sultonas usadas en la acilación son preferiblemente la propano o la butano-sultona, las sales de los agentes de acilación son preferiblemente las sales de sodio o potasio.

25 (4) polímeros que constan de restos de ion híbrido de fórmula:



en la que R_{11} designa un grupo insaturado polimerizable tal como un grupo acrilato, metacrilato, acrilamida o metacrilamida, y y y z representan un número entero de 1 a 3, R_{12} y R_{13} representan un átomo de hidrógeno, un grupo metilo, etilo o propilo, R_{14} y R_{15} representan un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo de modo que la suma de los des átomos de carbono en R_{14} y R_{15} no supera 10.

30

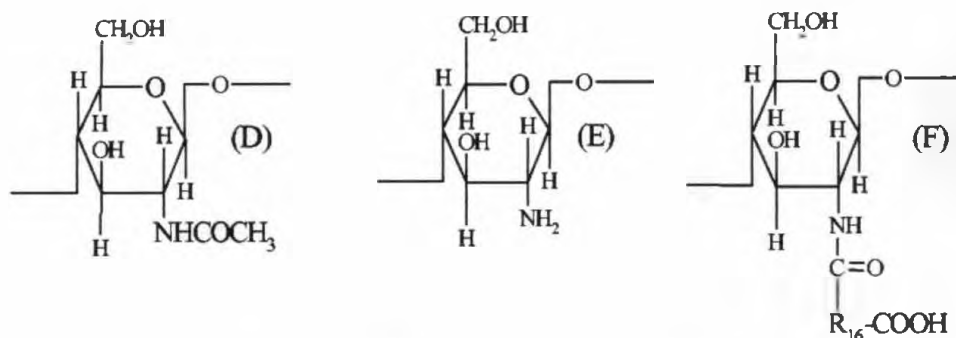
Los polímeros que constan de dichos restos pueden constar también de restos derivados de monómeros que no son de ion híbrido, tales como acrilato o metacrilato de dimetil- o dietilaminoetilo o acrilatos o metacrilatos de alquilo, acrilamidas o metacrilamidas, o acetato de vinilo.

35

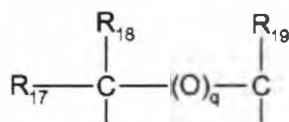
A modo de ejemplo, se pueden citar los copolímeros de metacrilato de metilo/dimetil-carboximetilamonio-etilmetacrilato de metilo, tales como el producto vendido con la denominación DIAFORMER Z301 por la empresa SANDOZ.

40

(5) polímeros derivados de quitosan que constan de restos monómeros que responden a las siguientes fórmulas:



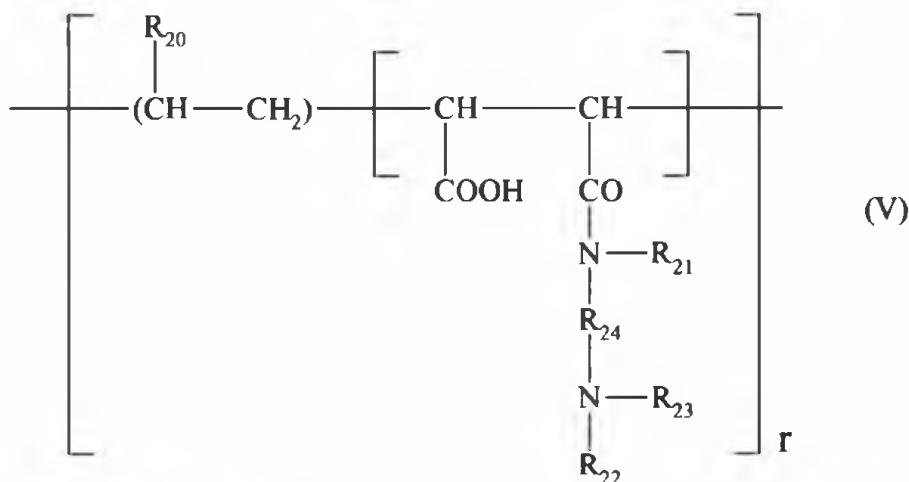
estando presente el resto (D) en una proporción comprendida entre 0 y 30 %, el resto (E) en una proporción comprendida entre 5 y 50 % y el resto (F) en una proporción comprendida entre 30 y 90 %, entendiéndose que en este resto (F), R_{16} representa un grupo de fórmula:



en la que si $q=0$, R_{17} , R_{18} y R_{19} , iguales o diferentes, representan cada uno un átomo de hidrógeno, un resto metilo, hidroxilo, acetoxi o amino, un resto monoalcoilamina o un resto dialcoilamina opcionalmente interrumpidos con uno o varios átomos de nitrógeno y/u opcionalmente sustituidos con uno o varios grupos amina, hidroxilo, carboxilo, alcoilto, sulfónico, un resto alcoilto cuyo grupo alcoilto lleva un resto amino, siendo en este caso al menos uno de los grupos R_{17} , R_{18} y R_{19} un átomo de hidrógeno;

o si $q=1$, R_{17} , R_{18} y R_{19} representan cada uno un átomo de hidrógeno, así como las sales formadas por estos compuestos con bases o ácidos.

(6) Los polímeros que responden a la fórmula general (V) se describen, por ejemplo, en la patente francesa 1400366:



en la que R_{20} representa un átomo de hidrógeno, un grupo CH_3O , $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{O}$, fenilo, R_{21} designa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo inferior tales como metilo, etilo, R_{22} designa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo inferior $\text{C}_1\text{-C}_6$ tales como metilo, etilo, R_{23} designa un grupo alquilo inferior $\text{C}_1\text{-C}_6$ tales como metilo, etilo o un grupo que responde a la fórmula: $-\text{R}_{24}\text{-N}(\text{R}_{22})_2$, representando R_{24} un grupo $-\text{CH}_2\text{-CH}_2-$, $-\text{CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2-$, $-\text{CH}_2\text{-CH}(\text{CH}_3)-$, teniendo R_{22} los significados mencionados anteriormente.

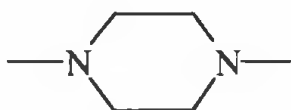
(7) Polímeros derivados de la N-carboxialquilación del chitosán como el N-carboximetil-chitosán o N-carboxibutil-chitosán, vendidos con la denominación « EVALSAN » por la empresa JAN DEKKER.

5 (8) Polímeros anfóteros del tipo -D-X-D-X seleccionados de:

a) polímeros obtenidos por acción de ácido cloroacético o cloroacetato de sodio sobre compuestos que constan de al menos un resto de fórmula:

10 -D-X-D-X-D- (VI)

donde D designa un grupo



15

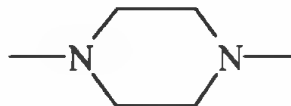
y X designa el símbolo E o E', E o E' iguales o diferentes, que designan un grupo bivalente que es un grupo alquileo de cadena lineal o ramificada, que consta de hasta 7 átomos de carbono en la cadena principal no sustituida o sustituida con grupos hidroxilo y que puede constar además de átomos de oxígeno, nitrógeno, azufre, 1 a 3 ciclos aromáticos y/o heterocíclicos; estando presentes los átomos de oxígeno, nitrógeno y azufre en forma de grupos éter, tioéter, sulfóxido, sulfona, sulfonio, alquilamina, alcenilamina, grupos hidroxilo, bencilamina, óxido de amina, amonio cuaternario, amida, imida, alcohol, éster y/o uretano.

20

b) Polímeros de fórmula:

25 -D-X-D-X- (VI')

donde D designa un grupo



30

y X designa el símbolo E o E' y al menos una vez E'; teniendo E el significado indicado anteriormente y E' un grupo bivalente que es un grupo alquileo de cadena lineal o ramificada, que consta de hasta 7 átomos de carbono en la cadena principal, sustituido o no con uno o varios grupos hidroxilo y que consta de uno o varios átomos de nitrógeno, estando el átomo de nitrógeno sustituido con una cadena de alquilo interrumpida opcionalmente con un átomo de oxígeno y constando obligatoriamente de una o varias funciones carboxilo o una o varias funciones hidroxilo y betainizado por reacción con ácido cloroacético o cloroacetato de sodio.

35

(9) copolímeros de éter de alquilo(C₁-C₅)y vinilo/anhídrido maleico modificados parcialmente por semiamidificación con una N,N-dialquilaminoalquilamina tal como la N,N-dimetilaminopropilamina o por semiesterificación con un N,N-dialquilaminoalcohol. Estos copolímeros pueden constar también de otros comonómeros vinílicos tales como vinilcaprolactama.

40

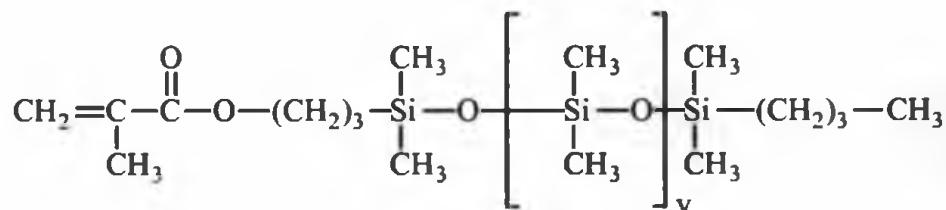
Entre los polímeros fijadores anfóteros citados anteriormente, los más particularmente preferidos según la invención, se citarán los de la familia (3) tales como los copolímeros cuya denominación CTFA es octilacrilamida/acrilatos/butilamino-etilmetacrilato copolímero, tales como los productos vendidos con las denominaciones ANFOMER®, ANFOMER® LV 71 o LOVOCRYL® 47 por la empresa NATIONAL STARCH y los de la familia (4) tales como los copolímeros de metacrilato de metilo/dimetil-carboximetilamonio-etilmetacrilato de metilo vendidos por ejemplo con la denominación DIAFORMER Z301 por la empresa SANDOZ.

45

50 Los polímeros fijadores no iónicos que se pueden usar según la presente invención, se seleccionan, por ejemplo, de:

- polialquioxazolinazinas;

- homopolímeros de acetato de vinilo;
 - copolímeros de acetato de vinilo tales como, por ejemplo, copolímeros de acetato de vinilo y de éster acrílico, copolímeros de acetato de vinilo y de etileno, o copolímeros de acetato de vinilo y éster maleico, por ejemplo, de maleato de dibutilo;
 - homopolímeros y copolímeros de ésteres acrílicos tales como, por ejemplo, copolímeros de acrilatos de alquilo y de metacrilatos de alquilo tales como los productos propuestos por la empresa ROHM & HAAS con las denominaciones PRIMAL® AC-261 K y EUDRAGIT® NE 30 D, por la empresa BASF con la denominación 8845, por la empresa HOECHST con la denominación APPRETAN® N9212;
 - copolímeros de acrilonitrilo y de un monómero no iónico seleccionado, por ejemplo, de butadieno y (met)acrilatos de alquilo; se pueden citar los productos propuestos con la denominación CJ 0601 B por la empresa ROHM & HAAS;
 - homopolímeros de estireno;
 - copolímeros de estireno como, por ejemplo, copolímeros de estireno y de (met)acrilato de alquilo tales como los productos MOWILITH® LDM 6911, MOWILITH® DM 611 y MOWILITH® LDM 6070 propuestos por la empresa HOECHST, los productos RHODOPAS®SD 215 y RHODOPAS® DS 910 propuestos por la empresa RHONE POULENC; copolímeros de estireno, metacrilato de alquilo y acrilato de alquilo; copolímeros de estireno y butadieno; o copolímeros de estireno, butadieno y vinilpiridina;
 - poliamidas;
 - homopolímeros de vinil-lactama, tales como homopolímeros de vinilpirrolidona, polivinilcaprolactama comercializado con la denominación Luviskol® PLUS por la empresa BASF; y
 - copolímeros de vinil-lactama tal como un copolímero de poli(vinilpirrolidona/vinil-lactama) vendido con el nombre comercial Luvitec® VPC 55K65W por la empresa BASF, copolímeros poli(vinilpirrolidona/acetato de vinilo) como los comercializados con la denominación PVPVA® S630L por la empresa ISP, Luviskol® VA 73, VA 64, VA 55, VA 37 y VA 28 por la empresa BASF; y terpolímeros poli(vinilpirrolidona/acetato de vinilo/propionato de vinilo) como, por ejemplo, el comercializado con la denominación Luviskol® VAP 343 por la empresa BASF.
- Los grupos alquilo de los polímeros no iónicos mencionados anteriormente tienen, preferiblemente, de 1 a 6 átomos de carbono.
- Según la invención, se pueden usar también polímeros fijadores de tipo siliconas injertadas, que comprenden una parte de polisiloxano y una parte constituida por una cadena orgánica no siliconada, constituyendo una de las dos partes la cadena principal del polímero y estando la otra injertada en dicha cadena principal.
- Estos polímeros se describen, por ejemplo, en las solicitudes de patente EP-A-0 412 704, EP-A-0 412 707, EPA-0640105 y WO 95/00578, EP-A-0582152 y WO 93/23009 y las patentes US 4.693.935, US 4.728.571 y US 4.972.037.
- Estos polímeros pueden ser anfóteros, aniónicos o no iónicos, y son preferiblemente aniónicos o no iónicos.
- Dichos polímeros son, por ejemplo, copolímeros que pueden obtenerse por polimerización por radicales a partir de una mezcla de monómeros formada por:
- a) de 50 a 90 % en peso de acrilato de terc-butilo,
 - b) de 0 a 40 % en peso de ácido acrílico,
 - c) de 5 a 40 % en peso de un macrómero siliconado de fórmula



donde v va de 5 a 700, calculándose los porcentajes en peso en relación al peso total de los monómeros.

5 Otros ejemplos de polímeros siliconados injertados son en especial los polidimetilsiloxanos (PDMS) sobre los que se injertan, por medio de una cadena de unión de tipo tiopropileno, restos polímeros mixtos de tipo poli(ácido (met)acrilico) y de tipo poli((met)acrilato de alquilo), y polidimetilsiloxanos (PDMS) sobre los que se injertan por medio de una cadena de unión de tipo tiopropileno, restos polímeros de tipo poli(met)acrilato de isobutilo.

10 Como otro tipo de polímeros fijadores de siliconas, se puede citar el producto Luviflex® Silk comercializado por la empresa BASF.

Se pueden usar también como polímeros fijadores, poliuretanos funcionalizados o no, siliconados o no, catiónicos, no iónicos, aniónicos o anfóteros, o sus mezclas.

15

Los poliuretanos particularmente contemplados para la presente invención, son los descritos en las solicitudes EP 0751162, EP 0637600, EP 0648485 y FR 2743297 cuya solicitante es titular, así como en las solicitudes EP 0656021 y WO 94/03510 de la empresa BASF, y EP 0619111 de la empresa National Starch.

20 Como poliuretanos que son particularmente convenientes en la presente invención, se pueden citar los productos comercializados con las denominaciones LUVISET PUR® y LUVISET® Si PUR por la empresa BASF.

La concentración de polímero o polímeros fijadores usada en las composiciones según la invención está comprendida entre 0,1 y 20 %, preferiblemente entre 0,5 y 10 % en peso con respecto al peso total de la

25 composición.

El experto en la materia sabrá añadir aditivos sin alterar las propiedades de las composiciones de la invención.

Las composiciones según la invención se pueden presentar en cualquier forma adecuada para una aplicación tópica, en especial en forma de soluciones de tipo loción o suero; en forma de geles acuosos; en forma de emulsiones obtenidas por dispersión de una fase oleosa en una fase acuosa (H/E) o a la inversa (E/H), de consistencia líquida más o menos espesa tales como las leches y las cremas más o menos untuosas; en forma de espuma, ceras, pastas, en forma de pulverizador o aerosol.

35 Cuando se use la goma de xantano a modo de goma microbiana, la composición se formulará preferiblemente en gel-crema.

Cuando la composición según la invención se envasa en un dispositivo de aerosol, comprende uno o varios agentes propulsores, que se pueden seleccionar de hidrocarburos volátiles, tales como N-butano, propano, isobutano, pentano, hidrocarburos halogenados y sus mezclas. También se pueden usar como gas propulsor gas carbónico, protóxido de nitrógeno, éter dimetilico (DME), nitrógeno o aire comprimido. También se pueden usar mezclas de estos propulsores. Preferiblemente, se usa éter dimetilico.

40

Ventajosamente, el o los agentes propulsores están presentes en una concentración comprendida entre 5 y 90 % en peso respecto al peso total de la composición en el dispositivo de aerosol, y, más particularmente, a una concentración comprendida entre 10 y 60 %.

45

La composición según la invención se puede usar en especial en aplicación sin aclarado sobre el cabello.

50 El o los alcoxisilanos con grupos(s) funcional(es) básico(s) por una parte y la o las gomas microbianas por otra parte, también se pueden formular por separado y mezclar justo antes de la aplicación, pueden estar envasados en un equipo con dos compartimentos (bicompartimental), también se pueden formular por separado y aplicar uno después

de otro sobre el cabello.

Los siguientes ejemplos ilustran la invención sin limitar el alcance.

5 Ejemplos

Se llevaron a cabo las siguientes composiciones:

Las concentraciones se expresan en gramos de materia activa por 100 gramos de composición.

10

Ejemplos de formulación

Ejemplo 1: Gel-crema de peinado

15	Aminopropiltriethoxisilano (Dow Corning)	10 % m.a.
	HCl	c.s. pH=10,5
	Keltrol T (CP Kelco)	2 % m.a.
20	Agua	c.s.p. 100 %

Ejemplo 2: Gel de peinado en equipo bicompartimental

25 Compartimento A:

	Aminopropiltriethoxisilano (Dow Corning)	10 % m.a.
	HCl	c.s. pH=10,5
30	Jaguar P105 (Rhodia)	1,5 % m.a.
	Agua desmineralizada	c.s.p. 100 %

35 Compartimento B:

	Keltrol T (CP Kelco)	2 % m.a.
40	Agua	c.s.p. 100 %

El contenido de los 2 compartimentos se mezcla a la salida del equipo.

Ejemplo 3: Gel de peinado en equipo bicompartimental

45 Compartimento A:

	N-(2-aminoetil)aminometilfenetiltrimetoxisilano (Gelest)	10 % m.a.
	Klucel G de Aqualon	
50	- Hercules (hidroxipropilcelulosa)	2 %
	Etanol	50 %
55	Agua desmineralizada	c.s.p. 100 %

Compartimento B:

	Keltrol T (CP Kelco)	2 % m.a.
--	----------------------	----------

Agua

c.s.p. 100 %

El contenido de los 2 compartimentos se mezcla a la salida del equipo.

5

Aplicación

Los productos se aplican sobre el cabello húmedo y se deja secar libremente, se seca con secador o con ayuda de pinzas planas.

10

Resultados:

Sobre cabello dañado (teñido): se obtienen efectos de peinado y cuidado (cuerpo, flexibilidad, tacto suave y liso) resistentes a varios lavados con champú.

15

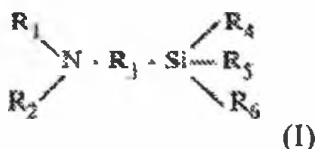
Sobre cabello rizado, seco: se obtienen efectos de control del volumen, dibujo de los rizos y cuidado (tacto suave y liso) resistentes a varios lavados con champú.

REIVINDICACIONES

1. Composición cosmética no detergente que comprende uno o varios alcoxisilanos que presentan uno o varios grupos funcionales básicos, y una o varias gomas microbianas.

5

2. La composición según la reivindicación 1, en la que el o los alcoxisilanos con grupo(s) funcional(es) básico(s) se seleccionan de los compuestos de fórmula (I):



10

en la que:

R_4 representa un halógeno, un grupo OR' o R'_1 ;

15

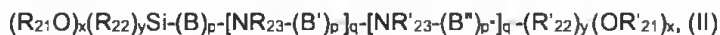
R_5 representa un halógeno, un grupo OR'' o R'_2 ;

R_6 representa un halógeno, un grupo OR''' o R'_3 ;

$R_1, R_2, R_3, R', R'', R''', R'_1, R'_2, R'_3$ representan, independientemente unos de otros, un grupo hidrocarbonado saturado o insaturado, lineal o ramificado, que lleva opcionalmente grupos químicos complementarios tales como grupos ácidos o aminas, pudiendo R_1, R_2, R', R'' y R''' además designar hidrógeno, y siendo al menos dos de los grupos R_4, R_5 y R_6 diferentes de los grupos R'_1, R'_2 y R'_3 , seleccionándose los grupos $R_1, R_2, R', R'_1, R'_2, R'_3, R''$ y R''' preferiblemente de radicales alquilo C_1-C_{12} , arilo de C_5 a C_{14} , alquil(C_1-C_8)arilo de C_5 a C_{14} , y aril(C_5-C_{14})alquilo de C_1 a C_8 , seleccionándose preferiblemente el grupo R_3 de radicales alquilenos C_1-C_{12} , opcionalmente sustituido con un grupo amino, arileno C_5-C_{14} , alquilen(C_1-C_8)arileno C_5-C_{14} , y arilen(C_5-C_{14})alquilenos C_1-C_8 ;

25

o de los compuestos de fórmula (II):



30

en la que:

R_{21}, R_{22}, R'_{21} y R'_{22} representa cada uno independientemente entre sí, una cadena hidrocarbonada saturada o insaturada, lineal o ramificada, que contiene opcionalmente uno o varios heteroátomos, opcionalmente interrumpida o sustituida con uno o más grupos seleccionados de los grupos éter, éster, amina, amida, carboxilo, hidroxilo y carbonilo,

35

x es un número entero que varía de 1 a 3, $y = 3 - x$, x' es un número entero que varía de 1 a 3, $y' = 3 - x'$, $p = 0$ o 1, $p' = 0$ o 1, $p'' = 0$ o 1, $q = 0$ o 1, $q' = 0$ o 1, entendiéndose que al menos q o q' es diferente de cero,

40

B, B' y B'' representa cada uno independientemente un radical divalente alquilenos lineal o ramificado C_1-C_{20} ,

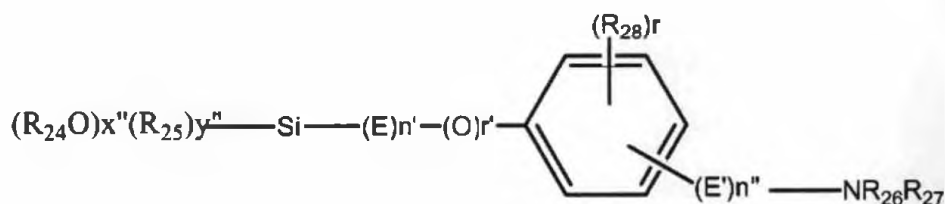
R_{23} y R'_{23} representa cada uno independientemente un átomo de hidrógeno o una cadena hidrocarbonada saturada o insaturada, lineal o ramificada, que contiene opcionalmente uno o varios heteroátomos, opcionalmente interrumpida o sustituida con uno o más grupos éter, éster de alcohol C_1-C_{20} , amina, carboxilo, alcoxisilano, arilo C_6-C_{30} , hidroxilo o carbonilo, o un ciclo aromático, heterocíclico o no, opcionalmente sustituido con uno o varios grupos éster de alcohol C_3-C_{20} , amina, amida, carboxilo, alcoxisilano, hidroxilo, carbonilo o acilo,

45

preferiblemente con $R_{21} = R'_{21}$; $R_{22} = R'_{22}$; $x = x'$; $y = y'$; $p = p'$; $B = B'$; $q = 1$ y $q' = 0$;

50

o de los compuestos de fórmula (III):



en la que:

- 5 R_{24} y R_{25} representa cada uno independientemente entre si, una cadena hidrocarbonada saturada o insaturada, lineal o ramificada, que contiene opcionalmente uno o varios heteroátomos, opcionalmente interrumpida o sustituida con uno o varios grupos seleccionados de los grupos éter, éster, amina, amida, carboxilo, hidroxilo y carbonilo,

10 $x'' = 2 \text{ o } 3$;

$y'' = 3 - x''$;

$n' = 0 \text{ o } 1$;

15 $n'' = 0 \text{ o } 1$;

E y E' representan cada uno independientemente un radical divalente alquileo lineal o ramificado C_1-C_{20} ,

- 20 R_{26} y R_{27} representa cada uno independientemente hidrógeno o una cadena hidrocarbonada saturada o insaturada, lineal o ramificada, que contiene opcionalmente uno o varios heteroátomos, opcionalmente interrumpida o sustituida con uno o más grupos éter, éster de alcohol C_1-C_{20} , amina, carboxilo, alcoxisilano, arilo C_6-C_{30} , hidroxilo o carbonilo, o un ciclo aromático, heterocíclico o no, opcionalmente sustituido con uno o varios grupos éster de alcohol C_1-C_{20} , amina, amida, carboxilo, alcoxisilano, hidroxilo, carbonilo o acilo,

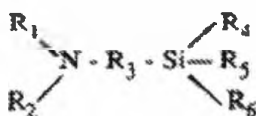
- 25 r es un número entero que varía de 0 a 4,

$r' = 0 \text{ o } 1$,

- 30 el o los grupos R_{28} representa cada uno independientemente hidrógeno o una cadena hidrocarbonada saturada o insaturada, lineal o ramificada, preferiblemente C_1-C_{10} , que contiene opcionalmente uno o varios heteroátomos, opcionalmente interrumpida o sustituida con uno o más grupos éter, éster de alcohol C_1-C_{20} , amina, carboxilo, alcoxisilano, arilo C_6-C_{30} , hidroxilo o carbonilo, o un ciclo aromático, heterocíclico o no, opcionalmente sustituido con uno o varios grupos éster de alcohol C_1-C_{20} , amina, amida, carboxilo, alcoxisilano, hidroxilo, carbonilo o acilo;

- 35 constando las cadenas hidrocarbonadas preferiblemente de 1 a 30 y mejor de 1 a 10 átomos de carbono, constando el ciclo aromático preferiblemente de 6 a 30 átomos de carbono.

3. Composición según la reivindicación 1 o 2, en la que el o los alcoxisilanos con grupo(s) funcional(es) básico(s) se seleccionan de los compuestos de fórmula (I):



(I)

en la que:

R₁ y R₂, independientemente entre sí se seleccionan de hidrógeno y grupos etilo, propilo y aminoetilo;

5 R₃ se selecciona de grupos etilo, propilo y metilfenetilo;

R₄, R₅ y R₆ independientemente entre sí se seleccionan de grupos metilo, metoxi, etoxi.

4. Composición cosmética según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada porque el**
10 alcoxisilano con grupo(s) funcional(es) básico(s) se selecciona de los siguientes compuestos: 3-aminopropiltriethoxisilano, 3-aminoetiltriethoxisilano, 3-aminopropilmetildietoxisilano, N-(2-aminoetil)-3-aminopropiltriethoxisilano y N-(2-aminoetilaminometil)fenetiltrimetoxisilano.
5. Composición cosmética según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada porque el**
15 o los alcoxisilanos con grupo(s) funcional(es) básico(s) se usan en una cantidad que va de 0,1 a 20 %, preferiblemente entre 1 y 15 % en peso del peso total de la composición.
6. Composición cosmética según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por el hecho que** la goma microbiana se selecciona de gomas de escleroglucano, gomas de gelano, gomas de pululano, gomas de curdlano, gomas de xantano, gomas de grifolano, gomas de lentinano, gomas de esquizofilano, gomas de espirulinano y gomas de krestina.
20
7. Composición cosmética según la reivindicación precedente, **caracterizada por el hecho de que** la goma microbiana se selecciona de gomas de escleroglucano y de xantano.
25
8. Composición cosmética según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** la o las gomas microbianas están presentes en la composición en una cantidad que va de 0,01 a 10 % en peso del peso total de la composición, preferiblemente entre 0,1 y 4 %.
9. Composición cosmética según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** la relación en peso de la o las goma(s) microbiana(s) y el o los alcoxisilanos con grupos funcionales amina va de 1/20 a 1/3.
30
10. Composición cosmética según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** el medio es acuoso o hidroalcohólico.
35
11. Composición cosmética según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** comprende uno o varios agentes espesantes adicionales diferentes de las gomas microbianas, seleccionados preferiblemente de polímeros y copolímeros carboxivinílicos, polímeros y copolímeros (alquil)acrílicos, polímeros y copolímeros de (alquil)acrilamidas, poli(oxialquilen)glicoles, ésteres de poli(oxialquilen)glicoles, derivados de celulosa, alginatos, derivados de almidón, gomas naturales tales como gomas de guar o de garrofin, derivados de quitina y de chitosán, carragenanos, arcillas y sus mezclas.
40
12. Composición cosmética según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** comprende uno o varios tensioactivos seleccionados de tensioactivos aniónicos, no iónicos, anfóteros o catiónicos, o mezclas de los mismos.
45
13. Composición cosmética según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** comprende además uno o varios polímeros fijadores y/o una o varias siliconas y/o una o varias materias grasas.
50
14. Uso para el tratamiento de materias queratinicas, en especial del cabello, y en particular del cabello dañado, rizado, seco o fino, de la composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13.
15. Procedimiento para dar forma al cabello, que comprende la aplicación sobre el cabello de la composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13.
55