

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 629 884**

51 Int. Cl.:

<b>A61K 8/20</b>	(2006.01)
<b>A61K 8/23</b>	(2006.01)
<b>A61K 8/27</b>	(2006.01)
<b>A61K 8/365</b>	(2006.01)
<b>A61K 8/368</b>	(2006.01)
<b>A61K 8/46</b>	(2006.01)
<b>A61K 8/73</b>	(2006.01)
<b>A61Q 5/00</b>	(2006.01)
<b>A61Q 5/12</b>	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.12.2011 PCT/EP2011/073345**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **28.06.2012 WO12084904**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.12.2011 E 11802386 (0)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.04.2017 EP 2654675**

54 Título: **Composición cosmética que comprende una sal de cinc particular y un almidón**

30 Prioridad:

**21.12.2010 FR 1060904**  
**11.01.2011 US 201161431633 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**16.08.2017**

73 Titular/es:

**L'ORÉAL (100.0%)**  
**14, rue Royale**  
**75008 Paris, FR**

72 Inventor/es:

**FAK, GÉRALDINE;**  
**LALLEMAN, BORIS y**  
**BRUN, JULIE**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**Observaciones:**

**Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes**

**ES 2 629 884 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 una sal de cinc particular y un almidón

5 La presente invención se refiere a una composición cosmética que comprende al menos una sal de cinc particular y al menos un almidón en una relación en peso particular, y también al uso de tal composición, preferiblemente en forma de un producto para el cuidado para aclarar o para dejar, para acondicionar fibras queratínicas y proteger su color artificial frente al desteñido.

10 Es práctica conocida el teñir el cabello con composiciones colorantes que contienen precursores colorantes de la oxidación, que son conocidos generalmente como bases de oxidación. Estas bases de oxidación son compuestos incoloros o débilmente coloreados, que, cuando se combinan con productos oxidantes, dan lugar a compuestos coloreados vía un proceso de condensación oxidativa. También se sabe que las sombras obtenidas con estas bases de oxidación se pueden variar combinándolas con acopladores o modificadores de la coloración. La variedad de moléculas usadas como bases de oxidación y acopladores permite que se obtenga un amplio intervalo de colores.

15 También es práctica conocida teñir los cabellos mediante coloración directa. El procedimiento usado convencionalmente para la tinción directa consiste en aplicar al cabello colorantes directos, que son moléculas coloreadas y colorantes que tienen afinidad por el cabello, dejarles reposar sobre el cabello, y entonces aclarar las fibras.

20 Las coloraciones que resultan de ello son coloraciones particularmente cromáticas, pero son, sin embargo, solamente temporales o semipermanentes puesto que la naturaleza de las interacciones que unen los colorantes directos a la fibra queratínica, y su desorción de la superficie y/o del núcleo de la fibra, son responsables de su poder de tinción débil y su poca solidez con respecto al lavado.

El color artificial del cabello proporcionado por una tinción directa o tratamiento de tinción por oxidación se atenúa gradualmente con el lavado repetido y con la exposición a la luz, conduciendo a lo largo del tiempo al desteñido de la coloración del cabello.

25 Aparte de la alteración de los colores artificiales, el cabello también es dañado por el lavado repetido, por diversos tratamientos de tinción-decoloración, y también tratamientos mecánicos tales como peinado y cepillado. En general, los productos para el cuidado, tales como acondicionadores del cabello, máscaras para dejar puestas o productos para el cuidado para dejar puestos, se usan para hacer más bello al cabello mientras que se da un buen nivel de tratamiento. Se conoce el uso de ésteres grasos en tales productos para el cuidado.

30 Sin embargo, la formulación de sales de cinc en tales productos para el cuidado posee numerosas dificultades: entre otras, la formulación de sales de cinc, especialmente en presencia de siliconas catiónicas, conduce a composiciones que habitualmente son inestables a lo largo del tiempo, y de este modo no se pueden comercializar.

35 De este modo, existe la necesidad de encontrar composiciones cosméticas, especialmente en forma de un producto para el cuidado para dejar puesto, que puedan tanto proteger el color artificial del cabello frente a los diversos factores atacantes responsables del desteñido de los colores (lavado repetido, luz solar) como dar al cabello un buen nivel de cuidado, y que sean estables a lo largo del tiempo.

40 El Solicitante ha descubierto, sorprendentemente, que formulando composiciones cosméticas que comprenden al menos una sal de cinc particular y al menos un almidón en una relación particular, se pueden superar los inconvenientes mencionados anteriormente, al obtener composiciones que son estables a lo largo del tiempo, que muestran protección satisfactoria del color artificial del cabello frente al desteñido de la coloración del cabello, dando al cabello buenas propiedades cosméticas, y que se pueden usar como productos para el cuidado para aclarar o para dejar puestos.

45 En particular, la composición según la invención es estable a lo largo del tiempo. En particular, muestra estabilidad satisfactoria en el almacenamiento tanto a temperatura ambiente (25°C) como a una mayor temperatura (por ejemplo 37 o 45°C). Esto significa que la composición de la invención tiene una textura que cambia poco o nada en absoluto a lo largo del tiempo, y en particular que no muestra ningún efecto de sinéresis a lo largo del tiempo.

Además, la composición según la invención proporciona un cabello más flexible, que tiene un tacto más suave y está mejor recubierto.

De este modo, un objeto de la invención es una composición cosmética que comprende:

- una o más sales de cinc no nitrogenadas, y
- 50 - uno o más almidones, que representan de 1% a 15% en peso con respecto al peso total de la composición, en una relación en peso de la cantidad de almidón a la cantidad de cinc elemental que oscila de 1 a 25.

Otro objeto de la presente invención consiste en un procedimiento cosmético para tratar fibras queratínicas, preferiblemente fibras queratínicas humanas tales como el cabello, en el que una composición según la invención se

aplica a las fibras queratínicas y/o al cuero cabelludo.

Otro objeto de la presente invención se refiere al uso de una composición según la invención, preferiblemente en forma de un producto para el cuidado para dejar puesto, tal como un acondicionador del cabello, para acondicionar fibras queratínicas, preferiblemente fibras queratínicas humanas tales como el cabello, y para proteger su color artificial del desteñido de los colores.

Otros objetos, características, aspectos y ventajas de la invención surgirán incluso más claramente al leer la descripción y los ejemplos que siguen.

La composición según la invención es preferiblemente una composición para dejar puesta, y en particular una composición que comprende preferiblemente menos de 3% en peso, más preferiblemente menos de 1% en peso, y todavía mejor nada de tensioactivos aniónicos, no iónicos, anfóteros o bipolares, con respecto al peso total de la composición.

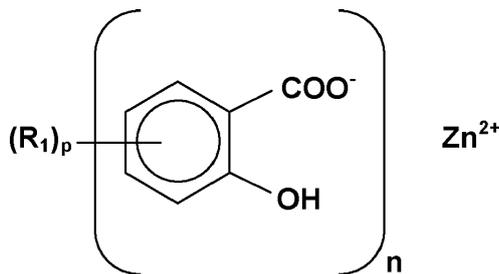
La expresión "sal de cinc no nitrogenada" significa cualquier compuesto mineral u orgánico que comprende en su estructura al menos un catión a base de cinc y un anión derivado de un ácido mineral u orgánico, no comprendiendo la mencionada sal ningún átomo de nitrógeno en su estructura.

La sal o sales de cinc se escogen de sales de cinc solubles en agua, especialmente sales de cinc minerales y orgánicas, y sus mezclas.

La expresión "sal de cinc soluble en agua" significa cualquier sal con una solubilidad en agua mayor o igual a 0,5% en peso, a una temperatura de 25°C.

Entre las sales de cinc solubles en agua que se pueden usar según la presente invención, se puede hacer mención de sulfato de cinc, cloruro de cinc, lactato de cinc, gluconato de cinc, fenolsulfonato de cinc, citrato de cinc y salicilato de cinc, sus derivados, y sus mezclas.

El salicilato de cinc y sus derivados según la invención corresponden a la siguiente fórmula:



en la que:

$n = 2$  y  $P = 0, 1, 2$  o  $3$ ; y

-  $R_1$  representa un grupo alquilo de  $C_1$ - $C_{18}$  lineal o ramificado (por ejemplo, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo o n-butilo); un grupo hidroxialquilo de  $C_1$ - $C_{18}$  lineal o ramificado; un átomo de halógeno (por ejemplo, yodo, bromo o cloro); un grupo acilo de  $C_2$ - $C_{18}$  (por ejemplo acetilo); un grupo  $COR_2$  u  $OCOR_2$ , o  $CONHR_2$ , en el que  $R_2$  representa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo de  $C_1$ - $C_{18}$  lineal o ramificado.

Preferentemente, la sal o sales de cinc se escogen de sulfato de cinc, cloruro de cinc, lactato de cinc, gluconato de cinc, salicilato de cinc y citrato de cinc, y sus mezclas.

Todavía mejor, la sal o sales de cinc se escogen de sulfato de cinc, cloruro de cinc, lactato de cinc y gluconato de cinc, solos o como una mezcla.

Incluso más preferentemente, la sal de cinc es una sal de cinc orgánica. Incluso más preferentemente, la sal de cinc es lactato de cinc o gluconato de cinc; todavía mejor, la sal de cinc es gluconato de cinc. El gluconato de cinc se vende, por ejemplo, con el nombre Givobio G Zn por la compañía SEPPIC.

La composición de la invención comprende preferiblemente de 0,1% a 10% en peso, y en particular de 0,5% a 6,5% en peso de sal o sales de cinc con respecto al peso total de la composición.

La concentración de cinc elemental es preferiblemente menor que 2% en peso, oscilando en particular de 0,005% a 1,5% en peso y todavía mejor de 0,1% a 1% en peso con respecto al peso total de la composición.

Los almidones que se pueden usar en la presente invención son más particularmente macromoléculas en forma de polímeros formados a partir de unidades elementales que son unidades de anhidroglucosa. El número de estas

unidades y su ensamblaje hacen posible distinguir amilosa (polímero lineal) y amilopectina (polímero ramificado). Las proporciones relativas de amilosa y amilopectina, y su grado de polimerización, varían en función del origen vegetal de los almidones. Las moléculas de almidón usadas en la presente invención se pueden originar a partir de una fuente vegetal tal como cereales, tubérculos, raíces, legumbres y frutas. De este modo, el almidón o almidones se pueden originar a partir de una fuente vegetal escogida de maíz, guisante, patata, batata, plátano, cebada, trigo, arroz, avena, sagú, tapioca o sorgo. El almidón deriva preferiblemente de patata.

5

También es posible usar los hidrolizados de almidón mencionados.

Los almidones generalmente están en forma de un polvo blanco, que es insoluble en agua fría, cuyo tamaño de partículas elementales oscila de 3 a 100 micrómetros.

10 Los almidones usados en la composición de la invención se pueden modificar químicamente vía una o más de las siguientes reacciones: pregelatinización, oxidación, reticulación, esterificación, tratamientos térmicos.

Más particularmente, estas reacciones se pueden llevar a cabo de la siguiente manera:

- pregelatinización dividiendo los gránulos de almidón (por ejemplo, secando y cocinando en un tambor de secado);
- 15 - oxidación con agentes oxidantes fuertes, que conduce a la introducción de grupos carboxilo en la molécula de almidón y a la despolimerización de la molécula de almidón (por ejemplo, tratando una disolución acuosa de almidón con hipoclorito sódico);
- reticulación con agentes funcionales capaces de reaccionar con los grupos hidroxilo de las moléculas de almidón, que se enlazarán así juntas (por ejemplo, con grupos glicerilo y/o fosfato);
- 20 - esterificación en medio alcalino para el injerto de grupos funcionales, especialmente acilo de C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> (acetilo), hidroxialquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> (hidroxietilo o hidroxipropilo), carboxialquilo (en particular, carboximetilo), u octenilsuccínico. Se hace mención en particular de almidones modificados con carboximetil sodio.

25 Los fosfatos de monoalmidón (del tipo Am-O-PO-(OX)<sub>2</sub>), los fosfatos de dialmidón (del tipo Am-O-PO-(OX)-O-Am) o incluso los fosfatos de trialmidón (del tipo Am-O-PO-(O-Am)<sub>2</sub>), o sus mezclas (significando Am almidón), se pueden obtener especialmente reticulando con compuestos de fósforo.

X representa especialmente metales alcalinos (por ejemplo, sodio o potasio), metales alcalino-térreos (por ejemplo, calcio o magnesio), sales de amonio, sales de amina, por ejemplo aquellas de monoetanolamina, dietanolamina, trietanolamina, 3-amino-1,2-propanodiol, o sales de amonio derivadas de aminoácidos básicos tales como lisina, arginina, sarcosina, ornitina o citrulina.

30 Los compuestos de fósforo pueden ser, por ejemplo, tripolifosfato de sodio, ortofosfato de sodio, oxiclورو de fósforo o trimetafosfato de sodio.

35 Preferentemente se usarán fosfatos de almidón, en particular fosfatos de hidroxipropilalmidón, o compuestos ricos en fosfato de almidón, y en particular en fosfato de hidroxipropilalmidón, por ejemplo los productos vendidos con las referencias Prejel VA-70-T AGGL (fosfato de hidroxipropildialmidón de yuca gelatinizado), Prejel TK1 (fosfato de dialmidón de yuca gelatinizado) y Prejel 200 (fosfato de acetildialmidón de yuca gelatinizado) por la compañía Avebe, o Structure Zea de National Starch (fosfato de hidroxipropildialmidón de maíz gelatinizado).

Cuando los almidones se modifican químicamente vía una reacción de esterificación, se obtienen almidones carboxialquilados como se indica previamente.

40 Los carboxialquilalmidones son preferiblemente carboxialquil(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)almidón, y más particularmente carboximetilalmidones.

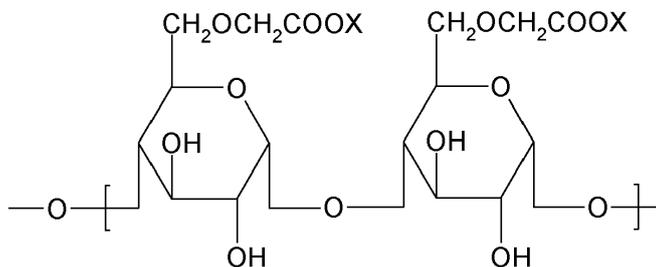
Las sales son especialmente sales de metales alcalinos o metales alcalino-térreos, tales como Na, K 1/2, Li, NH<sub>4</sub>, o sales de un amonio cuaternario o de una amina orgánica tal como monoetanolamina, dietanolamina o trietanolamina.

45 Los carboxialquilalmidones se obtienen injertando grupos carboxialquilo en una o más funciones alcohol del almidón, especialmente mediante reacción de almidón y monocloroacetato de sodio en medio alcalino.

Los grupos carboxialquilo se unen generalmente vía una función éter, más particularmente al carbono 1.

50 El grado de sustitución oscila preferiblemente de 0,1 a 1, y más particularmente de 0,15 a 0,5. El grado de sustitución se define según la presente invención como el número medio de grupos hidroxilo sustituidos con un grupo éster o éter (en el presente caso, éter para los carboximetilalmidones) por unidad monosacáridica del polisacárido.

Los carboxialquilalmidones comprenden preferiblemente unidades que tienen la siguiente fórmula:



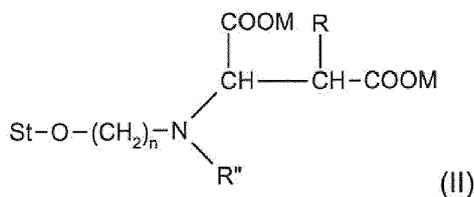
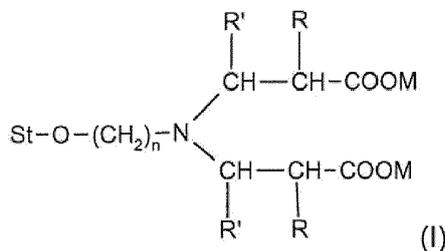
X representa un átomo de hidrógeno, un metal alcalino o un metal alcalino-térreo, tal como Na, K 1/2, Li o NH<sub>4</sub>, un amonio cuaternario o una amina orgánica., X representa un ion Na<sup>+</sup>.

- 5 Los carboxialquilalmidones que se pueden usar según la presente invención son preferiblemente carboxialquilalmidones no pregelatinizados.

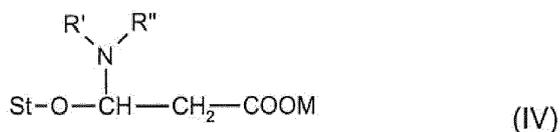
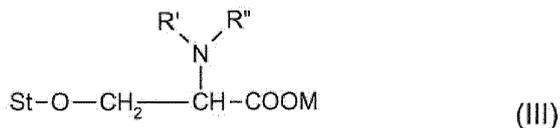
Los carboxialquilalmidones que se pueden usar según la presente invención son preferiblemente carboxialquilalmidones parcial o totalmente reticulados.

- 10 Los carboxialquilalmidones que se pueden usar según la presente invención son preferiblemente sales de sodio de carboxialquilalmidones, en particular una sal de sodio de carboximetilalmidón de patata, vendida especialmente con el nombre Primojel por la compañía DMV International. Más del 95% de las partículas de este almidón tienen un diámetro menor que 100 micrómetros, y más particularmente menor que 65 micrómetros. Según la invención, también es posible usar almidones anfóteros, conteniendo estos almidones anfóteros uno o más grupos aniónicos y uno o más grupos catiónicos. Los grupos aniónicos y catiónicos pueden estar unidos al mismo sitio reactivo de la molécula de almidón, o a sitios reactivos diferentes; preferiblemente están unidos al mismo sitio reactivo. Los grupos aniónicos pueden ser de tipo carboxílico, fosfato o sulfato, preferiblemente carboxílico. Los grupos catiónicos pueden ser de tipo amina primaria, secundaria, terciaria o cuaternaria.

Los almidones anfóteros se escogen especialmente de los compuestos que tienen las siguientes fórmulas:



20



fórmulas en las que:

St-O representa una molécula de almidón,

- 25 R, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un radical metilo,

R', que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno, o un radical metilo o un grupo -COOH,

n es un número entero igual a 2 o 3,

5 M, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno, un metal alcalino o un metal alcalino-térreo, tal como Na, K, Li o NH<sub>4</sub>, un amonio cuaternario o una amina orgánica,

R" representa un átomo de hidrógeno o un radical alquilo que contiene de 1 a 18 átomos de carbono.

Estos compuestos se describen especialmente en las patentes US 5455340 y US 4017460.

10 Los almidones de fórmula (I) o (II) se usan particularmente como almidones anfóteros. Se usan más particularmente almidones modificados con ácido 2-cloroetilaminodipropiónico, es decir, almidones de fórmula (I) o (II) en la que R, R', R" y M representan un átomo de hidrógeno y n es igual a 2. Se puede hacer mención, en particular, del almidón de patata modificado con ácido 2-cloroetilaminodipropiónico neutralizado con hidróxido sódico, vendido con la referencia Structure Solanace por la compañía National Starch.

Preferiblemente, el almidón o almidones que se pueden usar en la invención están modificados químicamente.

Incluso más preferentemente, como almidones, se pueden usar fosfatos de almidón opcionalmente hidroxipropilado.

15 El almidón o almidones presentes en la composición representan generalmente de 1% a 15%, preferiblemente de 1% a 10%, y todavía mejor de 2% a 8% en peso, con respecto al peso total de la composición.

La relación en peso de la cantidad de almidón a la cantidad de cinc elemental oscila de 1 a 25, preferiblemente de 1 a 20, y todavía mejor de 1 a 15.

20 La composición según la invención puede comprender uno o más aditivos escogidos de alcoholes grasos, ésteres grasos, polímeros catiónicos, tensioactivos catiónicos, y siliconas, y mezclas de los mismos.

La composición según la invención puede comprender así uno o más ésteres de alcohol graso y/o de ácido graso, y preferiblemente de ácido graso saturado o de monoalcohol graso saturado.

25 Los ésteres grasos usados en la composición de la invención son ésteres de ácidos grasos saturados, es decir, ésteres de ácidos carboxílicos saturados que comprenden al menos 10 átomos de carbono, y de monoalcoholes grasos saturados que comprenden al menos 10 átomos de carbono. Los ácidos o monoalcoholes saturados pueden ser lineales o ramificados. Los ácidos grasos saturados comprenden preferiblemente de 10 a 30 átomos de carbono, y más preferentemente de 12 a 24 átomos de carbono. Opcionalmente pueden estar hidroxilados. Los monoalcoholes grasos saturados comprenden preferiblemente de 10 a 30 átomos de carbono, y más particularmente de 12 a 24 átomos de carbono. Preferiblemente, los ésteres grasos de la invención son sólidos a 30 25°C y a presión atmosférica.

Preferiblemente, los ésteres grasos se escogen de miristato de miristilo, miristato de cetilo, miristato de estearilo, palmitato de miristilo, palmitato de cetilo, palmitato de estearilo, estearato de miristilo, estearato de cetilo, estearato de estearilo, y behenato de behenilo, y mezclas de los mismos.

35 La composición según la invención comprende preferiblemente de 0,01% a 10%, y todavía mejor, de 0,1% a 5% en peso éster o ésteres de alcohol graso o de ácido graso, con respecto al peso total de la composición.

La composición según la invención también puede comprender uno o más alcoholes grasos.

Para los fines de la presente invención, la expresión "alcohol graso" significa cualquier alcohol graso puro, lineal o ramificado, saturado o insaturado, que comprende al menos 8 átomos de carbono, y que no comprende ningún grupo oxialquileo o glicerol.

40 El alcohol graso puede tener la estructura R-OH, en la que R representa un radical lineal o ramificado, saturado o insaturado, que contiene de 8 a 6, y preferiblemente de 8 a 30 átomos de carbono; R representa preferiblemente un grupo alquilo de C<sub>12</sub>-C<sub>24</sub> o alquenilo de C<sub>12</sub>-C<sub>24</sub>. R puede estar sustituido con uno o más grupos hidroxilo.

45 Los ejemplos de alcoholes grasos que se pueden mencionar incluyen alcohol laurílico, alcohol miristílico, alcohol cetílico, alcohol dodecílico, alcohol decílico, alcohol estearílico, alcohol oleílico, alcohol behenílico, alcohol linoleílico, alcohol undecilenílico, alcohol palmitoleílico, alcohol araquidonílico y alcohol erucílico, y mezclas de los mismos.

El alcohol graso puede representar una mezcla de alcoholes grasos, lo que significa que pueden coexistir varias especies de alcohol graso, en forma de una mezcla, en un producto comercial.

Las mezclas de alcoholes grasos que se pueden mencionar incluyen alcohol cetilestearílico y alcohol cetearílico.

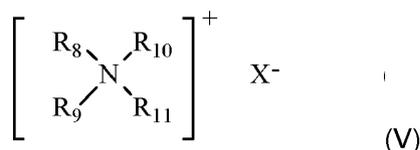
Entre todos los alcoholes grasos que se pueden usar según la invención, se hace uso preferiblemente de uno o más

alcoholes grasos escogidos de alcohol cetílico, alcohol estearílico y alcohol miristílico, o mezclas de los mismos.

Cuando están presentes, la composición según la invención comprende preferiblemente de 0,1% a 10%, y todavía mejor, de 1% a 5% en peso de alcohol o alcoholes grasos, con respecto al peso total de la composición.

5 La composición según la invención también puede comprender uno o más tensioactivos catiónicos escogidos de las siguientes sales de amonio cuaternario:

- las sales de amonio cuaternario de fórmula (V) a continuación:

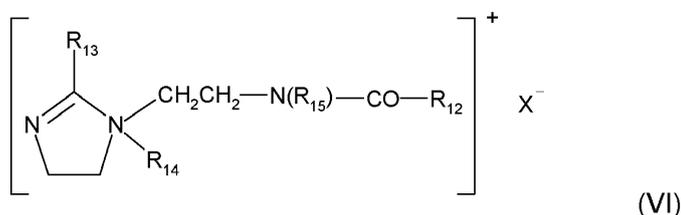


10 en la que los radicales R<sub>8</sub> a R<sub>11</sub>, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un radical aromático tal como arilo o alquilarilo, o un radical alifático lineal o ramificado que comprende de 1 a 30 átomos de carbono, comprendiendo al menos uno de los radicales R<sub>8</sub> a R<sub>10</sub> un radical alquilo o alqueniilo que comprende de 8 a 30 átomos de carbono, preferiblemente de 14 a 30 átomos de carbono, y mejor aún, de 16 a 25 átomos de carbono, comprendiendo posiblemente los radicales alifáticos heteroátomos, especialmente tales como oxígeno, nitrógeno, azufre y halógenos.

15 Los radicales alifáticos se escogen, por ejemplo, de radicales alquilo, alcoxi, polioxilalquilenos (C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>), alquilamida, alquil(C<sub>12</sub>-C<sub>22</sub>)amidoalquilo(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>), alquil(C<sub>12</sub>-C<sub>22</sub>)acetato, o hidroxialquilo, que comprenden aproximadamente de 1 a 30 átomos de carbono, preferiblemente de 14 a 30, y mejor aún, de 16 a 25 átomos de carbono; X<sup>-</sup> es un anión escogido del grupo de los haluros, fosfatos, acetatos, lactatos, alquil(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)sulfatos, o alquil- o alquilarilsulfonatos, tal como metosulfonato;

20 Entre las sales de amonio cuaternario de fórmula (I), se prefiere usar cloruros de alquiltrimetilamonio en los que el radical alquilo comprende de alrededor de 12 a 22 átomos de carbono, en particular sales de beheniltrimetilamonio o cetiltrimetilamonio, o sales de oleocetildimetilhidroxietilamonio.

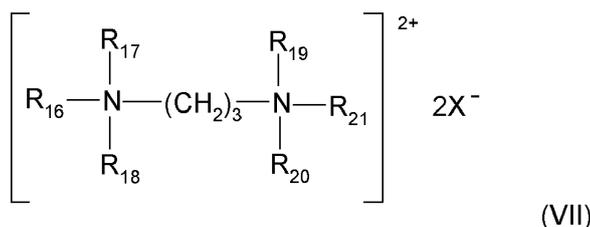
- Sales de amonio cuaternario de imidazolina, por ejemplo aquellas de fórmula (VI) a continuación:



25 en la que R<sub>12</sub> representa un grupo alquilo o alqueniilo que comprende de 8 a 30 átomos de carbono, por ejemplo derivados de ácidos grasos de sebo, R<sub>13</sub> representa un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, o un grupo alquilo o alqueniilo que comprende de 8 a 30 átomos de carbono, R<sub>14</sub> representa un grupo alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, R<sub>15</sub> representa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, X<sup>-</sup> es un anión escogido del grupo de haluros, fosfatos, acetatos, lactatos, alquil(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)sulfatos, y alquil(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)- o alquil(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)arilsulfonatos. R<sub>12</sub> y R<sub>13</sub> representan preferiblemente una mezcla de grupos alquilo o alqueniilo que comprenden de 12 a 21 átomos de carbono, por ejemplo derivados de ácidos grasos de sebo, R<sub>14</sub> representa un grupo metilo, y R<sub>15</sub> representa un átomo de hidrógeno. Tal producto se vende, por ejemplo, con el nombre Rewoquat® W 75 por la compañía Rewo,

30

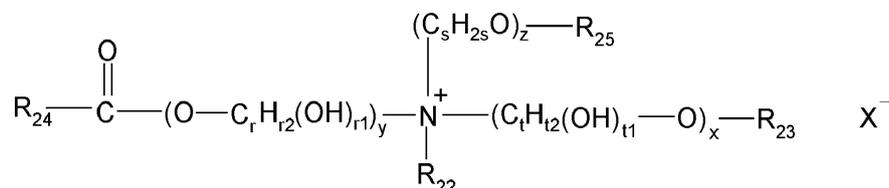
- sales de diamonio o triamonio cuaternario, particularmente de fórmula (VII) a continuación:



35 en la que R<sub>16</sub> representa un grupo alquilo que comprende de alrededor de 16 a 30 átomos de carbono, opcionalmente hidroxilado y/o interrumpido con uno o más átomos de oxígeno; R<sub>17</sub> se escoge de hidrógeno, un grupo alquilo que comprende de 1 a 4 átomos de carbono, o un grupo -(CH<sub>2</sub>)<sub>3</sub>-N<sup>+</sup>(R<sub>16a</sub>)(R<sub>17a</sub>)(R<sub>18a</sub>); R<sub>16a</sub>,

R<sub>17a</sub>, R<sub>18a</sub>, R<sub>18</sub>, R<sub>19</sub>, R<sub>20</sub> y R<sub>21</sub>, que pueden ser idénticos o diferentes, se escogen de hidrógeno y de un grupo alquilo que comprende de 1 a 4 átomos de carbono, y X<sup>-</sup> es un anión escogido del grupo de haluros, acetatos, fosfatos, nitratos, alquil(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)sulfatos y alquil(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)- o alquil(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)arilsulfonatos, en particular metilsulfato y etilsulfato. Tales compuestos son, por ejemplo, Finquat CT-P, vendido por la compañía Finetex (Quaternium 89), y Finquat CT, vendido por la compañía Finetex (Quaternium 75);

- 5
- sales de amonio cuaternario que contienen una o más funciones éster, por ejemplo aquellas de fórmula (VIII) a continuación:



10 en la que:

R<sub>22</sub> se escoge de grupos alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> e hidroxialquilo o dihidroxialquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>;

R<sub>23</sub> se escoge de:

- el grupo R<sub>26</sub>-C(O)-,
- grupos R<sub>27</sub> a base de hidrocarburos de C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> lineales o ramificados, saturados o insaturados,
- un átomo de hidrógeno,

15

R<sub>15</sub> se escoge de:

- el grupo R<sub>28</sub>-C(O)-,
- grupos R<sub>29</sub> a base de hidrocarburos de C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> lineales o ramificados, saturados o insaturados,
- un átomo de hidrógeno,

20 R<sub>24</sub>, R<sub>26</sub> y R<sub>28</sub>, que pueden ser idénticos o diferentes, se escogen de grupos a base de hidrocarburos de C<sub>7</sub>-C<sub>21</sub> lineales o ramificados, saturados o insaturados;

r, s y t, que pueden ser idénticos o diferentes, son números enteros que oscilan de 2 a 6,

r<sub>1</sub> y t<sub>1</sub>, que pueden ser idénticos o diferentes, son iguales a 0 o 1, r<sub>2</sub>+r<sub>1</sub>=2r y t<sub>1</sub>+t<sub>2</sub>=2t,

y es un número entero que oscila de 1 a 10,

25 x y z, que pueden ser idénticos o diferentes, son números enteros que oscilan de 0 a 10,

X<sup>-</sup> es un anión orgánico o mineral, simple o complejo,

con la condición de que la suma x + y + z sea de 1 a 15, que cuando x es 0, entonces R<sub>23</sub> representa R<sub>27</sub>, y que cuando z es 0, entonces R<sub>25</sub> representa R<sub>29</sub>.

30 Los grupos alquilo R<sub>22</sub> pueden ser lineales o ramificados, y más particularmente lineales. Preferiblemente, R<sub>22</sub> representa un grupo metilo, etilo, hidroxietilo o dihidroxipropilo, y más particularmente un grupo metilo o etilo.

Ventajosamente, la suma x + y + z es de 1 a 10.

Cuando R<sub>23</sub> es un grupo R<sub>27</sub> a base de hidrocarburo, puede ser largo y puede contener de 12 a 22 átomos de carbono, o puede ser corto y puede contener de 1 a 3 átomos de carbono. Cuando R<sub>25</sub> es un grupo R<sub>29</sub> a base de hidrocarburo, preferiblemente contiene 1 a 3 átomos de carbono.

35 Ventajosamente, R<sub>24</sub>, R<sub>26</sub> y R<sub>28</sub>, que pueden ser idénticos o diferentes, se escogen de grupos a base de hidrocarburos de C<sub>11</sub>-C<sub>21</sub> lineales o ramificados, saturados o insaturados, y más particularmente de grupos alquilo y alquenilo de C<sub>11</sub>-C<sub>21</sub> lineales o ramificados, saturados o insaturados.

Preferiblemente, x y z, que pueden ser idénticos o diferentes, son iguales a 0 o 1. Ventajosamente, y es igual a 1.

Preferiblemente, r, s y t, que pueden ser idénticos o diferentes, son iguales a 2 o 3, e incluso más particularmente

son iguales a 2.

El anión X<sup>-</sup> es preferiblemente un haluro, preferiblemente cloruro, bromuro o yoduro, un alquil(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)sulfato o un alquil(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)- o alquil(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)arilsulfonato. 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<sup>-</sup> es incluso más particularmente cloruro, metilsulfato o etilsulfato. En la composición según la invención, se hace uso más particularmente de las sales de amonio de fórmula (VIII) en la que:

- R<sub>22</sub> representa un grupo metilo o etilo,
- x e y son iguales a 1,
- 10 - z es igual a 0 o 1,
- r, s y t son iguales a 2,
- R<sub>23</sub> se escoge de un átomo de hidrógeno, grupos metilo, etilo o a base de hidrocarburos de C<sub>14</sub>-C<sub>22</sub>, y el grupo R<sub>26</sub>-C(O)-,
- R<sub>25</sub> se escoge de un átomo de hidrógeno o el grupo R<sub>28</sub>-C(O)-;
- 15 - R<sub>24</sub>, R<sub>26</sub> y R<sub>28</sub>, que pueden ser idénticos o diferentes, se escogen de grupos a base de hidrocarburos de C<sub>13</sub>-C<sub>17</sub> lineales o ramificados, saturados o insaturados, y más particularmente grupos alquilo y alqueno de C<sub>13</sub>-C<sub>17</sub> lineales o ramificados, saturados o insaturados.

Ventajosamente, los radicales a base de hidrocarburos son lineales.

Entre los compuestos de fórmula (VIII), los ejemplos que se pueden mencionar incluyen sales, especialmente el cloruro o metilsulfato, de diaciloxi-etildimetilamonio, diaciloxietilhidroxietilmetilamonio, monoaciloxietildihidroxi-etilmetilamonio, triaciloxietilmetilamonio o monoaciloxietilhidroxietildimetilamonio, y sus mezclas. Los grupos acilo contienen preferiblemente 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 grupos acilo, estos grupos pueden ser idénticos o diferentes.

Estos productos se obtienen, por ejemplo, mediante esterificación directa de trietanolamina, triisopropanolamina, una alquildietanolamina o una alquildiisopropanolamina, que están opcionalmente alquiladas, con ácidos grasos o con mezclas de ácidos grasos de origen vegetal o animal, o mediante transesterificación de sus ésteres metílicos. A esta esterificación le sigue una cuaternización por medio de un agente alquilante tal como un haluro de alquilo, preferiblemente haluro de metilo o etilo, un sulfato de dialquilo, preferiblemente sulfato de metilo o de etilo, metanosulfonato de metilo, para-toluenosulfonato de metilo, clorohidrina de glicol o clorohidrina de glicerol.

Tales compuestos se venden, por ejemplo, con los nombres Dehyquat<sup>®</sup> por Henkel, Stepanquat<sup>®</sup> por Stepan, Noxamium<sup>®</sup> por Ceca o Rewoquat<sup>®</sup> WE 18 por Rewo-Witco.

La composición según la invención puede contener, por ejemplo, una mezcla de sales de amonio cuaternario de mono-, di- y triésteres con una mayoría en peso de sales de diéster.

También es posible usar las sales de amonio que contienen al menos una función éster que se describen en las patentes US-A-4874554 y US-A-4137180.

Se puede hacer uso de cloruro de behenoilhidroxipropiltrimetilamonio vendido por Kao con el nombre Quartamin BTC 131.

Preferiblemente, las sales de amonio que contienen al menos una función éster contienen dos funciones éster.

Entre los tensioactivos catiónicos que pueden estar presentes en la composición según la invención, se prefiere más particularmente escoger sales de cetiltrimetilamonio, beheniltrimetilamonio y dipalmitoiletíl-hidroxietilmetilamonio, y sus mezclas, y más particularmente cloruro de beheniltrimetilamonio, cloruro de cetiltrimetilamonio, y metosulfato de dipalmitoiletílhidroxietilamonio, y sus mezclas.

Cuando están presentes, la cantidad del tensioactivo o tensioactivos catiónicos oscila preferiblemente de 0,01% a 20% en peso, y mejor aún, de 0,2% a 10% en peso, con respecto al peso total de la composición.

El tensioactivo o tensioactivos catiónicos que se pueden usar según la invención están presentes en cantidades que oscilan preferiblemente de 0,01% a 10% en peso, en particular de 0,05% a 5% en peso, y mejor aún, de 0,1% a 3% en peso, con respecto al peso total de la composición.

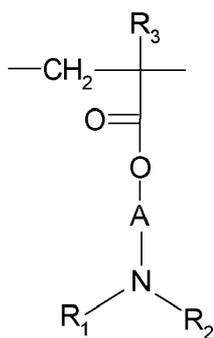
La composición según la invención también puede comprender uno o más polímeros catiónicos que no sean de

silicona. El polímero o polímeros catiónicos que se pueden usar según la presente invención se pueden seleccionar de todos aquellos ya conocidos per se para potenciar las propiedades cosméticas del cabello tratado con composiciones detergentes, siendo estos, en particular, los polímeros descritos en la solicitud de patente EP-A-0337354 y en las solicitudes de patentes francesas FR-A-2270846, 2383660, 2598611, 2470596, 2519863 y 2875503.

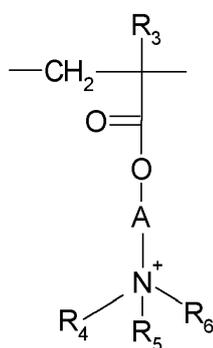
El polímero o polímeros catiónicos preferidos se escogen de aquellos que contienen en su estructura unidades que comprenden grupos amina primaria, secundaria, terciaria y/o cuaternaria que pueden formar parte de la cadena principal del polímero o que pueden estar portados mediante un sustituyente lateral unido directamente a ella.

Entre los polímeros catiónicos que se pueden mencionar más particularmente están los polímeros del tipo poliamina, poliamidoamida y poliamonio cuaternario. Entre estos polímeros, se puede hacer mención de:

(1) homopolímeros y copolímeros derivados de ésteres o amidas acrílicos o metacrílicos reticulados o no reticulados y que comprenden al menos una de las unidades de fórmula (IX), (X), (XI) o (XII) a continuación:

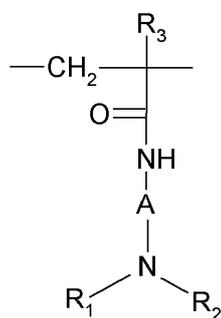
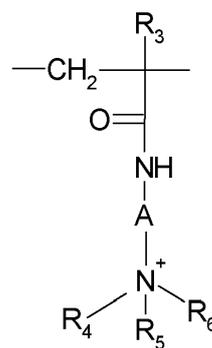


(IX)



(X)

(XI)



(XII)

15 en las que

R<sub>1</sub> y R<sub>2</sub>, que pueden ser idénticos o diferentes, representan cada uno un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo que tiene de 1 a 6 átomos de carbono, y preferiblemente metilo o etilo;

R<sub>3</sub>, que pueden ser idénticos o diferentes, representan cada uno un átomo de hidrógeno o un grupo CH<sub>3</sub>;

20 A, que pueden ser idénticos o diferentes, representan cada uno un grupo alquilo lineal o ramificado de 1 a 6 átomos de carbono, preferiblemente 2 o 3 átomos de carbono, o un grupo hidroxialquilo de 1 a 4 átomos de carbono;

25 R<sub>4</sub>, R<sub>5</sub>, R<sub>6</sub>, que pueden ser idénticos o diferentes, representan cada uno un grupo alquilo que contiene de 1 a 6 átomos de carbono, o un grupo bencilo, y preferiblemente un grupo alquilo que contiene de 1 a 6 átomos de carbono;

X<sup>-</sup> representa un anión derivado de un ácido mineral u orgánico, tal como un anión metosulfato o un haluro tal como cloruro o bromuro.

30 Los polímeros de la familia (1) también pueden contener una o más unidades derivadas de comonomeros que se pueden escoger de la familia de acrilamidas, metacrilamidas, acrilamidas de diacetona, acrilamidas y metacrilamidas sustituidas en el nitrógeno con alquilos (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>) inferiores, ácidos acrílicos o metacrílicos o sus ésteres, vinyl-lactamas tales como vinylpirrolidona o

vinilcaprolactama, y ésteres de vinilo.

De este modo, entre estos polímeros de la familia (1), se puede hacer mención de:

- 5 - copolímeros de acrilamida y de metacrilato de dimetilaminoetilo cuaternizado con sulfato de dimetilo o con un haluro de dimetilo, tal como el producto vendido con el nombre Hercofloc por la compañía Hercules,
- copolímeros de acrilamida y de cloruro de metacrililoioxietiltrimetilamonio que se describen, por ejemplo, en la solicitud de patente EP-A-080976 y que se venden con el nombre Bina Quat P 100 por la compañía Ciba Geigy,
- 10 - el copolímero de acrilamida y de metosulfato de metacrililoioxietiltrimetilamonio vendido con el nombre Reten por la compañía Hercules,
- copolímeros de vinilpirrolidona/acrilato o metacrilato de dialquilaminoalquilo cuaternizados o no cuaternizados, tales como los productos vendidos con el nombre Gafquat por la compañía ISP, tal como, por ejemplo, Gafquat 734 o Gafquat 755 (Polyquaternium-11), o, como alternativa, los productos conocidos como Copolymer 845, 958 y 937. Estos polímeros se describen con detalle en las patentes francesas 2077143 y 2393573. Preferiblemente se usa Polyquaternium-11.
- 15 - Terpolímeros de metacrilato de dimetilaminoetilo/vinilcaprolactama/vinilpirrolidona, tal como el producto vendido con el nombre Gaffix VC 713 por la compañía ISP,
- 20 - copolímeros de vinilpirrolidona/metacrilamidopropildimetilamina vendidos en particular con el nombre Styleze CC 10 por ISP, y
- copolímeros cuaternizados de vinilpirrolidona/dimetilaminopropilmetacrilamida, tales como el producto vendido con el nombre Gafquat HS 100 por la compañía ISP, y
- 25 - los polímeros reticulados de sales de metacrililoioxialquil(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)trialquil(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)amonio, tales como los polímeros obtenidos mediante homopolimerización de metacrilato de dimetilaminoetilo cuaternizado con cloruro de metilo, o mediante copolimerización de acrilamida con metacrilato de dimetilaminoetilo cuaternizado con cloruro de metilo, estando seguida la homo- o copolimerización de la reticulación con un compuesto olefinicamente insaturado, más particularmente metilénbisacrilamida. Más particularmente, se puede usar un copolímero reticulado de acrilamida/cloruro de metacrililoioxietiltrimetilamonio (20/80 en peso) en forma de una dispersión que contiene 50% en peso del mencionado copolímero en aceite mineral. Esta dispersión se vende con el nombre Salcare® SC 92 por la compañía Ciba. También se hace uso de un homopolímero reticulado de cloruro de metacrililoioxietiltrimetilamonio que contiene aproximadamente 50% en peso del homopolímero en aceite mineral o en un éster líquido.
- 30 Estas dispersiones se venden con los nombres Salcare® SC 95 y Salcare® SC 96 por la compañía Ciba.
- 35

(2) Polisacáridos catiónicos escogidos especialmente de:

40 a) derivados de éter de celulosa que comprenden grupos amonio cuaternario descritos en la patente francesa 1492597, y en particular los polímeros vendidos con los nombres "JR" (JR 400, JR 125, JR 30M) o "LR" (LR 400, LR 30M) por la compañía Union Carbide Corporation. Estos polímeros también se definen en el diccionario de CTFA como amonios cuaternarios de hidroxietilcelulosa que se han hecho reaccionar con un epóxido sustituido con un grupo trimetilamonio.

45 b) Copolímeros de celulosa o derivados de celulosa injertados con un monómero de amonio cuaternario soluble en agua, tales como hidroxialquilcelulosas, por ejemplo hidroximetil-, hidroxietil- o hidroxipropilcelulosas injertadas especialmente con una sal de metacrililoiltrimetilamonio, metacrilamidopropiltrimetilamonio o dimetildialilamonio.

Los productos comerciales que corresponden a esta definición son más particularmente los productos que corresponden al nombre INCI Polyquaternium-4, vendido con los nombres Celquat L 200 y Celquat H 100 por la compañía National Starch o Celquat LOR por la compañía Akzo Nobel.

50 c) Gomas guar que contienen grupos catiónicos de trialquilamonio. Se hace uso, por ejemplo, de gomas guar modificadas con una sal de 2,3-epoxipropiltrimetilamonio (por ejemplo, cloruro).

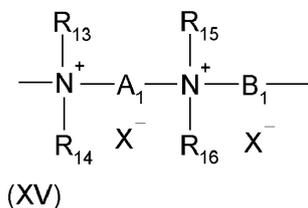
Tales productos se venden en particular con los nombres comerciales Jaguar C13 S, Jaguar C 15, Jaguar C 17 o Jaguar C162 por la compañía Meyhall.

(3) Polímeros formados a partir de unidades piperazínlicas y radicales alquileo o hidroxialquileo divalentes,



vendido con el nombre Merquat® 550.

(8) Los polímeros de diamonio cuaternario que contienen unidades que se repiten correspondientes a la fórmula (XV):



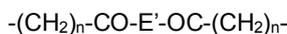
5 en la que:

10  $\text{R}_{13}$ ,  $\text{R}_{14}$ ,  $\text{R}_{15}$  y  $\text{R}_{16}$ , que pueden ser iguales o diferentes, representan grupos alifáticos, alicíclicos o arilalifáticos que contienen de 1 a 6 átomos de carbono, o grupos hidroxialquilalifáticos inferiores (es decir, cuya parte alquílica es  $\text{C}_1\text{-C}_4$ ), o como alternativa,  $\text{R}_{13}$ ,  $\text{R}_{14}$ ,  $\text{R}_{15}$  y  $\text{R}_{16}$ , juntos o separadamente, constituyen, con los átomos de nitrógeno a los que están unidos, heterociclos que contienen opcionalmente un segundo heteroátomo distinto de nitrógeno, o como alternativa,  $\text{R}_{13}$ ,  $\text{R}_{14}$ ,  $\text{R}_{15}$  y  $\text{R}_{16}$  representan cada uno un grupo alquilo de  $\text{C}_1\text{-C}_6$  lineal o ramificado sustituido con un grupo nitrilo, éster, acilo o amida, o un grupo  $\text{-CO-O-R}_{17}\text{-E}$  o  $\text{-CO-NH-R}_{17}\text{-E}$  en el que  $\text{R}_{17}$  es un grupo alquileo y E es un grupo amonio cuaternario;

15  $\text{A}_1$  y  $\text{B}_1$  representan grupos polimetileno que contienen de 2 a 8 átomos de carbono, que pueden ser lineales o ramificados y saturados o insaturados, y pueden contener, unidos a o intercalados en la cadena principal, uno o más anillos aromáticos, o uno o más átomos de oxígeno o de azufre o grupos sulfóxido, sulfona, disulfuro, amino, alquilamino, hidroxilo, amonio cuaternario, ureido, amida o éster, y

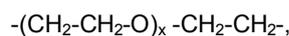
$\text{X}^-$  representa un anión derivado de un ácido mineral u orgánico;

20  $\text{A}_1$ ,  $\text{R}_{13}$  y  $\text{R}_{15}$  pueden formar, con los dos átomos de nitrógeno a los que están unidos, un anillo de piperazina; además, si  $\text{A}_1$  representa un grupo alquileo o hidroxialquileo lineal o ramificado, saturado o insaturado,  $\text{B}_1$  también puede representar un grupo:



en el que n representa un número entero de 0 a 7 y  $\text{E}'$  representa:

25 a) un resto glicólico de fórmula  $\text{-O-Z-O-}$ , en la que Z representa un grupo hidrocarbonado lineal o ramificado, o un grupo que se ajusta a una de las siguientes fórmulas:



30 en las que x e y representan cada uno un número entero de 1 a 4, que representa un grado definido y único de polimerización, o cualquier número de 1 a 4 que representa un grado medio de polimerización,

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

c) un resto de diamina bis-primaria de fórmula  $\text{-NH-Y-NH-}$ , en la que Y representa un grupo a base de hidrocarburo lineal o ramificado, o como alternativa, el grupo divalente  $\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-S-S-CH}_2\text{-CH}_2\text{-}$ ;

35 d) un grupo ureileno de fórmula  $\text{-NH-CO-NH-}$ .

Preferiblemente,  $\text{X}^-$  es un anión tal como cloruro o bromuro.

40 Los polímeros de este tipo se describen en particular en las patentes francesas 2320330, 2270846, 2316271, 2336434 y 2413907 y en las patentes US 2273780, 2375853, 2388614, 2454547, 3206462, 2261002, 2271378, 3874870, 4001432, 3929990, 3966904, 4005193, 4025617, 4025627, 4025653, 4026945 y 4027020.

Se puede hacer uso más particularmente de polímeros que se forman a partir de unidades que se repiten que corresponden a la fórmula (XVI):



polietilenglicol (15) sebo en el diccionario de CTFA.

(12) Homopolímeros o copolímeros de vinilamida, y en particular homopolímeros de vinilamida parcialmente hidrolizados, tales como poli(vinilamina/vinilamida)s. Estos polímeros se forman a partir de al menos un monómero de vinilamida que corresponde a la siguiente fórmula:



en la que R, R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> se escogen cada uno de un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>, un grupo arilo y un grupo alquilarilo, en el que la parte alquilica comprende de 1 a 20 átomos de carbono.

10 En particular, el mencionado monómero se puede escoger de N-vinilformamida, N-metil-N-vinilacetamida y N-vinilacetamida. Preferiblemente, se usa poli(vinilamina/N-vinilformamida), según se vende con el nombre Catiofast VMP por la compañía BASF o con el nombre Lupamin 9030 por la compañía BASF.

Estos polímeros se pueden formar, por ejemplo, mediante polimerización radicalica de un monómero de vinilamida, seguido de la hidrólisis ácida o básica parcial de las funciones amida hasta funciones amina cuaternizables, como se describe en las solicitudes de patentes WO 2007/005577, US 5374334, US 6426383 y US 6894110.

15 (13) Poliuretanos catiónicos;

(14) Otros polímeros catiónicos que se pueden usar en el contexto de la invención son proteínas catiónicas o hidrolizados de proteínas catiónicas, polialquileniminas, en particular polietileniminas, polímeros que contienen unidades de vinilpiridina o vinilpiridinio, y derivados de quitina.

20 Entre todos los polímeros catiónicos que se pueden usar en el contexto de la presente invención, en la composición según la invención se prefiere usar los polímeros de las familias (1), (2) y (7), y en particular copolímeros de hidroxietilcelulosa y de cloruro de dialildimetilamonio (Polyquaternium-4) o Polyquaternium-11.

Cuando están presentes, la composición según la invención puede comprender de 0,001% a 5% en peso, y en particular de 0,01% a 2% en peso de polímero o polímeros catiónicos, con respecto al peso total de la composición.

La composición según la invención también puede comprender una silicona, preferiblemente una aminosilicona.

25 Para los fines de la presente invención, el término "aminosilicona" significa cualquier silicona que comprenda al menos una función amina primaria, secundaria o terciaria, o un grupo amonio cuaternario.

Las aminosiliconas usadas en la composición cosmética según la presente invención se escogen de:

(a) los compuestos que corresponden a la fórmula (XVIII) a continuación:



30 en la que:

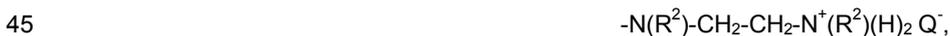
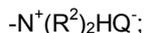
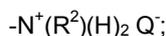
T es un átomo de hidrógeno o un radical fenilo, hidroxilo (-OH) o alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>, y preferiblemente metilo, o un alcoxi de C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>, preferiblemente metoxi,

a representa el número 0 o un número entero de 1 a 3, y preferiblemente 0,

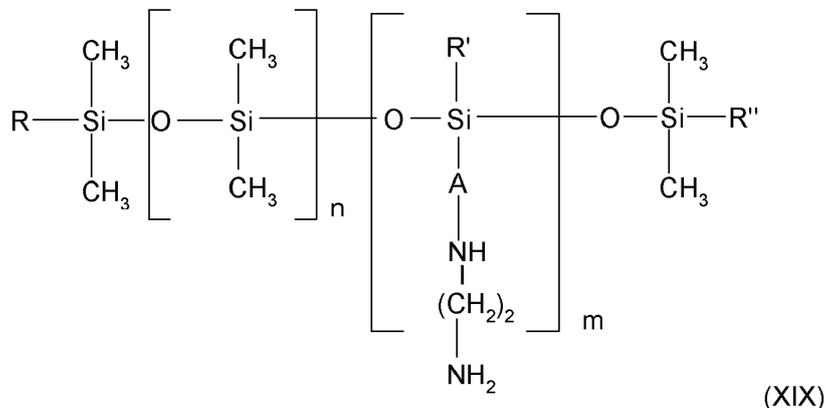
b representa 0 o 1, y en particular 1,

35 m y n son números de manera que la suma (n + m) puede oscilar especialmente de 1 a 2000, y en particular de 50 a 150, siendo posible que n represente un número de 0 a 1999, y en particular de 49 a 149, y que m represente un número de 1 a 2000, y en particular de 1 a 10;

R<sup>1</sup> es un radical monovalente de fórmula -C<sub>q</sub>H<sub>2q</sub>L en la que q es un número entero de 2 a 8 y L es un grupo amino opcionalmente cuaternizado escogido de los siguientes grupos:



en las que  $R^2$  puede representar un átomo de hidrógeno, un fenilo, un bencilo o un radical a base de hidrocarburo monovalente saturado, por ejemplo un radical alquilo de  $C_1-C_{20}$ , y  $Q^-$  representa un ion haluro tal como, por ejemplo, fluoruro, cloruro, bromuro o yoduro. En particular, las aminosiliconas que corresponden a la definición de la fórmula (XVIII) se escogen de los compuestos que corresponden a la fórmula (XIX) a continuación:



en la que R, R' y R'', que pueden ser idénticos o diferentes, representan un radical alquilo de  $C_1-C_4$ , preferiblemente  $\text{CH}_3$ ; un radical alcoxi de  $C_1-C_4$ , preferiblemente metoxi; u OH; A representa un radical alquilenno de  $C_3-C_8$ , y preferiblemente de  $C_3-C_6$  lineal o ramificado; m y n son números enteros que dependen del peso molecular, y cuya suma está entre 1 y 2000.

Según una primera posibilidad, R, R' y R'', que pueden ser idénticos o diferentes, representan un radical alquilo de  $C_1-C_4$  o hidroxilo, A representa un radical alquilenno de  $C_3$ , y m y n son tales que la masa molecular media ponderal del compuesto está entre 5000 y 500000 aproximadamente. Los compuestos de este tipo se denominan en el diccionario de CTFA como "amodimeticonas".

Según una segunda posibilidad, R, R' y R'', que pueden ser idénticos o diferentes, representan un radical alcoxi de  $C_1-C_4$  o hidroxilo, al menos uno de los radicales R o R'' es un radical alcoxi, y A representa un radical alquilenno de  $C_3$ . La relación molar de hidroxilo/alcoxi está preferiblemente entre 0,2/1 y 0,4/1, y es ventajosamente igual a 0,3/1. Además, m y n son tales que la masa molecular media ponderal del compuesto está entre 2000 y  $10^6$ . Más particularmente, n está entre 0 y 999, y m está entre 1 y 1000, estando la suma de m y n entre 1 y 1000.

En esta categoría de compuestos, se puede hacer mención, entre otros, del producto Belsil® ADM 652 vendido por Wacker.

Según una tercera posibilidad, R y R'', que son diferentes, representan un radical alcoxi de  $C_1-C_4$  o hidroxilo, al menos uno de los radicales R o R'' es un radical alcoxi, R' representa un radical metilo, y A representa un radical alquilenno de  $C_3$ . La relación molar de hidroxilo/alcoxi está preferiblemente entre 1/0,8 y 1/1,1, y ventajosamente es igual a 1/0,95. Además, m y n son tales que el peso molecular medio ponderal del compuesto está entre 2000 y 200000. Más particularmente, n está entre 0 y 999, y m está entre 1 y 1000, estando la suma de n y m entre 1 y 1000.

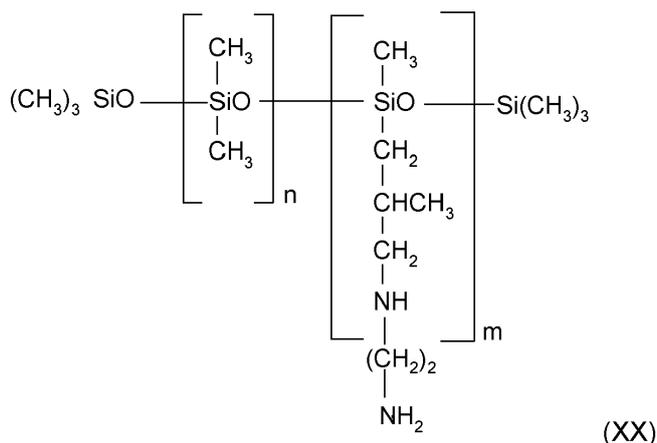
Más particularmente, se puede hacer mención del producto Fluid WR® 1300 vendido por Wacker.

Según una cuarta posibilidad, R y R'' representan un radical hidroxilo, R' representa un radical metilo, y A es un radical alquilenno de  $C_4-C_8$ , y preferiblemente de  $C_4$ . Además, m y n son tales que la masa molecular media ponderal del compuesto está entre 2000 y  $10^6$ . Más particularmente, n está entre 0 y 1999, y m está entre 1 y 2000, estando la suma de n y m entre 1 y 2000.

Un producto de este tipo se vende especialmente con el nombre DC 28299 por Dow Corning.

Se debería observar que el peso molecular de estas siliconas se determina mediante cromatografía de permeación en gel (temperatura estándar, patrón de poliestireno; columnas de styragem  $\mu$ ; eluyente THF; caudal de 1 mm/m; se inyectan 200  $\mu$ l de una disolución que contiene 0,5% en peso de silicona en THF, y la detección se lleva a cabo mediante refractometría y UV-metría).

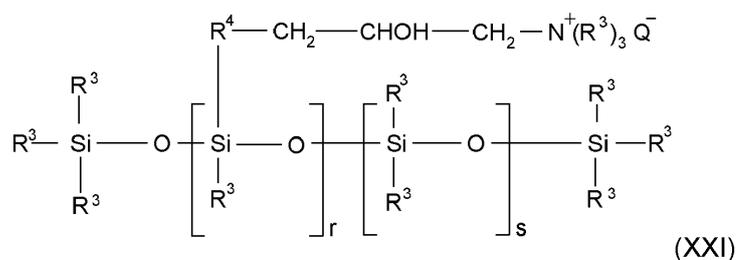
Un producto que corresponde a la definición de la fórmula (XIX) es en particular el polímero conocido en el diccionario de CTFA como "trimetilsililamodimeticona", que corresponde a la fórmula (XX) a continuación:



en la que n y m tienen los significados dados anteriormente según la fórmula (XIX).

Tales compuestos se describen, por ejemplo, en la patente EP 95238; un compuesto de fórmula (XX) se vende, por ejemplo, con el nombre Q2-8220 por la compañía OSI.

5 (b) Los compuestos que corresponden a la fórmula (XXI) a continuación:



en la que:

R<sup>3</sup> representa un radical a base de hidrocarburo monovalente de C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>, y en particular un radical alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub> o alquenilo de C<sub>2</sub>-C<sub>18</sub>, por ejemplo metilo;

10 R<sup>4</sup> representa un radical a base de hidrocarburo divalente, especialmente un radical alquilenilo de C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>, o un radical alquilenoxi de C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub> divalente, y por ejemplo de C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>;

Q<sup>-</sup> es un ion haluro, en particular cloruro;

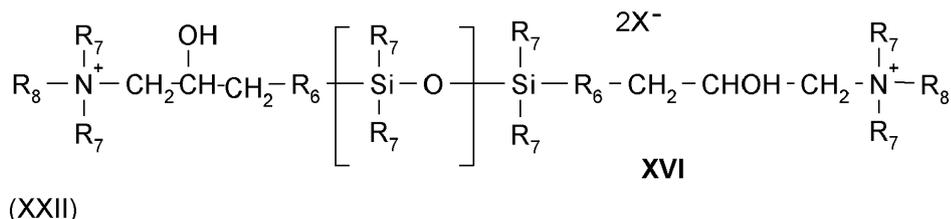
r representa un valor estadístico medio de 2 a 20, y en particular de 2 a 8;

s representa un valor estadístico medio de 20 a 200, y en particular de 20 a 50;

15 Tales compuestos se describen más particularmente en la patente US 4185087.

Un compuesto que cae dentro de esta clase es el producto vendido por la compañía Union Carbide con el nombre Ucar Silicone ALE 56.

(c) Las siliconas de amonio cuaternario de fórmula (XXII):



20 en la que:

R<sub>7</sub>, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un radical a base de hidrocarburo monovalente que contiene e 1 a 18 átomos de carbono, y en particular un radical alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>, un radical alquenilo de C<sub>2</sub>-C<sub>18</sub>, o un anillo que comprende 5 o 6 átomos de carbono, por ejemplo metilo;

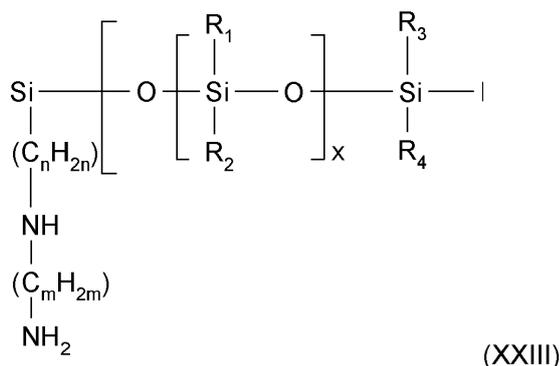
R<sub>6</sub> representan un radical a base de hidrocarburo divalente, especialmente un radical alquileo de C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>, o un radical alquilenoxi divalente de C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>, y por ejemplo de C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>, unido al Si vía un enlace SiC;

5 R<sub>8</sub>, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno, un radical a base de hidrocarburo monovalente que contiene de 1 a 18 átomos de carbono, y en particular un radical alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>, un radical alquenilo de C<sub>2</sub>-C<sub>18</sub>, o un radical -R<sub>6</sub>-NHCOR<sub>7</sub>;

X<sup>-</sup> es un anión, tal como un ion haluro, especialmente cloruro, o una sal de ácido orgánico (acetato, etc.);

r representa un valor estadístico medio de 2 a 200, y en particular de 5 a 100; estas siliconas se describen, por ejemplo, en la solicitud de patente EP-A-0530974.

10 (d) Las aminosiliconas de fórmula (XXIII):



en la que:

- R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub> y R<sub>4</sub>, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un radical alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> o un grupo fenilo,

15 - R<sub>5</sub> representa un radical alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> o un grupo hidroxilo,

- n es un número entero que oscila de 1 a 5,

- m es un número entero que oscila de 1 a 5,

y en la que x se selecciona de manera que el número de amina está entre 0,01 y 1 meq/g.

La silicona que se prefiere particularmente es una amodimeticona.

20 La composición según la invención comprende preferiblemente de 0,01% a 10% en peso, y todavía mejor, de 0,1% a 5% en peso de silicona o siliconas, con respecto al peso total de la composición.

25 La composición según la invención puede comprender además uno o más aditivos cosméticos usados habitualmente en la técnica, por ejemplo antioxidantes, agentes orgánicos protectores de la radiación ultravioleta, agentes inorgánicos protectores de la radiación ultravioleta, espesantes, suavizantes, antiespumantes, humectantes, emolientes, plastificantes, cargas minerales, arcillas, coloides minerales, nácares, fragancias, desfloculadores, agentes conservantes, polímeros fijadores o no fijadores distintos de los polímeros catiónicos mencionados anteriormente, proteínas, vitaminas y agentes anticasca, y mezclas de estos compuestos.

Una persona experta en la técnica tendrá cuidado de seleccionar los aditivos opcionales y sus cantidades de manera que no interfieran con las propiedades de las composiciones de la presente invención.

30 Cuando están presentes, estos aditivos pueden representar individualmente una cantidad que oscila de 0,001% a 90% en peso, preferiblemente de 0,001% a 50% en peso, y todavía mejor, de 0,001% a 20% en peso, con respecto al peso total de la composición según la invención.

La composición según la invención comprende generalmente agua o una mezcla de agua y uno o más disolventes orgánicos.

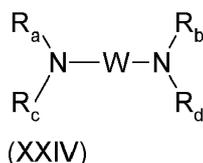
35 Los disolventes orgánicos que se pueden mencionar incluyen alcoholes inferiores (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>), tales como etanol, isopropanol, terc-butanol o n-butanol, polioles tales como propilenglicol y glicerol, éteres de poliol, alcanos de C<sub>5</sub>-C<sub>10</sub>, cetonas de C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub> tales como acetona, acetatos de alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> tales como acetato de metilo, acetato de etilo y acetato de butilo, dimetoxietano y dietoxietano, y mezclas de los mismos.

Cuando la composición según la invención comprende uno o más disolventes orgánicos, estos disolventes pueden estar presentes en una proporción de 0,1% a 30% en peso, y preferiblemente 0,1% a 10% en peso, con respecto al peso total de la composición.

- 5 El pH de la composición según la invención, si es acuosa, generalmente oscila de 1,5 a 11, y preferiblemente de 2 a 6,5. Se puede ajustar hasta el valor deseado por medio de agentes acidificantes o basificantes usados habitualmente en la tinción de fibras queratínicas, o como alternativa usando sistemas amortiguadores estándar.

Entre los agentes acidificantes, los ejemplos que se pueden mencionar incluyen ácidos minerales u orgánicos, por ejemplo ácido clorhídrico, ácido ortofosfórico, ácido sulfúrico y ácidos sulfónicos, y ácidos carboxílicos, por ejemplo ácido acético, ácido tartárico, ácido cítrico o ácido láctico.

- 10 Entre los agentes basificantes, se puede hacer mención, a título de ejemplo, de amoníaco acuoso, carbonatos alcalinos, alcanolaminas, tales como mono-, di- y trietanolaminas, y sus derivados, hidróxido sódico, hidróxido potásico, y los compuestos de fórmula (XXIV) a continuación:



en la que:

- 15 W es un resto propilénico opcionalmente sustituido con un grupo hidroxilo o con un radical alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>;  
 R<sub>a</sub>, R<sub>b</sub>, R<sub>c</sub> y R<sub>d</sub>, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> o hidroxialquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>.

- 20 La composición según la invención puede estar en cualquier forma galénica usada normalmente para aplicación tópica. En particular, la composición según la invención puede ser una loción, un gel, una pulverización, una *mousse* o una crema.

La composición según la invención puede ser un champú, un acondicionador del cabello, un producto para fijar la forma del cabello, un producto colorante, un producto decolorante o un producto para la permanente.

Preferiblemente, la composición según la invención es un acondicionador del cabello.

- 25 Otro objeto de la invención es un procedimiento de tratamiento cosmético que comprende la aplicación a fibras queratínicas, preferiblemente fibras queratínicas humanas tales como el cabello, y el cuero cabelludo, de una composición según la invención como se describe anteriormente, con o sin, y preferiblemente sin, el aclarado subsiguiente de las mencionadas fibras queratínicas. La composición según la invención que se aplica se puede masajear sobre el cabello para acelerar la penetración, manualmente o usando cualquier otro medio adecuado, tal como un cepillo o un peine.

- 30 Los ejemplos que siguen están destinados a ilustrar la invención sin, sin embargo, ser de naturaleza limitantes.

Las cantidades se indican como porcentajes en peso de material activo (AM) con respecto al peso total de cada composición.

Se prepararon las siguientes composiciones:

**Ejemplo 1: Acondicionador del cabello para dejar puesto**

Fosfato de hidroxipropilalmidón (Structure ZEA de Akzo Nobel)	4
Gluconato de cinc	3
Agua	c.s. 100%
Relación en peso de "Almidón"/ "Zn elemental" = 11,62	

35

**Ejemplo 2: Acondicionador del cabello para dejar puesto**

Fosfato de hidroxipropilalmidón (Structure ZEA de Akzo Nobel)	5
Sulfato de cinc heptahidratado de Merck	1,5
Agua	c.s. 100%
Relación en peso de "Almidón"/ "Zn elemental" = 14,7	

**Ejemplo 3: Acondicionador del cabello para eliminar por aclarado**

	% AM
Alcohol cetílico (Nafol 1618 EN de Sasol)	2,5
Mezcla de miristato/palmitato/estearato de miristilo/cetilo/estearilo (Crodamol MS-PA from Croda)	0.5
Fosfato de hidroxipropilalmidón (Structure ZEA de Akzo Nobel)	4
Gluconato de cinc (Givobio G Zn de SEPPIC)	3
Agua	c.s. 100%
Relación en peso de "Almidón"/ "Zn elemental" = 9,3	

5

**Ejemplo 4: Acondicionador del cabello para eliminar por aclarado**

	% AM
Alcohol cetílico (Nafol 1618 EN de Sasol)	2,5
Mezcla de miristato/palmitato/estearato de miristilo/cetilo/estearilo (Crodamol MS-PA from Croda)	0.5
Fosfato de hidroxipropilalmidón (Structure ZEA de Akzo Nobel)	5
Gluconato de cinc (Givobio G Zn de SEPPIC)	5
Ceteareth-33 (Simulsol CS Ecailles de SEPPIC)	0,8
Amodimeticona como una emulsión no iónica que contiene 15% AM (Wacker Belsil PDM LOG 1 de Wacker)	1
Aceite de palma (Akofrite RSPO/SG de AAK)	2
Agentes conservantes	0,33
Agua	c.s. 100%
Relación en peso de "Almidón"/ "Zn elemental" = 6,94	

**Ejemplo 5: Acondicionador del cabello para eliminar por aclarado**

	% AM
Alcohol cetílico (Nafol 1618 EN de Sasol)	2,5
Mezcla de miristato/palmitato/estearato de miristilo/cetilo/estearilo (Crodamol MS-PA from Croda)	0,5
Fosfato de hidroxipropilalmidón (Structure ZEA de Akzo Nobel)	5
Cloruro de cinc	4

	% AM
Ceteareth-33 (Simulsol CS Ecailles de SEPPIC)	0,8
Amodimeticona como una emulsión no iónica que contiene 15% AM (Wacker Belsil PDM LOG 1 de Wacker)	0,9
Crosslinked ethyltrimethylammonium methacrylate chloride homopolymer (Salcare SC 95 de Ciba)	0,15
Agentes conservantes	0,33
Agua	c.s. 100%
Relación en peso de "Almidón"/ "Zn elemental" = 2,6	

**Ejemplo 6: Acondicionador del cabello para eliminar por aclarado**

	% AM
Alcohol cetílico (Nafol 1618 EN de Sasol)	2,5
Mezcla de miristato/palmitato/estearato de miristilo/cetilo/estearilo (Crodamol MS-PA from Croda)	0,5
Fosfato de hidroxipropilalmidón (Structure ZEA de Akzo Nobel)	5
Gluconato de cinc (Givobio G Zn de SEPPIC)	5
Ceteareth-33 (Simulsol CS Ecailles de SEPPIC)	0,8
Amodimeticona como una emulsión no iónica que contiene 15% AM (Wacker Belsil PDM LOG 1 de Wacker)	1
Aceite de palma (Akofrite RSPO/SG de AAK)	2
Agentes conservantes	0,33
Agua	c.s. 100%
Relación en peso de "Almidón"/ "Zn elemental" = 6,94	

Todas las composiciones tienen un pH de alrededor de 5.

- 5 Las formulaciones de los seis ejemplos son estables a lo largo del tiempo. Las composiciones se aplican al cabello húmedo, y entonces el cabello se seca. El cabello seco tiene una sensación suave, se desenreda fácilmente, y parece más denso.

- 10 Se comparó una composición según la invención (composición 6) con una composición comparativa (composición 6B) que no comprende ninguna sal de cinc. Cuando se aplica al cabello húmedo, la composición 6 da al cabello, tras el secado, una mejor facilidad para desenredarlo, más flexibilidad y más suavidad en el cabello seco que la composición 6B.

Se obtienen resultados equivalentes a los obtenidos con la composición 6 sustituyendo el 5% de Structure ZEA (Akzo Nobel) por 2,5% de carboximetilalmidón sódico (Primojel de DMV International).

## REIVINDICACIONES

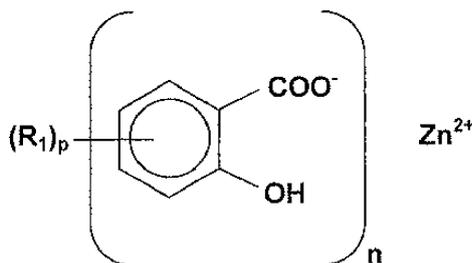
1. Composición cosmética que comprende:

- una o más sales de cinc no nitrogenadas, y
- uno o más almidones, que representan de 1% a 15% en peso con respecto al peso total de la composición,

5 en una relación en peso de la cantidad de almidón a la cantidad de cinc elemental que oscila de 1 a 25.

2. Composición según la reivindicación 1, caracterizada por que la sal o sales de cinc se escogen de sales minerales, y en particular de sulfato de cinc y cloruro de cinc.

10 3. Composición según la reivindicación 1, caracterizada por que la sal o sales de cinc se escogen de sales orgánicas, y en particular de lactato de cinc, gluconato de cinc, fenolsulfonato de cinc, citrato de cinc y salicilato de cinc, o sus derivados que corresponden a la siguiente fórmula, y sus mezclas:



en cuya fórmula:

$$n = 2 \text{ y } p = 0, 1, 2 \text{ o } 3; \text{ y}$$

15 -  $R_1$  representa un grupo alquilo de  $C_1$ - $C_{18}$  lineal o ramificado; un grupo hidroxialquilo de  $C_1$ - $C_{18}$  lineal o ramificado; un átomo de halógeno; un grupo acilo de  $C_2$ - $C_{18}$ ; un grupo  $COR_2$  u  $OCOR_2$ , o  $CONHR_2$ , en el que  $R_2$  representa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo de  $C_1$ - $C_{18}$  lineal o ramificado.

4. Composición según las reivindicaciones 1 y 3, caracterizada por que la sal o sales de cinc se escogen de lactato de cinc y gluconato de cinc.

20 5. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1, 3 y 4, caracterizada por que la sal de cinc es gluconato de cinc.

6. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la concentración de sal o sales de cinc oscila de 0,1% a 10% en peso, y preferiblemente de 0,5% a 6,5% en peso, con respecto al peso total de la composición.

25 7. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la concentración de cinc elemental es menor que 2% en peso, y en particular oscila de 0,005% a 1,5% en peso, y mejor aún, de 0,1% a 1% en peso, con respecto al peso total de la composición.

8. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el dicho almidón o almidones se originan a partir de una fuente vegetal escogida de maíz, guisante, patata, batata, plátano, cebada, trigo, arroz, avena, sagú, tapioca y sorgo.

30 9. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el dicho almidón o almidones se escogen de fosfato de almidón opcionalmente hidroxipropilado, almidón modificado con ácido 2-cloroetilaminopropiónico, y carboximetilalmidones, y preferiblemente de fosfatos de almidón opcionalmente hidroxipropilado.

35 10. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el almidón o almidones representan de 1% a 10%, y mejor aún, de 2% a 8% en peso, con respecto al peso total de la composición.

11. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la relación en peso de la cantidad de almidón a la cantidad de cinc elemental oscila de 1 a 20, y mejor aún, de 1 a 15.

40 12. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que comprende uno o más aditivos escogidos de alcoholes grasos, polímeros catiónicos, tensioactivos catiónicos y siliconas, y mezclas de los mismos.

13. Composición según una de las reivindicaciones anteriores, que está en forma de un producto para el cuidado para dejar puesto, tal como un acondicionador del cabello.

5 14. Procedimiento cosmético para tratar fibras queratínicas, caracterizado por que se aplica una composición como se define según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13 a fibras queratínicas y/o al cuero cabelludo, con o sin, y preferiblemente sin, aclarado subsiguiente.

15. Uso de una composición como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, para acondicionar fibras queratínicas y para proteger su color artificial del desteñido de los colores.