

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 663 626**

51 Int. Cl.:

<b>A61K 8/20</b>	(2006.01)	<b>A61K 8/46</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>A61Q 5/00</b>	(2006.01)		
<b>A61Q 5/12</b>	(2006.01)		
<b>A61K 8/41</b>	(2006.01)		
<b>A61K 8/39</b>	(2006.01)		
<b>A61K 8/45</b>	(2006.01)		

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.12.2011 PCT/EP2011/073296**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **28.06.2012 WO12084866**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.12.2011 E 11797329 (7)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.01.2018 EP 2654674**

54 Título: **Composición que comprende una sal de zinc no nitrogenada y un surfactante catiónico particular**

30 Prioridad:

**21.12.2010 FR 1060954**  
**11.01.2011 US 201161431621 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**16.04.2018**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**LALLEMAN, BORIS;**  
**MATHONNEAU, ESTELLE y**  
**BRUN, JULIE**

74 Agente/Representante:

**BERCIAL ARIAS, Cristina**

Observaciones :

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

**ES 2 663 626 T3**

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

## DESCRIPCIÓN

Composición que comprende una sal de zinc no nitrogenada y un surfactante catiónico particular

5 La presente invención se refiere a una composición cosmética que comprende al menos una sal de zinc particular y al menos un surfactante catiónico particular en una relación de peso específica, y al menos una amino silicona, y también al uso de dicha composición, preferentemente en forma de un producto de cuidado sin enjuague, para acondicionar las fibras de queratina y proteger su color artificial del desvanecimiento.

10 Es una práctica conocida teñir el cabello con composiciones para teñir que comprenden precursores de tinte de oxidación, que se conocen generalmente como bases de oxidación. Estas bases de oxidación son compuestos incoloros o débilmente coloreados, que, cuando se combinan con los productos oxidantes, dan lugar a colores compuestos a través de un proceso de condensación oxidativa. También se conoce que los tonos obtenidos con estas bases de oxidación pueden variarse combinándolos con acopladores o modificadores de la coloración. La

15 variedad de moléculas que se usan como bases de oxidación y acopladores permite obtener un amplio intervalo de colores.

También es una práctica conocida teñir el cabello mediante teñido directo. El proceso usado convencionalmente en el teñido directo consiste en aplicar directamente al cabello los tintes, que son moléculas coloreadas y colorantes  
20 que tienen afinidad para el cabello, dejándolos sobre el cabello y luego enjuagando las fibras.

Las coloraciones resultantes son particularmente coloraciones cromáticas, sin embargo, solo son temporales o semipermanentes, ya que la naturaleza de las interacciones que unen los colorantes directos a la fibra de queratina y su desorción de la superficie y/o el núcleo de la fibra son responsables de su débil energía de teñido y su poca  
25 resistencia con respecto al lavado.

El color artificial del cabello proporcionado por un teñido directo o tratamiento de teñido por oxidación se atenúa gradualmente al lavarse repetidamente y exponerse a la luz, lo que lleva a un desvanecimiento gradual de la coloración del cabello.

30 Además del deterioro de los colores artificiales, el cabello también se daña debido al lavado repetido y varios tratamientos de teñido y blanqueamiento. En general, los productos de cuidado tales como acondicionadores para el cabello o mascarillas sin enjuague se usan para que el cabello quede bonito mientras ofrecen un buen nivel de tratamiento. Se conoce el uso de surfactantes catiónicos como agentes acondicionadores en tales productos de  
35 cuidado.

Las solicitudes de patente EP 1 923 042 y US 2008/0229521 se relacionan con el uso de compuestos a base de zinc para proteger el color de las fibras de queratina teñidas artificialmente del lavado y de los agentes atmosféricos.

40 Sin embargo, la formulación de sales de zinc en tales productos de cuidado sin enjuague plantea numerosas dificultades: entre otras cosas, la formulación de sales de zinc, especialmente en presencia de surfactantes catiónicos, conduce a composiciones que son habitualmente inestables en el tiempo y, por lo tanto, no comercializables.

45 Por lo tanto, existe la necesidad de encontrar composiciones cosméticas, especialmente en forma de un producto de cuidado sin enjuague, que puedan tanto proteger el color artificial del cabello contra los diversos factores de ataque responsables del desvanecimiento de los colores (lavados repetidos, luz solar) como proporcionar al cabello un buen nivel de cuidado y que sean estables a lo largo del tiempo.

50 El solicitante descubrió, sorprendentemente, que al formular composiciones cosméticas que comprenden al menos una sal de zinc particular, al menos un surfactante catiónico particular y al menos una amino silicona, pueden superarse los inconvenientes mencionados anteriormente, obteniendo composiciones que son estables en el tiempo, que muestran una protección satisfactoria del color artificial del cabello contra la decoloración del colorante del  
55 para el cuidado.

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

Además, la composición de acuerdo con la invención proporciona un cabello más flexible, con una sensación más suave y que está mejor recubierto y más brillante.

Por lo tanto, un objeto de la invención es una composición cosmética que comprende:

- una o más sales de zinc no nitrogenadas que se definen como sigue,
- 5 - uno o más surfactantes catiónicos que se definen como sigue y la relación en peso de la cantidad de surfactante(s) catiónico(s) a la cantidad de sal(es) de zinc que es menor o igual a 1, y
- una o más amino siliconas.

10 Otro objeto de la presente invención consiste en un proceso cosmético para el tratamiento de fibras de queratina, preferentemente fibras de queratina humanas tales como el cabello, en el que se aplica una composición de acuerdo con la invención a las fibras de queratina y al cuero cabelludo.

Otro objeto de la presente invención se refiere al uso de una composición de acuerdo con la invención, preferentemente en forma de un producto de cuidado sin enjuague tal como un acondicionador para el cabello, para acondicionar las fibras de queratina, preferentemente fibras de queratina humanas tales como el cabello, y para proteger su color artificial del desvanecimiento.

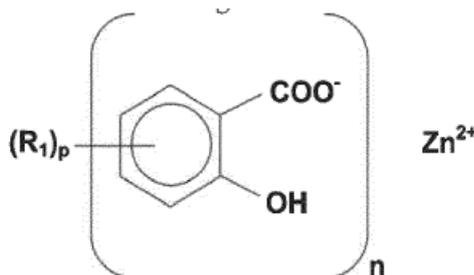
15 Otros temas, características, aspectos y ventajas de la invención surgirán aún más claramente al leer la descripción y los ejemplos que siguen.

La composición de acuerdo con la invención es preferentemente una composición sin enjuague y, particularmente, una composición que comprende preferentemente menos de 3% en peso, más preferentemente menos de 1% en peso y aún mejor sin surfactantes aniónicos, no iónicos, anfóteros o zwitteriónicos, con relación al peso total de la

25 composición. El término "sal de zinc no nitrogenada" se refiere a cualquier compuesto mineral u orgánico que comprende en su estructura al menos un catión basado en zinc y un anión derivado de un ácido mineral u orgánico, dicha sal no comprende ningún átomo de nitrógeno en su estructura.

30 La o las sales de zinc usadas de acuerdo con la invención se seleccionan preferentemente de sales de zinc solubles en agua. El término "sal de zinc soluble en agua" se refiere a cualquier sal con una solubilidad en agua mayor o igual a 0,5% en peso, a una temperatura de 25°C.

35 La composición de acuerdo con la invención comprende una o más sales de zinc no nitrogenadas que se seleccionan entre sulfato de zinc, cloruro de zinc, lactato de zinc, gluconato de zinc, fenolsulfonato de zinc, citrato de zinc y salicilato de zinc o derivados de estos que corresponden a la siguiente fórmula, y mezclas de estos:



40 en la cual:

$n=2$ ,  $p$  es igual a 0, 1, 2 o 3;

45  $R_1$  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  $COR_2$  o  $OCOR_2$ , en el que  $R_2$  representa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo de  $C_1$ - $C_{18}$  lineal o ramificado.

Preferentemente, la o las sales de zinc se eligen entre: sulfato de zinc, cloruro de zinc, lactato de zinc, gluconato de zinc, salicilato de zinc y citrato de zinc, y mezclas de estos.

Aún mejor, la o las sales de zinc se seleccionan entre: sulfato de zinc, cloruro de zinc, lactato de zinc y gluconato de zinc, solos o como una mezcla.

Aún con mayor preferencia, la sal de zinc es una sal orgánica de zinc. Aún con mayor preferencia, la sal de zinc es lactato de zinc o gluconato de zinc. Aún mejor, la sal de zinc es gluconato de zinc.

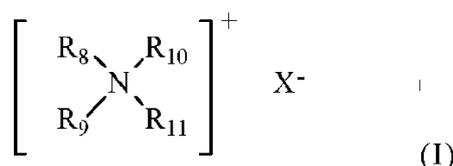
El gluconato de zinc se vende, por ejemplo, con la denominación Givobio G Zn por la compañía SEPPIC en la composición de acuerdo con la invención.

La composición de acuerdo con la invención comprende preferentemente de 0,1% a 10% en peso y en particular de 0,5% a 6,5% en peso de sales de zinc con relación al peso total de la composición.

10 La concentración del elemento de zinc es preferentemente menor que 2% en peso, particularmente está en el intervalo de 0,005% a 1,5% en peso y aún mejor de 0,1% a 1% en peso con relación a peso total de la composición.

La composición de acuerdo con la invención comprende uno o más surfactantes catiónicos que se seleccionan entre las siguientes sales de amonio cuaternario:

15 - sales de amonio cuaternario de la fórmula (I) más abajo:

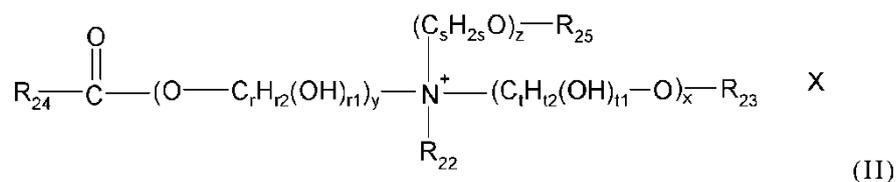


20 en la cual los radicales  $R_8$  a  $R_{11}$ , que pueden ser idénticos o diferentes, representan un radical aromático tal como arilo o alquilarilo o un radical alifático lineal o ramificado que comprende de 1 a 30 átomos de carbono, al menos uno de los radicales  $R_8$  a  $R_{11}$  comprende un radical alquilo o alqueno que comprende de 8 a 30 átomos de carbono, preferentemente de 14 a 30 átomos de carbono y mejor aún de 16 a 25 átomos de carbono, los radicales alifáticos comprenden posiblemente heteroátomos especialmente tales como oxígeno, nitrógeno, azufre y halógenos;

25 Los radicales alifáticos se seleccionan, por ejemplo, entre alquilo, alcoxi, polioxi( $C_2$ - $C_6$ )alquileo, alquilamida, ( $C_{12}$ - $C_{22}$ )alquilamido( $C_2$ - $C_6$ )alquilo, ( $C_{12}$ - $C_{22}$ )acetato de alquilo o radicales hidroxialquilo que comprenden aproximadamente de 1 a 30 átomos de carbono, preferentemente de 14 a 30 y aún mejor de 16 a 25 átomos de carbono;  $X^-$  es un anión que se selecciona del grupo de los haluros, tales como cloruro, fosfatos, acetatos, lactatos, alquilsulfatos( $C_2$ - $C_6$ ) o alquil- o alquilaril-sulfonatos tales como metosulfato;

Entre las sales de amonio cuaternario de la fórmula (I), se prefiere usar cloruros de alquiltrimetilamonio en los que el radical alquilo comprende de aproximadamente 12 a 22 átomos de carbono, particularmente sales de beheniltrimetilamonio o cetiltrimetilamonio o sales de oleocetildimetilhidroxi etil amonio.

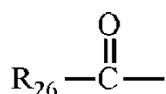
35 - Las sales de amonio cuaternario que contienen al menos una función éster, tales como las de la fórmula (II) más abajo:



40 en el cual:

$R_{22}$  se selecciona entre alquilo de  $C_1$ - $C_6$  y radicales hidroxialquilo o dihidroxialquilo de  $C_1$ - $C_6$ ;  
 $R_{23}$  se selecciona de:

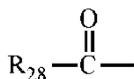
45 - el radical



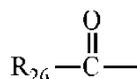
50 - radicales  $R_{27}$  basados en hidrocarburos de  $C_1$ - $C_{22}$  lineales o ramificados, saturados o insaturados,

- un átomo de hidrógeno,
- R25 se selecciona de:
- el radical

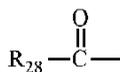
5



- radicales R29 basados en hidrocarburos de C1-C6 lineales o ramificados, saturados o insaturados,
  - un átomo de hidrógeno,
  - R<sub>24</sub>, R<sub>26</sub> y R<sub>28</sub>, que pueden ser idénticos o diferentes, se seleccionan de radicales basados en hidrocarburo 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 en el intervalo 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, y
  - r<sub>2</sub> y t<sub>2</sub> son números enteros de manera que r<sub>2</sub>+r<sub>1</sub>=2r y t<sub>1</sub>+t<sub>2</sub>=2t;
  - y es un número entero en el intervalo de 1 a 10;
  - x y z, que pueden ser idénticos o diferentes, son números enteros en el intervalo de 0 a 10;
  - X<sup>-</sup> es un anión simple o complejo, orgánico o mineral;
  - 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> denota R<sub>29</sub>,
- 20 Los radicales alquilo R<sub>22</sub> pueden ser lineales o ramificados, pero más particularmente lineales.
- R<sub>22</sub> denota preferentemente un radical metilo, etilo, hidroxietilo o dihidroxipropilo, y más particularmente un radical metilo o etilo.
- 25 Ventajosamente, la suma x + y + z está en el intervalo de 1 a 10.
- Cuando R<sub>23</sub> es un radical R<sub>27</sub> basado en 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.
- 30 Cuando R<sub>25</sub> es un radical R<sub>29</sub> basado en hidrocarburo, preferentemente contiene de 1 a 3 átomos de carbono.
- Ventajosamente, R<sub>24</sub>, R<sub>26</sub> y R<sub>28</sub>, que pueden ser idénticos o diferentes, se seleccionan de radicales basados en hidrocarburos de C<sub>11</sub>-C<sub>21</sub> lineales o ramificados, saturados o insaturados, y más particularmente de radicales alquilo y alqueniilo de C<sub>11</sub>-C<sub>21</sub> lineales o ramificados, saturados o insaturados.
- 35 Preferentemente, x y z, que pueden ser idénticos o diferentes, son iguales a 0 o 1.
- Ventajosamente, y es igual a 1.
- 40 Preferentemente, 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 preferentemente un haluro (cloruro, bromuro o yoduro) o un sulfato de alquilo, más particularmente sulfato de metilo. Sin embargo, es posible usar metanosulfonato, fosfato, nitrato o tosilato, un anión derivado de un ácido orgánico, como acetato o lactato, o cualquier otro anión que sea compatible como éster de amonio.
- 45 El anión X<sup>-</sup> es incluso más particularmente cloruro o sulfato de metilo.
- En la composición de acuerdo con la invención se hace uso más particularmente de las sales de amonio de la fórmula (II) en la cual:
- R<sub>22</sub> denota un radical metilo o etilo;
  - x y y son iguales a 1;
  - z es igual a 0 o 1;
- 55 - r, s y t son iguales a 2, donde r<sub>1</sub>, r<sub>2</sub>, t<sub>1</sub> y t<sub>2</sub> son como se definieron anteriormente;
- X<sup>-</sup> es como se definió anteriormente;
  - R<sub>23</sub> se selecciona de:
  - el radical



- radicales basados en hidrocarburo de C<sub>14</sub>-C<sub>22</sub>, metilo o etilo;
  - un átomo de hidrógeno,
- 5 - R<sub>25</sub> se selecciona de:
- el radical



- 10 - un átomo de hidrógeno,  
 - R<sub>24</sub>, R<sub>26</sub> y R<sub>28</sub>, que pueden ser idénticos o diferentes, se seleccionan de radicales basados en hidrocarburos de C<sub>13</sub>-C<sub>17</sub>, lineales o ramificados, saturados o insaturados y preferentemente de radicales alquilo o alqueno de C<sub>13</sub>-C<sub>17</sub> lineales o ramificados, saturados o insaturados.

- 15 Los radicales basados en hidrocarburo son ventajosamente lineales.

Pueden mencionarse, por ejemplo, de los compuestos de la fórmula (II) tales como las sales de diaciloxietildimetilamonio, diaciloxietilhidroxietilmetilamonio, monoaciloxietil, dihidroxietilmetilamonio triaciloxietilmetilamonio o monoaciloxietilhidroxietildimetilamonio (cloruro o sulfato de metilo, en particular), y mezclas de estos. Los radicales acilos contienen preferentemente 14 a 18 átomos de carbono y se obtienen más particularmente de un aceite vegetal tal como aceite de palma o aceite de girasol. Cuando el compuesto contiene varios radicales acilos, estos radicales pueden ser idénticos o diferentes.

Estos productos se obtienen, por ejemplo, por esterificación directa de trietanolamina, triisopropanolamina, alquildietanolamina o alquildisopropanolamina, que están opcionalmente oxialquiladas, con ácidos grasos o con mezclas de ácido graso de origen vegetal o animal, o por transesterificación de los metil ésteres de estos. Esta esterificación es seguida por una cuaternización por medio de un agente alquilante tal como un haluro de alquilo (preferentemente metilo o etilo), un sulfato de dialquilo (preferentemente metilo o etilo), metanosulfonato de metilo, para-toluenosulfonato de metilo, clorhidrina de glicol o clorhidrina de glicerol.

30 Tales compuestos se venden, por ejemplo, bajo los nombres Dehyquart® por la compañía Henkel, Stepanquat® por la compañía Stepan, Noxamium® por la compañía Ceca o Rewoquat® WE 18 por la compañía Rewo-Witco.

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

Puede usarse cloruro de behenoilhidroxipropil trimetil amonio que es vendido por KAO bajo el nombre Quatarmin BTC 131.

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

Entre las sales de amonio cuaternario que contiene al menos una función éster que puede usarse, se prefiere usar sales de monoésteres de amonio cuaternario o diésteres de amonio cuaternario, tales como sales de dipalmitoiletilhidroxietilmetilamonio.

45 Los surfactantes catiónicos que se prefieren particularmente en la composición de la invención se seleccionan de cloruro de behenil trimetilamonio, cloruro de oleocetildimetilhidroxietilmetilamonio, cloruro de cetiltrimetilamonio y sales de dipalmitoiletilhidroxietilmetilamonio.

50 Los surfactantes catiónicos que pueden usarse de acuerdo con la invención están presentes en contenidos en el intervalo de 0,01% a 5% en peso, particularmente de 0,02% a 3% en peso y aún mejor de 0,03% a 2% en peso, con respecto a peso total de la composición.

La relación en peso entre la cantidad de surfactante(s) catiónico(s) y la cantidad de sal(es) de zinc es menor o igual a 1, preferentemente de 0,005 a 1 y más preferentemente de 0,01 a 1.

La relación en peso de la cantidad de surfactante(s) catiónico(s) a la cantidad de elemento(s) de zinc es preferentemente de 0,005 a 10, aún mejor de 0,01 a 10 y aún mejor de 0,1 a 2.

60 La composición de acuerdo con la invención también puede comprender uno o más alcoholes grasos.

Para los fines de la presente invención, el término "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 oxialquileno o glicerol.

5

El alcohol graso puede tener la estructura R-OH en la que R denota un radical lineal o ramificado saturado o insaturado que contiene de 8 a 40 y preferentemente de 8 a 30 átomos de carbono; R preferentemente representa 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.

10 Ejemplos de alcoholes grasos que pueden mencionarse 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 estos.

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

Las mezclas de alcohol graso que pueden mencionarse incluyen alcohol cetilestearílico y alcohol cetearílico.

Entre todos los alcoholes grasos que pueden usarse de acuerdo con la invención, debe usarse preferentemente uno  
20 o más alcoholes grasos que se seleccionan entre alcohol cetílico, alcohol estearílico y alcohol miristílico.

Cuando están presentes, la composición de acuerdo con la invención comprende preferentemente de 0,1% a 10% en peso y aún mejor de 1% a 5% en peso de alcohol(es) graso(s) con relación al peso total de la composición.

25 La composición de acuerdo con la invención también puede comprender uno o más ésteres de un alcohol graso y/o de un ácido graso.

Como ésteres de alcoholes grasos y/o ácidos grasos que puede usarse, pueden mencionarse los ésteres derivados de la reacción de esterificación de un alcohol graso como se definió anteriormente y/o de un ácido graso como se  
30 define más adelante.

Para los fines de la presente invención, el término "ácido graso" significa cualquier ácido carboxílico puro, lineal o ramificado, saturado o insaturado que comprende al menos 8 átomos de carbono y que no comprende ningún grupo oxialquileno o glicerol. Los ejemplos de ácidos grasos que pueden mencionarse incluyen ácido láurico, ácido oleico,  
35 ácido palmítico y ácido esteárico.

Entre todos los ésteres de alcoholes grasos y/o de ácidos grasos que pueden usarse de acuerdo con la invención, se prefiere usar el éster cetílico o el éster estearílico, y mejor aún una mezcla de estos, tal como la que se vende, por ejemplo, bajo el nombre Crodamol MS-Pa por la compañía Croda.

40

Cuando están presentes, la composición de acuerdo con la invención puede comprender preferentemente de 0,01% a 8% en peso y mejor aún de 0,5% a 5% en peso de alcohol graso y/o éster de ácido graso en con relación al peso total de la composición.

45 La composición de acuerdo con la invención también puede comprender uno o más polímeros catiónicos que no son de silicona.

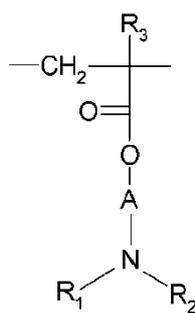
El o los polímeros catiónicos que pueden usarse de acuerdo con la presente invención pueden seleccionarse de todos los ya conocidos para potenciar las propiedades cosméticas del cabello tratado con composiciones  
50 detergentes, y estos son, particularmente, los polímeros descritos en las solicitudes de patente EP-A-0 337 354 y en las solicitudes de patente de Francia FR-A-2 270 846, FR-A-2 383 660, FR-A-2 598 611, FR-A-2 470 596, FR-A-2 519 863 y FR-A-2 875 503.

Los polímeros catiónicos preferidos se seleccionan entre los que contienen en su estructura unidades que  
55 comprende aminas primarias, secundarias, terciarias y/o cuaternarias que pueden formar parte de la cadena lineal principal del polímero o pueden ser portados por un sustituyente lateral directamente unido a ésta.

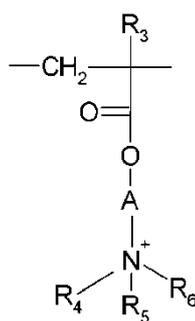
Entre los polímeros catiónicos que pueden mencionarse se encuentran más particularmente los polímeros de tipo poliamina, poliaminoamida y poli amonio cuaternario. Entre estos polímeros, puede mencionarse:

60

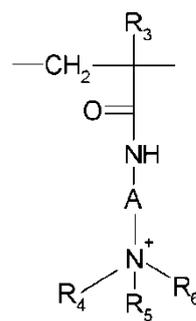
(1) Homopolímeros o copolímeros derivados de ésteres o amidas acrílicas o metacrílicas, reticulados o no, y que comprenden al menos una de las unidades de la fórmula (III), (IV), (V) o (VI) más abajo:



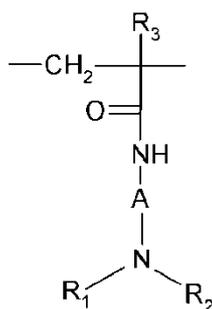
(III)



(IV)



(V)



(VI)

5 en la cual

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 contiene de 1 a 6 átomos de carbono, y preferentemente metilo o etilo;

R<sub>3</sub>, que puede ser idéntico o diferente en cada aparición, denota un átomo de hidrógeno o un grupo CH<sub>3</sub>;

10 A, que puede ser idéntico o diferente, en cada caso representa un grupo alquilo lineal o ramificado de 1 a 6 átomos de carbono, preferentemente de 2 o 3 átomos de carbono, o un grupo hidroxialquilo de 1 a 4 átomos de carbono;

R<sub>4</sub>, R<sub>5</sub> y 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 preferentemente un grupo alquilo que contiene de 1 a 6 átomos de carbono;

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

Los polímeros de la familia (1) también pueden contener una o más unidades derivadas de comonómeros que pueden seleccionarse de la familia de acrilamidas, metacrilamidas, diacetona acrilamidas, acrilamidas y

20 metacrilamidas sustituidas en el nitrógeno con alquilos inferiores de (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>), ácidos acrílicos o metacrílicos o ésteres de estos, vinil-lactamas tales como vinilpirrolidona o vinil-caprolactama, y ésteres vinílicos.

Por lo tanto, entre estos polímeros de la familia (1), pueden mencionarse:

25 - copolímeros de acrilamida y de metacrilato de dimetilaminoetilo cuaternizado con sulfato de dimetilo o con un haluro de dimetilo, tal como el producto que se vende 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 se venden con el nombre Bina Quat P 100 por la compañía Ciba Geigy,

- +

30 - copolímeros de acrilato o metacrilato de vinilpirrolidona/dialquilaminoalquilo cuaternizados o no cuaternizados, tales como los productos que se venden con el nombre Gafquat por la compañía ISP, tales como, por ejemplo, Gafquat 734 o Gafquat 755 (Polyquaternium-11) o, alternativamente los productos que se conocen como copolímero 845, 958 y 937. Estos polímeros se describen en detalle en las patentes de Francia 2 077 143 y 2 393 573. El polyquaternium-11 se usa preferentemente.

35 - terpolímeros de metacrilato de dimetilaminoetilo/ vinilcaprolactama/vinilpirrolidona, tales como el producto que se vende con el nombre Gaffix VC 713 por la compañía ISP,

- copolímeros vinilpirrolidona/metacrilamidopropildimetilamina que se venden en particular con el nombre Styleze CC 10 por ISP, y

- copolímeros de vinilpirrolidona/dimetilaminopropilmetacrilamida cuaternizados, tal como el producto que se vende

con el nombre Gafquat HS 100 por la compañía ISP, y

- los polímeros reticulados de sales de metacrilatoxi(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)alquil tri(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)alquilamonio, tales como los polímeros obtenidos por homopolimerización de metacrilato de dimetilaminoetilo cuaternizado con cloruro de metilo, o por copolimerización de acrilamida con metacrilato de dimetilaminoetilo cuaternizado con cloruro de metilo, la homo- o copolimerización seguida por la reticulación con un compuesto olefínicamente insaturado, más particularmente metilén bisacrilamida. Puede usarse más particularmente un copolímero de cloruro de acrilamida/metacrililoiloxietiltrimetilamonio reticulado (20/80 en peso) en forma de una dispersión que contiene 50% en peso de dicho copolímero en aceite mineral. Esta dispersión se vende bajo el nombre de Salcare® SC 92 por la compañía Ciba. También puede usarse un homopolímero reticulado de cloruro de metacrililoiloxietil trimetilamonio que contiene aproximadamente 50% en peso del homopolímero en aceite mineral o en un éster líquido. Estas dispersiones se venden con los nombres Salcare® SC 95 y Salcare® SC 96 por la compañía Ciba.

(2) Los polisacáridos catiónicos se seleccionan especialmente de:

- 15 a) derivados de éter de celulosa que comprenden grupos de amonio cuaternario descritos en la patente 1 492 597 de Francia, y particularmente los polímeros vendidos bajo 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 CTFA como amonio cuaternario de hidroxietilcelulosa que reaccionó con un epóxido sustituido con un grupo trimetilamonio,
- 20 b) copolímeros de celulosa o derivados de celulosa injertados con un monómero de amonio cuaternario soluble en agua, tal como hidroxialquilcelulosas, por ejemplo, hidroximetil, hidroxietil o hidroxipropil celulosas injertadas especialmente con una sal de metacrililoiltiltrimetilamonio, metacrilamidopropiltrimetilamonio o dimetildialilamonio. Los productos comerciales correspondientes a esta definición son, más particularmente los productos, que corresponden al nombre INCI Polyquaternium-4, comercializados con los nombres Celquat L 200 y Celquat H 100 por la compañía National Starch o Celquat LOR por la compañía Akzo Nobel.
- 25 c) gomas de guar que contiene grupos catiónicos de trialquilamonio. Se usan, por ejemplo, gomas de guar modificadas con una sal de 2,3-epoxipropiltrimetilamonio (por ejemplo, cloruro). Dichos productos se venden particularmente con los nombres comerciales Jaguar C13 S, Jaguar C 15, Jaguar C 17 o Jaguar C162 por la compañía Meyhal1.

30 (3) Polímeros formados a partir de unidades de piperazino y radicales de alquileo o hidroxialquileo divalentes que contienen cadenas lineales o ramificadas, opcionalmente interrumpidas con átomos de oxígeno, azufre o nitrógeno o con anillos aromáticos o heterocíclicos, y también los productos de oxidación y/o cuaternización de estos polímeros. Tales polímeros se describen, particularmente, en las patentes de Francia 2 162 025 y 2 280 361.

35 (4) Poliaminoamidas catiónicas solubles en agua, preparadas particularmente por policondensación de un compuesto ácido con una poliamina; estas poliaminoamidas pueden estar reticuladas con una epihalohidrina, un diepóxido, un dianhídrido saturado, un dianhídrido insaturado, un derivado bis-insaturado, una bis-halohidrina, un bis-azetidinio, una bis-haloacildiamina o un haluro de bis-alquilo o, también por un oligómero resultante de la reacción de un compuesto bifuncional que es reactivo frente a una bis-halohidrina, un bis-azetidinio, una bis-haloacildiamina, un haluro de bis-alquilo, una epihalohidrina, un diepóxido o un derivado bis-insaturado; estas poliaminoamidas pueden alquilarse o cuaternizarse si contienen una o más funciones de amina terciaria. Tales polímeros se describen, particularmente, en las patentes de Francia 2 252 840 y 2 368 508.

45 (5) Derivados de poliamino amidas que resultan de la condensación de polialquilen poliaminas con ácidos policarboxílicos seguido de alquilación con agentes difuncionales. Pueden mencionarse, por ejemplo, los polímeros de ácido adípico/dialquilaminohidroxialquildialquilenotriamina en los que el radical alquilo comprende de 1 a 4 átomos de carbono y preferentemente representa metilo, etilo o propilo. Tales polímeros se describen especialmente en la patente de Francia 1 583 363.

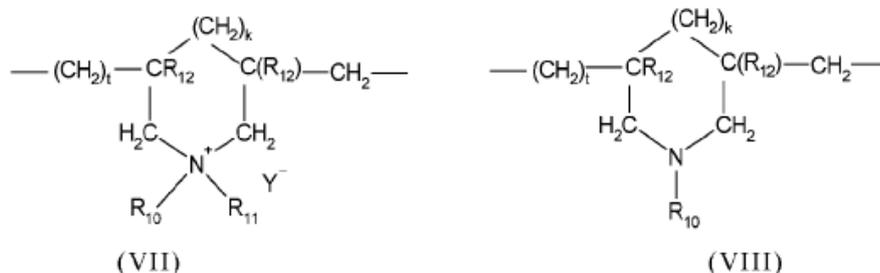
50 Entre estos derivados, pueden mencionarse más particularmente los polímeros de ácido adípico/dimetilaminohidroxipropil/dietilentriamina vendidos bajo la denominación Cartaretine F, F4 o F8 por la compañía Sandoz.

55 (6) Polímeros obtenidos por reacción de una polialquilen poliamina que contiene dos grupos amino primarios y al menos un grupo amino secundario con un ácido dicarboxílico que se selecciona de ácido diglicólico y ácidos dicarboxílicos alifáticos saturados que tienen de 3 a 6 átomos de carbono. La relación molar entre la polialquilen poliamina y el ácido dicarboxílico está entre 0,8: 1 y 1,4: 1; la poliaminoamida resultante reacciona con epiclorohidrina en una relación molar de epiclorohidrina con relación al grupo amino secundario de la poliaminoamida de entre 0,5: 1 y 1,8: 1. Tales polímeros se describen particularmente en las patentes de Estados Unidos 3 227 615 y 2 961 347.

Los polímeros de este tipo se venden particularmente bajo el nombre Hercosett 57 por la compañía Hercules Inc. o

alternativamente bajo el nombre PD 170 o Delsette 101 por la compañía Hercules en el caso del copolímero de ácido adípico/epoxipropil/dietilentriamina.

(7) ciclopolímeros de alquildialilamina o dialquildialilamonio, tales como los homopolímeros o copolímeros que contienen, como constituyente principal de la cadena, unidades de acuerdo a la fórmula (VII) o (VIII):

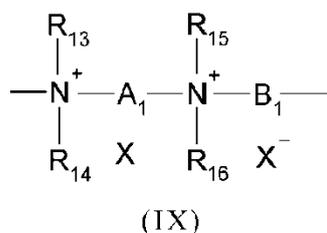


en las fórmulas: k y t son iguales a 0 o 1, siendo la suma k + t igual a 1; R<sub>12</sub> representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo; R<sub>10</sub> y R<sub>11</sub>, independientemente el uno del otro, representan un grupo alquilo que tiene de 1 a 6 átomos de carbono, un grupo hidroxialquilo en el que el grupo alquilo tiene preferentemente de 1 a 5 átomos de carbono, un grupo amidoalquilo inferior de (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>) o R<sub>10</sub> y R<sub>11</sub> puede, junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos, denotar un grupo heterocíclico, tal como piperidilo o morfolinilo; Y<sup>-</sup> es un anión tal como bromuro, cloruro, acetato, borato, citrato, tartrato, bisulfato, bisulfito, sulfato o fosfato. Estos polímeros se describen especialmente en la patente de Francia 2 080 759 y en su Certificado de Adición 2 190 406.

R<sub>10</sub> y R<sub>11</sub>, independientemente uno del otro, representan preferentemente un grupo alquilo que contiene de 1 a 4 átomos de carbono.

Entre los polímeros definidos anteriormente, pueden mencionarse homopolímeros de cloruro de dialquildialilamonio, más particularmente homopolímero de cloruro dimetildialilamonio (nombre INCI: Polyquaternium-6) vendido, por ejemplo, con el nombre Merquat® 100 por la compañía Nalco (y homólogos de este de bajas masas moleculares promedio en peso) y homopolímeros de cloruro dialquildialilamonio, más particularmente el copolímero de cloruro de dimetildialilamonio y acrilamida vendido bajo el nombre Merquat® 550.

(8) los polímeros de diamonio cuaternario que contiene unidades repetitivas correspondientes a la fórmula (IX):



en el cual:

R<sub>13</sub>, R<sub>14</sub>, R<sub>15</sub> y R<sub>16</sub>, que pueden ser idénticos o diferentes, representan grupos alifáticos, alicíclicos o arilalifáticos que contiene de 1 a 6 átomos de carbono o grupos hidroxialquilalifáticos (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>) inferiores (es decir, la parte alquilo de los mismos es C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>), o alternativamente, R<sub>13</sub>, R<sub>14</sub>, R<sub>15</sub> y R<sub>16</sub>, juntos o por separado, constituyen, con los átomos de nitrógeno a los que están unidos, heterociclos que opcionalmente contiene un segundo heteroátomo distinto de nitrógeno, o alternativamente R<sub>13</sub>, R<sub>14</sub>, R<sub>15</sub> y R<sub>16</sub> representan cada uno un grupo alquilo lineal o ramificado C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> sustituido con un grupo nitrilo, éster, acilo o amida o un grupo -CO-O-R<sub>17</sub>-E o -CO-NH-R<sub>17</sub>-E en el que R<sub>17</sub> es un grupo alquilenos y E es un grupo amonio cuaternario;

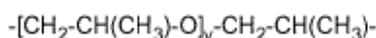
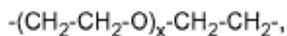
A<sub>1</sub> y B<sub>1</sub> representan grupos polimetileno que contiene de 2 a 8 átomos de carbono, que pueden ser lineales o ramificados y saturados o insaturados y pueden contener, unidos a o intercalados en la cadena principal, uno o más anillos aromáticos, o uno o más átomos de oxígeno o azufre o grupos sulfóxido, sulfona, disulfuro, amino, alquilamino, hidroxilo, amonio cuaternario, ureido, amida o éster, y

X<sup>-</sup> denota un anión derivado de un ácido mineral u orgánico, A<sub>1</sub>, R<sub>13</sub> y R<sub>15</sub> pueden, con los dos átomos de nitrógeno a los que están unidos, formar un anillo de piperazina; además, si A<sub>1</sub> denota un grupo alquilenos o hidroxialquilenos saturado o insaturado, lineal o ramificado, B<sub>1</sub> también puede denotar un Grupo

- (CH<sub>2</sub>)<sub>n</sub>-CO-E'-OC-(CH<sub>2</sub>)<sub>n</sub>- en donde n denota un número entero de 0 a 7 y E' denota:

a) un residuo de glicol de fórmula -O-Z-O-, en donde Z denota un grupo hidrocarburo lineal o ramificado, o un grupo que se ajusta a una de las siguientes fórmulas:

5



en donde x y y denotan cada uno un número entero de 1 a 4, que representa un grado definido y único de polimerización o cualquier número del 1 al 4 que represente un grado promedio de polimerización,

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

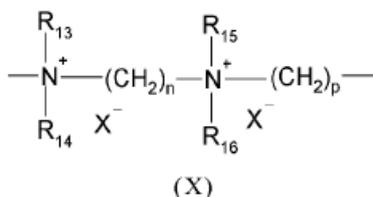
c) un residuo de diamina bis-primaria de fórmula -NH-Y-NH-, en la que Y denota un grupo basado en hidrocarburo lineal o ramificado, o alternativamente el grupo divalente -CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-S-S-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-;

d) un grupo ureileno de fórmula -NH-CO-NH-.

15 Preferentemente, X<sup>-</sup> es un anión tal como cloruro o bromuro.

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

Puede usarse más particularmente polímeros que se forman a partir de unidades repetitivas correspondientes a la fórmula (X):

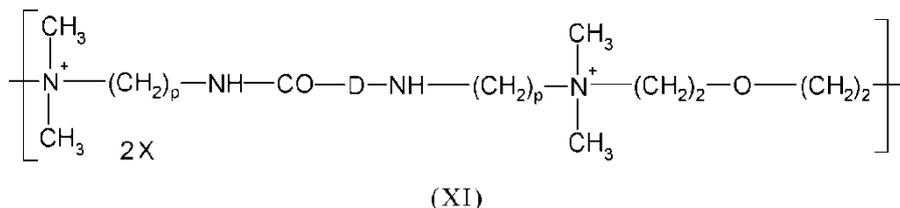


25

en donde R<sub>13</sub>, R<sub>14</sub>, R<sub>15</sub> y R<sub>16</sub>, que son idénticos o diferentes, denotan un grupo alquilo o hidroxialquilo que tiene de 1 a 4 átomos de carbono aproximadamente, n y p son números enteros en el intervalo de 2 a 8 aproximadamente, y X<sup>-</sup> es un anión derivado de un ácido mineral u orgánico. Preferentemente, R<sub>13</sub>, R<sub>14</sub>, R<sub>15</sub> y R<sub>16</sub> denotan cada uno un grupo metilo. Como ejemplo de un polímero que puede usarse que corresponde a la fórmula (X), puede mencionarse el cloruro de hexadimetrina, vendido por la compañía Chimex bajo el nombre de Mexomer PO.

30

(9) Polímeros de amonio policuaternario compuestos de unidades de la fórmula (XI):



35

en la cual:

p denota un número entero en el intervalo de 1 a 6 aproximadamente,

D puede ser nada o puede representar un grupo -(CH<sub>2</sub>)<sub>r</sub>-CO- en el cual r denota un número igual a 4 o 7, y

40 X<sup>-</sup> es un anión derivado de un ácido mineral u orgánico.

Los polímeros catiónicos que comprenden unidades de la fórmula (XI) se describen especialmente en la solicitud de patente EP-A-122 324 y pueden prepararse de acuerdo con los procesos descritos en las patentes de Estados Unidos 4 157 388, 4 390 689, 4 702 906 y 4 719 282.

45

Entre estos polímeros, los que se prefieren son aquellos con una masa molecular, medida por RMN de carbono 13,

de menos de 100 000, y en cuya fórmula:

p es igual a 3, y

- 5 a) D representa un grupo  $-(\text{CH}_2)_4\text{-CO}-$ , X denota un átomo de cloro, la masa molecular medida por RMN de carbono-13 ( $^{13}\text{C}$  RMN) es de aproximadamente 5600; un polímero de este tipo es vendido por la compañía Miranol bajo el nombre Mirapol-AD1,
- 10 b) D representa un grupo  $-(\text{CH}_2)_7\text{-CO}-$ , X denota un átomo de cloro, la masa molecular medida por RMN de carbono-13 ( $^{13}\text{C}$  RMN) es aproximadamente 8100; un polímero de este tipo es vendido por la compañía Miranol bajo el nombre Mirapol-AZ1,
- 15 c) D denota el valor cero, X denota un átomo de cloro, la masa molecular medida por RMN de carbono 13 ( $^{13}\text{C}$  RMN) es aproximadamente 25 500; un polímero de este tipo es vendido por la compañía Miranol bajo el nombre Mirapol-A15,
- d) un "copolímero de bloque" formado a partir de unidades correspondientes a los polímeros descritos en los párrafos a) y c) vendidos por la compañía Miranol bajo los nombres Mirapol-9 (masa molecular medida por  $^{13}\text{C}$  RMN de aproximadamente 7800), Mirapol-175 (masa molecular medida por  $^{13}\text{C}$  RMN de aproximadamente 8000) y Mirapol-95 (masa molecular medida por  $^{13}\text{C}$  RMN de aproximadamente 12 500).

Incluso más particularmente, el polímero que contiene las unidades de la fórmula (XI) en la que p es igual a 3, D denota el valor cero y X denota un átomo de cloro, la masa molecular medida por carbono 13 RMN ( $^{13}\text{C}$  RMN) es aproximadamente 25 500, se prefiere de acuerdo con la invención.

(10) Polímeros cuaternarios de vinilpirrolidona y de vinilimidazol, por ejemplo, los productos vendidos con los nombres Luviquat FC 905, FC 550 y FC 370 por la compañía BASF.

25 (11) Poliaminas de sebo catiónicas etoxiladas tales como Polyquart H vendido por Henkel, mencionado bajo el nombre de polietilenglicol (15) poliamina de sebo en el diccionario CTFA.

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



35 en la que R, R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup> se seleccionan 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 alquilo comprende de 1 a 20 átomos de carbono.

En particular, dicho monómero puede seleccionarse de N-vinilformamida, N-metil-N-vinilacetamida y N-vinilacetamida. Preferentemente, se usa poli (vinilamina/N-vinilformamida), tal como la vendida bajo el nombre de Catiofast VMP por la compañía BASF o bajo el nombre Lupamin 9030 por la compañía BASF.

Estos polímeros pueden formarse, por ejemplo, mediante polimerización por radicales de un monómero de vinilamida seguido de hidrólisis ácida o básica parcial de las funciones amida a funciones de amina cuaternizables, como se describió en las solicitudes de patente WO 2007/005 577, US 5 374 334, US 6 426 383 y US 6 894 110.

45 (13) Poliuretanos catiónicos.

Entre los poliuretanos mencionados anteriormente, se usan preferentemente los poliuretanos formados por los siguientes monómeros:

- 50 (a1) al menos una N-metildietanolamina (conocida como NMDEA),
- (a2) al menos un copolímero no iónico de etileno/butileno tal como el vendido bajo el nombre de Krasol LBH-P 2000, y
- (b) al menos un diisocianato de isoforona (conocida como IPDI).

55 Preferentemente, las aminas que forman las unidades catiónicas (a1) representan de 0,1% a 50%, particularmente de 1% a 30% y mejor aún de 5% a 20% en peso con relación al peso total del poliuretano final.

Estos poliuretanos y las síntesis de los mismos se describen, por ejemplo, en la solicitud de patente FR-A-2 898 603.

60 (14) Otros polímeros catiónicos que pueden usarse en el contexto de la invención son proteínas catiónicas o hidrolizados de proteínas catiónicas, polialquilimininas, particularmente polietilenimininas, polímeros que contienen

unidades de vinilpiridina o vinilpiridinio y derivados de quitina.

Entre todos los polímeros catiónicos que pueden usarse en el contexto de la presente invención, se prefiere usar un copolímero de hidroxietilcelulosa y de cloruro de dialildimetilamonio (Polyquaternium-4) o Polyquaternium-11 en la composición de acuerdo con la invención.

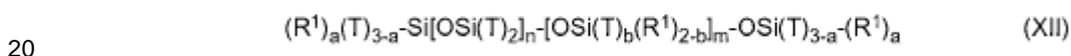
Cuando están presentes, la composición de acuerdo con la invención puede comprender de 0,001% a 5% en peso y en particular de 0,01% a 2% en peso de polímero(s) catiónico(s) con relación al peso total de la composición.

10 La composición de acuerdo con la invención comprende además una o más amino siliconas.

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

15 Las amino siliconas que se usan en la composición cosmética de acuerdo con la presente invención se seleccionan de:

(a) los compuestos correspondientes a la fórmula (XII) más abajo:



en la cual:

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

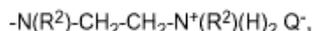
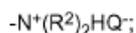
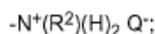
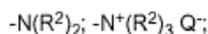
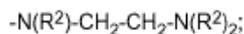
a denota el número 0 o un número entero de 1 a 3, y preferentemente 0,

b denota 0 o 1, y particularmente 1,

m y n son números de manera que la suma (n + m) puede variar especialmente de 1 a 2000 y particularmente de 50 a 150, n puede representar un número de 0 a 1999 y particularmente de 49 a 149, y m denota un número de 1 a

30 2000 y particularmente de 1 a 10;

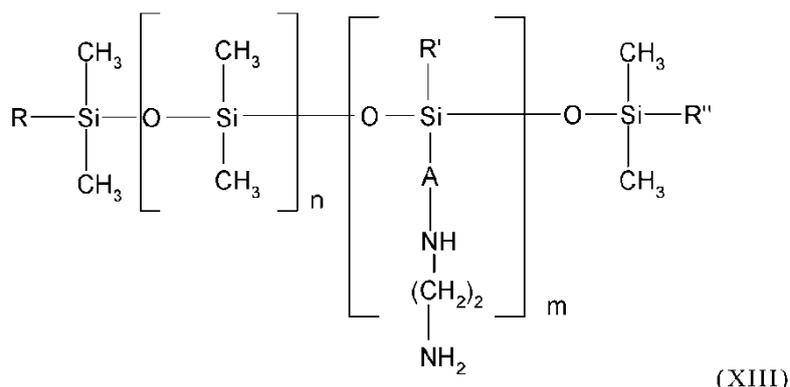
R<sup>1</sup> es un radical monovalente de fórmula -C<sub>q</sub>H<sub>2q</sub>L en la que q es un número de 2 a 8 y L es un grupo amino opcionalmente cuaternizado que se selecciona de los siguientes grupos:



35

en donde R<sub>2</sub> representa un átomo de hidrógeno, un fenilo, un bencilo o un radical hidrocarburo monovalente saturado, por ejemplo, un radical alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>, y Q<sup>-</sup> representa un ion haluro, por ejemplo, fluoruro, cloruro, bromuro o yoduro.

40 En particular, las amino siliconas correspondientes a la definición de la fórmula (XII) se seleccionan de los compuestos correspondientes a la fórmula (XIII) más abajo:



en donde R, R' y R'', que pueden ser idénticos o diferentes, representan un radical alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, preferentemente CH<sub>3</sub>; un radical alcoxi de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, preferentemente metoxi; u OH; A representa un radical alquileo de C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub> y preferentemente de C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>, lineal o ramificado; m y n son números enteros que dependen del peso molecular y cuya suma está entre 1 y 2000.

De acuerdo con una primera posibilidad, R, R' y R'', que pueden ser idénticos o diferentes, representan un radical hidroxilo o alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, A representa un radical alquileo C<sub>3</sub> y m y n son tales que la masa molecular promedio en peso del compuesto está entre 5000 y 500 000 aproximadamente. Los compuestos de este tipo se mencionan en el diccionario CTFA como "amodimeticonas".

Según una segunda posibilidad, R, R' y R'', que pueden ser idénticos o diferentes, representan un radical hidroxilo o alcoxi de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, al menos uno de los radicales R o R'' es un radical alcoxi y A representa un radical alquileo C<sub>3</sub>. La relación molar hidroxil/alcoxi está preferentemente entre 0,2/1 y 0,4/1 y ventajosamente es igual a 0,3/1. Además, m y n son tales que la masa molecular promedio en peso del compuesto es de entre 2000 y 106. Más particularmente, n está entre 0 y 999 y m está entre 1 y 1000, la suma de n y m está entre 1 y 1000.

En esta categoría de compuestos, puede mencionarse, *entre otros*, el producto Belsil® ADM 652 vendido por Wacker.

De acuerdo con una tercera posibilidad, R y R'', que son diferentes, representan un radical hidroxilo o alcoxi de C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, al menos uno de los radicales R o R'' es un radical alcoxi, R' representa un radical metilo y A representa un radical alquileo C<sub>3</sub>. La relación molar hidroxil/alcoxi está preferentemente entre 1/0,8 y 1/1,1 y ventajosamente es igual a 1/0,95. Además, m y n son de tales que el peso molecular promedio ponderado del compuesto está entre 2000 y 200 000. Más particularmente, n está entre 0 y 999 y m está entre 1 y 1000, la suma de n y m está entre 1 y 1000.

Más particularmente, puede mencionarse el fluido producto WR® 1300 vendido por Wacker.

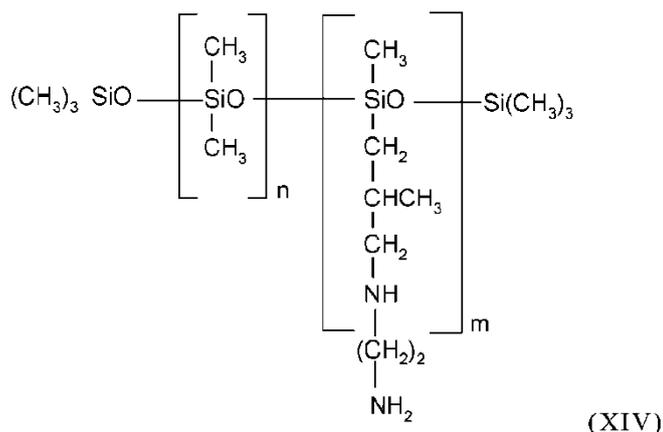
De acuerdo con una cuarta posibilidad, R y R'' representan un radical hidroxilo, R' representa un radical metilo y A es un radical alquileo de C<sub>4</sub>-C<sub>8</sub> y preferentemente C<sub>4</sub>. Además, m y n son tales que la masa molecular promedio en peso del compuesto es de entre 2000 y 10<sup>6</sup>. Más particularmente, n está entre 0 y 1999 y m está entre 1 y 2000, la suma de n y m está entre 1 y 2000.

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

Cabe señalar que el peso molecular de estas siliconas se determina por cromatografía de permeación en gel (a temperatura ambiente, patrón de poliestireno; columnas μ styragem; eluyente THF; régimen de flujo de 1 mm/m; se inyectan 200 μl de una solución que contiene 0,5% en peso de silicona en THF y la detección se realiza por refractometría y UV-metría).

Un producto correspondiente a la definición de la fórmula (XII) es, particularmente, el polímero conocido en el diccionario CTFA como "trimetilsilil amodimeticona", que corresponde a la fórmula (XIV) más abajo:

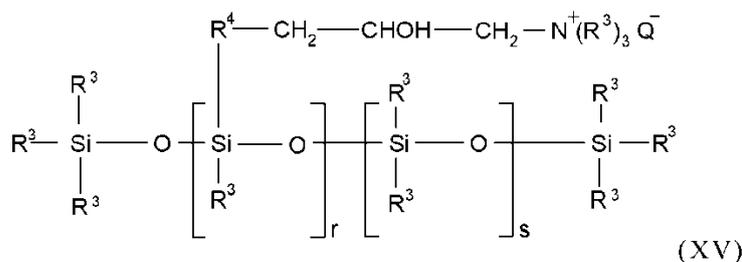
45



en la que n y m tienen los significados que se definieron anteriormente de acuerdo con la fórmula (XII)

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

(b) los compuestos correspondientes a la fórmula (XV) más abajo:



10

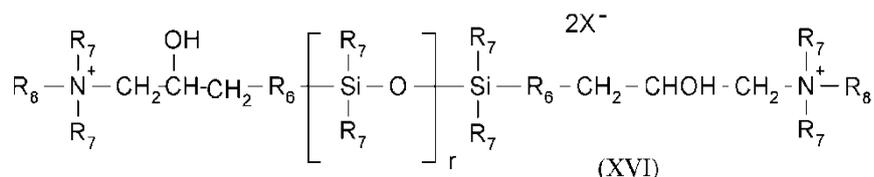
en el cual:

- R<sup>3</sup> representa un radical monovalente basado en hidrocarburo de C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>, y particularmente un radical alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub> o alqueno de C<sub>2</sub>-C<sub>18</sub>, por ejemplo, metilo;  
 15 R<sup>4</sup> representa un radical divalente basado en hidrocarburo, especialmente un radical alqueno de C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub> o un radical divalente de C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>, y por ejemplo, un radical alquilenoxi de C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>;  
 Q<sup>-</sup> es un ion haluro, particularmente cloruro;  
 r representa un valor estadístico medio de 2 a 20 y particularmente de 2 a 8;  
 20 s representa un valor estadístico medio de 20 a 200 y particularmente de 20 a 50.

Dichos compuestos se describen más particularmente en la patente US 4 185 087.

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

a) las siliconas de amonio cuaternario de la fórmula (XVI):



30

en la cual:

- R<sub>7</sub>, que puede ser idéntico o diferente, representa un radical monovalente basado en hidrocarburo que contiene de 1 a 18 átomos de carbono, y particularmente un radical alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>, un radical alqueno de C<sub>2</sub>-C<sub>18</sub> o un anillo que  
 35 comprende 5 o 6 átomos de carbono, por ejemplo, metilo;

R<sub>6</sub> representa un radical divalente basado en hidrocarburo, especialmente un radical alquileo de C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub> o uno C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub> divalente, y por ejemplo, un radical alquilenoxi de C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub> unido a Si a través de un enlace SiC;

R<sub>8</sub>, que puede ser idéntico o diferente, representa un átomo de hidrógeno, un radical monovalente basado en hidrocarburo que contiene de 1 a 18 átomos de carbono, y particularmente un radical alquilo de C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>, un radical alqueno de C<sub>2</sub>-C<sub>18</sub> o un radical -R<sub>6</sub>-NHCOR<sub>7</sub>;

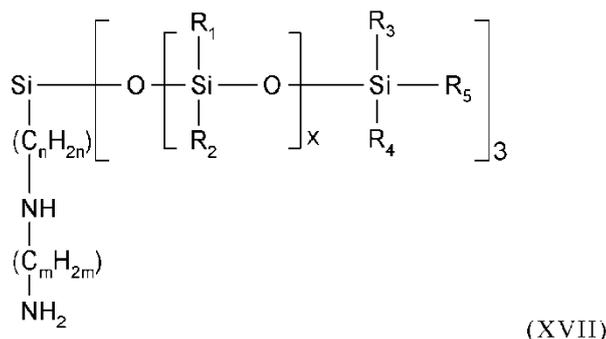
X<sup>-</sup> es un anión tal como un ion haluro, especialmente cloruro, o una sal de ácido orgánico (acetato, etc.);

r representa un valor estadístico medio de 2 a 200 y particularmente de 5 a 100;

Estas siliconas se describen, por ejemplo, en la solicitud de patente EP-A-0 530 974.

10

d) las amino siliconas de la fórmula (XVII):



15 en el cual:

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

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

-n es un número entero en el intervalo de 1 a 5,

20 -m es un número entero en el intervalo de 1 a 5,

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

La silicona que se prefiere particularmente es la amodimeticona.

25

La composición de acuerdo con la invención puede comprender preferentemente de 0,01% a 10% en peso y mejor aún de 0,1% a 1,5% en peso de silicona(s) con relación al peso total de la composición.

30 La composición de acuerdo con la invención puede comprender además uno o más aditivos cosméticos comúnmente usados en la técnica, por ejemplo antioxidantes, agentes orgánicos de detección ultravioleta, agentes inorgánicos de detección ultravioleta, espesantes, suavizantes, antiespumantes, humectantes, emolientes, plastificantes, rellenos minerales, arcillas, coloides minerales, nácares, fragancias, peptizantes, conservantes, polímeros fijadores o no fijadores, proteínas y vitaminas, y mezclas de estos compuestos.

35 Una persona experta en la técnica se encargará de seleccionar los aditivos opcionales y las cantidades de los mismos para que no interfieran con las propiedades de las composiciones de la presente invención.

Cuando están presentes, estos aditivos pueden representar una cantidad en el intervalo de 0,001% a 90% en peso, preferentemente de 0,001% a 50% en peso y mejor aún de 0,001% a 20% en peso, con relación al peso total de la

40 composición de acuerdo con la invención.

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

45 Los disolventes orgánicos que pueden mencionarse incluyen alcoholes inferiores (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>), tales como etanol, isopropanol, ter-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 estos.

50 Cuando la composición de acuerdo con la invención comprende uno o más disolventes orgánicos, estos disolventes pueden estar presentes en una proporción de 0,1% a 30% en peso y preferentemente 0,1% a 10% en peso con relación a peso total de la composición.

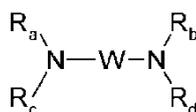
El pH de la composición de acuerdo con la invención, si es acuosa, generalmente está en el intervalo de 1,5 a 11, preferentemente de 2 a 6,5 y mejor aún de 2 a 5.

5 Este puede ajustarse al valor deseado por medio de agentes acidificantes o basificantes usados normalmente en el teñido de fibras de queratina, o alternativamente mediante el uso de sistemas tampones estándares.

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

Entre los agentes basificantes, los ejemplos que pueden mencionarse incluyen amoníaco acuoso, carbonatos de metales alcalinos, alcanolaminas tales como monoetanolamina, dietanolamina y trietanolamina, y también sus derivados, hidróxido de sodio, hidróxido potasio y los compuestos de la fórmula (XVIII) más abajo:

15



(XVIII)

en el cual:

20 W es un residuo de propileno opcionalmente sustituido con un grupo hidroxilo o 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>.

La composición de acuerdo con la invención puede estar en cualquier forma galénica normalmente usada para  
25 aplicación tópica. Particularmente, la composición de acuerdo con la invención puede ser una loción, un gel, un aerosol, una espuma o una crema.

La composición de acuerdo con la invención puede ser un champú, un acondicionador para el cabello, un producto de fijación capilar, un producto colorante, un producto blanqueador o un producto para la ondulación  
30 permanentemente.

Preferentemente, la composición de acuerdo con la invención es un acondicionador para el cabello.

Otro sujeto de la invención es un proceso de tratamiento cosmético que comprende la aplicación a fibras  
35 queratínicas, preferentemente fibras de queratina humanas tales como el cabello y el cuero cabelludo, de una composición de acuerdo con la invención como se describió anteriormente, con o sin, y preferentemente sin enjuague posterior de dichas fibras de queratina.

La composición de acuerdo con la invención que se aplica puede masajearse sobre el cabello para acelerar la  
40 penetración, a mano o mediante el uso de cualquier otro medio adecuado, tal como un cepillo o un peine.

Los ejemplos que siguen están destinados a ilustrar la invención, sin embargo, no son de naturaleza limitativa.

### EJEMPLOS

45

Composiciones de acuerdo con la invención

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

50

La relación en peso de la cantidad de surfactante(s) catiónico(s) con respecto a la cantidad de sal(es) de zinc (indicado como R) y la relación en peso de la cantidad de surfactante(s) catiónico(s) con respecto a la cantidad de elemento(s) de zinc (indicado como R') se calcularon para cada composición.

Composición de enjuague 1	
Alcohol cetílico (Lanette 16 vendido por la compañía Cognis)	3,5
Éster cetílico/estearílico (Crodamol MS-PA vendido por la compañía Croda)	0,8

ES 2 663 626 T3

Alcohol miristílico (Lanette 14 vendido por la compañía Cognis)	0,4
Hidroxietilcelulosa (Natrosol 250 HHR vendido por la compañía Aqualon)	1
Cloruro de cetiltrimetilamonio (Arquad 16-25 LO vendido por la compañía Akzo Nobel)	0,6
Cloruro de beheniltrimetilamonio (Genamin KDMP vendido por la compañía Clariant)	0,5
Mezcla de alcohol cetearílico/metosulfato de dipalmitoiletihidroxietilmetil amonio (70/30) (Dehyquart F30 vendido por la compañía Cognis)	0,3
Amodimeticona (Wacker Belsil ADM LOG 1 vendido por la compañía Wacker)	0,6
Gluconato de zinc	5
Agentes preservantes	0,3
Fragancia	0,4
Agua	cs 100
R	0,24
R'	1,65
Composición de enjuague 2	
Alcohol cetílico (Lanette 16 vendido por la compañía Cognis)	3,5
Éster cetílico/estearílico (Crodamol MS-PA vendido por la compañía Croda)	0,8
Alcohol miristílico (Lanette 14 vendido por la compañía Cognis)	0,4
Hidroxietilcelulosa (Natrosol 250 HHR vendido por la compañía Aqualon)	1
Cloruro de cetiltrimetilamonio (Arquad 16-25 LO vendido por la compañía Akzo Nobel)	0,6
Amodimeticona (Wacker Belsil ADM LOG 1 vendido por la compañía Wacker)	0,6
Lactato de zinc (lactato de zinc vendido por la compañía Lohmann)	3
Agentes preservantes	0,3
Fragancia	0,4
Agua	cs 100
R	0,2
R'	1,65
Composición de enjuague 2	
Alcohol cetílico (Lanette 16 vendido por la compañía Cognis)	3,5
Éster cetílico/estearílico (Crodamol MS-PA vendido por la compañía Croda)	0,8
Alcohol miristílico (Lanette 14 vendido por la compañía Cognis)	0,4
Hidroxietilcelulosa (Natrosol 250 HHR vendido por la compañía Aqualon)	1
Cloruro de cetiltrimetilamonio (Arquad 16-25 LO vendido por la compañía Akzo Nobel)	0,6
Amodimeticona (Wacker Belsil ADM LOG 1 vendido por la compañía Wacker)	0,6
Lactato de zinc (lactato de zinc vendido por la compañía Lohmann)	3
Agentes preservantes	0,3
Fragancia	0,4
Agua	cs 100
R	0,2
R'	0,75
Composición sin enjuague 3	
Polyquaternium-4 (Celquat LOR vendido por la compañía Akzo Nobel)	0,13
Polyquaternium-11 (Gafquat 755 vendido por la compañía ISP)	0,03
Amodimeticona (Emulsión Dow Corning 939 vendida por la compañía Dow Corning)	0,12
Cloruro de oleilhidroxietildimetilamonio (Chimexane CL vendido por la compañía Chimex)	0,03
Fenoxietanol (Sepicide LD vendido por la compañía SEPPIC)	0,7
Caprilil glicol (Dermosoft Octiol vendido por la compañía Dr	0,1

## ES 2 663 626 T3

Straetmans)	
Fragancia	0,2
PEG-40 aceite de ricino hidrogenado (Emulgin HRE 40 vendido por la compañía Cognis)	0,6
Gluconato de zinc (Givobio G Zn vendido por la compañía SEPPIC)	0,5
Ácido láctico (Purac HS 90 vendido por la compañía Purac)	0,03
Agua	cs 100
	pH = 5
R	0,06
R'	0,42

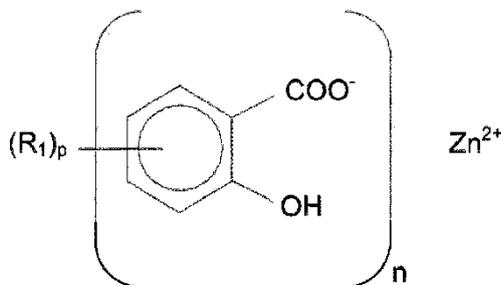
Las composiciones 1 y 2 de de acuerdo con la invención, aplicadas en forma de acondicionadores para el cabello con enjuague, proporcionan al cabello una suavidad, flexibilidad y propiedades de brillo muy buenas.

- 5 La composición 3 de acuerdo con la invención, aplicada en formar de composiciones sin enjuague, proporciona al cabello una suavidad, flexibilidad y propiedades de brillo muy buenas.

REIVINDICACIONES

1. Una composición cosmética que comprende:

5 - una o más sales de zinc no nitrogenadas seleccionadas de sulfato de zinc, cloruro de zinc, lactato de zinc, gluconato de zinc, fenolsulfonato de zinc, citrato de zinc y salicilato de zinc, o derivados de estos que corresponden a la siguiente fórmula, y mezclas de estos:



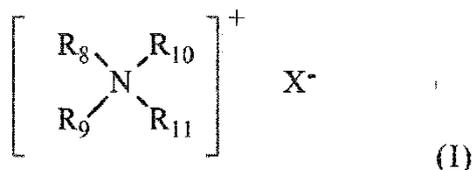
10 en tal fórmula:

$n = 2$ ,  $p$  es igual a 0, 1, 2 o 3;

15  $R_1$  denota 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 grupo acilo de  $C_2$ - $C_{18}$  (por ejemplo, acetilo); un grupo  $\text{COR}_2$  o  $\text{OCOR}_2$ , en el que  $R_2$  denota un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo de  $C_1$ - $C_{18}$  lineal o ramificado, y

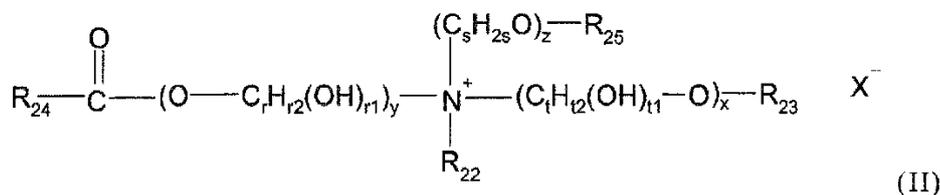
- uno o más surfactantes catiónicos seleccionados de las siguientes sales de amonio cuaternario y mezclas de estas:

20 - las sales de amonio cuaternario correspondientes a la fórmula general (I) más abajo:



25 en la cual los radicales  $R_8$  a  $R_{11}$ , 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, al menos uno de los radicales  $R_8$  a  $R_{11}$  comprende un radical alquilo o alqueno que comprende de 8 a 30 átomos de carbono, preferentemente de 14 a 30 átomos de carbono y mejor aún de 16 a 25 átomos de carbono, los radicales alifáticos comprenden posiblemente heteroátomos especialmente tales como oxígeno, nitrógeno, azufre y halógenos;

30 - sales de amonio cuaternario que contienen al menos una función éster, preferentemente tales como las de la fórmula (II) más abajo:



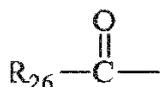
en la cual:

35

$R_{22}$  se selecciona entre radicales alquilo de  $C_1$ - $C_6$  lineales o ramificados y radicales hidroxialquilo o dihidroxialquilo de  $C_1$ - $C_6$ , cuyos grupos alquilo pueden ser lineales o ramificados;

$R_{23}$  se selecciona de:

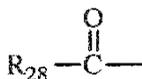
40 - el radical



- radicales R<sub>27</sub> basados en hidrocarburos de C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> lineales o ramificados, saturados o insaturados,
- un átomo de hidrógeno,

5 R<sub>25</sub> se selecciona de:

- el radical



- 10 - radicales R<sub>29</sub> basados en hidrocarburos de C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> lineales o ramificados, saturados o insaturados,  
 - un átomo de hidrógeno,  
 R<sub>24</sub>, R<sub>26</sub> y R<sub>28</sub>, que pueden ser idénticos o diferentes, se seleccionan de radicales basados en hidrocarburos de C<sub>7</sub>-C<sub>21</sub> saturados o insaturados, lineales o ramificados;  
 r, s y t, que pueden ser idénticos o diferentes, son números enteros en el intervalo de 2 a 6;
- 15 r<sub>1</sub> y t<sub>1</sub>, que pueden ser idénticos o diferentes, son iguales a 0 o 1, y r<sub>2</sub> y t<sub>2</sub> son números enteros de manera que r<sub>2</sub> + r<sub>1</sub>=2r y t<sub>1</sub> + t<sub>2</sub>=2t;  
 y es un número entero en el intervalo de 1 a 10;  
 x y z, que pueden ser idénticos o diferentes, son números enteros en el intervalo de 0 a 10;  
 X<sup>-</sup> es un anión simple o complejo, orgánico o mineral;
- 20 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>,  
 la relación en peso de la cantidad de surfactante(s) catiónico(s) con respecto a la cantidad de dicha(s) sal(es) de zinc es menor o igual a 1; y  
 - una o más amino siliconas.
- 25
2. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** la sal de zinc es lactato de zinc o gluconato de zinc, y preferentemente la sal de zinc es gluconato de zinc.
3. La composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la concentración de sal(es) de zinc está en el intervalo de 0,1% a 10% en peso y preferentemente de 0,5% a 6,5% en peso con relación al peso total de la composición.
- 30 4. La composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la concentración del elemento de zinc es inferior a 2% en peso, y particularmente está en el intervalo de 0,005% a 1,5% en peso y mejor aún de 0,1% a 1% en peso con relación al peso total de la composición.
- 35 5. La composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** los surfactantes catiónicos se seleccionan de cloruro de beheniltrimetilamonio, cloruro de oleocetildimetilhidroxietilamonio, cloruro de cetiltrimetilamonio y la sal de dipalmitoiletilhidroxietilmetilamonio.
- 40 6. La composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la concentración de surfactante(s) catiónico(s) está en el intervalo de 0,01% a 5% en peso, preferentemente de 0,02% a 3% en peso y mejor aún de 0,03% a 2% en peso con relación al peso total de la composición.
- 45 7. La composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** comprende menos de 3% en peso de surfactantes aniónicos, no iónicos, anfóteros o zwitteriónicos con relación al peso total de la composición.
8. La composición de acuerdo con cualquiera de reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** comprende uno o más alcoholes grasos y/o uno o más ésteres de un alcohol graso y/o de un ácido graso, y/o uno o más polímeros catiónicos que no son de silicona.
- 50 9. Composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la relación en peso de la cantidad de surfactante(s) catiónico(s) con respecto a la cantidad de sal(es) de zinc está en el intervalo de 0,005 a 1, y preferentemente de 0,01 a 1.
- 55 10. Proceso cosmético para el tratamiento de fibras de queratina, **caracterizado porque** una composición como se define de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9 se aplica a las fibras de queratina y al cuero cabelludo, con o sin, y preferentemente sin enjuague posterior.

11. Uso de una composición como se define en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9 para acondicionar las fibras de queratina y proteger su color artificial del desvanecimiento.
- 5 12. Uso de acuerdo con la reivindicación 11 de una composición como se define de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9 como un acondicionador para el cabello.