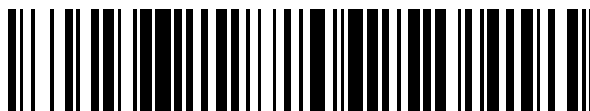


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 705 854**

51 Int. Cl.:

A61K 8/365 (2006.01)
A61K 8/58 (2006.01)
A61Q 5/04 (2006.01)
A61K 8/898 (2006.01)
A61K 8/90 (2006.01)
A61Q 5/06 (2006.01)
A61K 8/894 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.11.2013 PCT/EP2013/073418**
 87 Fecha y número de publicación internacional: **15.05.2014 WO14072478**
 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.11.2013 E 13789298 (0)**
 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.10.2018 EP 2916802**

54 Título: **Composición que comprende un compuesto dicarbonílico y una aminosilicona y un procedimiento para alisar el cabello usando esta composición**

30 Prioridad:

09.11.2012 FR 1260665

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
26.03.2019

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**BIATO, CAMILA y
SILVESTRE, LILIANE**

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 2 705 854 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 un compuesto dicarbonílico y una aminosilicona y un procedimiento para alisar el cabello usando esta composición

5 La presente invención se refiere a una composición cosmética, en particular una composición para el cabello, que comprende: i) uno o más compuestos dicarbonílicos particulares y/o sus derivados y/o sus hidratos y/o sus sales y ii) al menos una aminosilicona, teniendo la composición un pH menor que 15 o igual a 4 y también se refiere a un procedimiento para alisar el cabello usando esta composición.

10 En el campo del cabello, los consumidores desean tener composiciones disponibles que permitan introducir un cambio temporal en la cabellera, al tiempo que tengan como objetivo una buena permanencia del efecto producido. En general, es deseable que el cambio resista a los lavados con champú durante un mínimo de 15 días, por supuesto incluso más, dependiendo de la naturaleza de dicho cambio.

15 Ya existen tratamientos para modificar el color o la forma del cabello y también, en algún grado, la textura del cabello. Uno de los tratamientos conocidos para modificar la textura del cabello consiste en la combinación de calor y una composición que comprende formaldehído. Este tratamiento es especialmente eficaz para impartir un mejor aspecto al cabello dañado y/o para tratar el cabello largo y el cabello rizado.

La acción del formaldehído se asocia a la capacidad para reticular proteínas por reacción con sus sitios nucleófilos. El calor usado puede ser el de una plancha (tenacillas o plancha rizadora), cuya temperatura puede ser, en general, hasta 200 °C o más. Sin embargo, cada vez se busca más evitar el uso de tales sustancias, que se puede demostrar que son agresivas para el cabello y otros materiales queratínicos.

20 En la Solicitud de Patente Internacional WO 2011/104 282 se propone, así, un nuevo procedimiento para alisar el cabello de manera semipermanente, que consiste en: aplicar una solución de α -cetoácido al cabello durante 15 a 120 minutos, secar después y finalmente alisar la cabellera con una plancha a una temperatura de aproximadamente 200 °C. El α -cetoácido empleado es preferiblemente ácido glioxílico. En las Patentes Internacionales WO2012/010351, WO2012/105985, WO2007/135299 se describen también procedimientos para alisar el cabello que consisten en aplicar composiciones a base de alfa-cetoácido o su amida, tales como ácido glioxílico y amida glioxílica en el cabello.

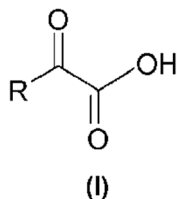
30 Sin embargo, se ha encontrado que el uso de ácido glioxílico puede dar como resultado algunas limitaciones significativas; en particular su pH de acción es ácido, en particular del orden de 4, que no permite que se use en una concentración alta y que puede no ser tolerado, en particular con cuero cabelludo sensible y/o irritado. Su volatilidad, intensificada por el uso de calor (plancha), puede ser también un problema. Además, las formulaciones cosméticas que tienen un pH ácido pueden deteriorar el cabello y/o deteriorar su color.

35 Ya es una práctica conocida usar ésteres de ácido glioxílico en composiciones para el cabello, en particular en composiciones de tinte para el cabello, como se describe en el documento de Patente Alemana DE19859722 y en composiciones reductoras, como se describe en el documento de Patente Alemana DE19860239. Sin embargo, la eficacia de estos compuestos aún no es suficiente.

El propósito de la invención es desarrollar una composición alisadora/suavizante que sea estable en el tiempo y que haga posible alisar/suavizar y/o reducir el volumen del cabello de una manera eficaz y persistente, al tiempo que se limite el daño al cabello, al tiempo que a la vez se mantenga la comodidad en el momento de la aplicación para el usuario de la composición, pero también para el peluquero que la aplique.

40 Así, un objeto de la presente invención es una composición cosmética que comprende:

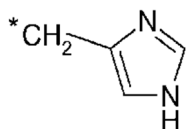
i) uno o más compuestos dicarbonílicos que corresponden a la fórmula (I) a continuación y/o sus derivados y/o sus hidratos y/o sus sales:



45 en cuya fórmula (I):

R representa un átomo o grupo elegido de: i) hidrógeno, ii) carboxilo -C(O)OH, iii) alquilo C₁-C₆ lineal o ramificado que está opcionalmente sustituido, preferiblemente con al menos un radical hidroxilo -OH o halógeno

tal como Br, iv) fenilo opcionalmente sustituido, v) bencilo opcionalmente sustituido, iv) y v) estando sustituidos de manera preferible opcionalmente con al menos un radical -OH o -C(O)OH, vi) un radical indolilo y vii) un radical imidazolilmetilo y sus tautómeros tales como:

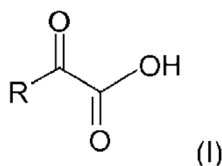


5 representando * la parte unida al resto de la molécula y

ii) al menos una aminosilicona, teniendo la composición un pH menor que o igual a 4.

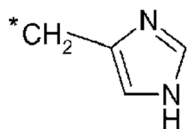
Un objeto de la invención es también un procedimiento para alisar fibras queratínicas, especialmente el cabello, que comprende la aplicación al cabello de una composición que comprende:

10 i) uno o más compuestos dicarbonílicos que corresponden a la fórmula (I) a continuación y/o sus derivados y/o sus hidratos y/o sus sales:



15 en cuya fórmula (I):

R representa un átomo o grupo elegido de: i) hidrógeno, ii) carboxilo -C(O)OH, iii) alquilo C₁-C₆ lineal o ramificado que está opcionalmente sustituido, preferiblemente con al menos un radical hidroxilo -OH, radical carboxilo -C(O)-OH o halógeno tal como Br, iv) fenilo opcionalmente sustituido, v) bencilo opcionalmente sustituido, iv) y v) estando sustituidos de manera preferible opcionalmente con al menos un radical -OH o -C(O)OH, vi) un radical indolilo y vii) un radical imidazolilmetilo y sus tautómeros tales como:



20 representando * la parte unida al resto de la molécula y

ii) al menos una aminosilicona,

25 teniendo la composición un pH menor que o igual a 4, seguido por una etapa de alisamiento usando una plancha alisadora.

En la presente invención, los compuestos dicarbonílicos de fórmula (I) pueden estar en forma libre, pero también en forma de sales o en forma de hidratos, preferiblemente en forma libre o en forma de hidratos.

30 Como «derivados» de los compuestos dicarbonílicos de fórmula (I), pueden mencionarse ésteres del (de los) grupo(s) carboxilo, amidas del (de los) grupo(s) carboxilo y (tio)acetales y hemi(tio)acetales de la función o las funciones carbonilo de los compuestos de fórmula (I), en forma libre u opcionalmente en forma de sales o de hidratos, preferiblemente en forma libre o en forma de hidratos.

35 La composición de la invención es estable. La composición de la invención y el procedimiento para tratar fibras queratínicas usando los ingredientes i) y iii), como se definió previamente, permiten un buen alisado de las fibras queratínicas, al tiempo que se limita el daño a estas fibras queratínicas, incluso cuando la aplicación de la composición o de las composiciones va seguida de tratamiento con calor, en particular mediante una plancha alisadora de cabello y tienen una calidad de trabajo apreciada, en particular sin una excesiva vaporización de la composición en el momento del alisado. La composición y el procedimiento para tratar fibras queratínicas según la invención también hacen posible limitar el cambio de color de las fibras y también los problemas de rotura de fibras tales como el cabello. La composición y el procedimiento de la invención también mejorarán las propiedades físicas del cabello, reduciéndose el efecto de encrespamiento de manera duradera.

En el texto a continuación, el término «al menos uno» es equivalente al término «uno o más».

Preferiblemente, la composición según la invención no comprende ni agente colorante ni agente reductor.

Según la presente invención, el término «*agentes colorantes*» significa agentes para colorear fibras queratínicas, tales como tintes directos, pigmentos o precursores de tintes de oxidación (bases y acopladores). Si hay, su contenido no excede de un 0,001 % en peso con respecto al peso total de la composición. Por supuesto, en ese contenido, solo se teñiría la composición, es decir, no se observaría efecto de teñido en las fibras queratínicas.

- 5 Se dice que los precursores de tintes de oxidación, las bases de oxidación y los acopladores son compuestos incoloros o moderadamente coloreados que, mediante una reacción de condensación en presencia de un agente oxidante, proporcionan una especie coloreada. Con respecto a los tintes directos, estos compuestos son coloreados y tienen una cierta afinidad por las fibras queratínicas.

- 10 Según la presente invención, el término «agente reductor» significa un agente que puede reducir los enlaces disulfuro del cabello, tales como los compuestos elegidos de tioles, sulfitos de metal alcalino, hidruros y fosfinas.

Preferiblemente, el (los) compuesto(s) dicarbonílico(s) que corresponde(n) a la fórmula (I) y/o sus derivados y/o sus hidratos y/o sus sales se eligen de los derivados dicarbonílicos que corresponden a la fórmula (I) en la que R representa i) un átomo de hidrógeno o ii) un grupo alquilo C₁-C₆ lineal o ramificado opcionalmente sustituido con un grupo carboxilo.

- 15 Más preferiblemente, se eligen de ácido glioxílico y ácido pirúvico, uno de sus derivados, sus sales y sus hidratos y más preferiblemente de ácido glioxílico, sus derivados y sus formas hidratadas.

Como derivados de ácido glioxílico, pueden mencionarse: ésteres de ácido glioxílico, amidas de ácido glioxílico, (tio)acetales y hemi(tio)acetales de ácido glioxílico y (tio)acetales y hemi(tio)acetales de ésteres de ácido glioxílico.

- 20 Los ésteres y las amidas pueden sintetizarse por procedimientos de esterificación o de amidación convencionales a partir de los correspondientes ácidos conocidos para los expertos en la materia.

Preferiblemente, el (los) compuesto(s) dicarbonílico(s) de fórmula (I) de la invención se elige(n) de ácido glioxílico y sus derivados y las formas hidratadas de estos compuestos.

Se pueden mencionar en primer lugar ácido glioxílico y también su forma hidratada (HO)₂CH-C(O)-OH, tal como, por ejemplo, el ácido glioxílico en disolución acuosa al 50 % vendida por la compañía Merck.

- 25 Los ésteres de ácido glioxílico son obtenidos, por ejemplo, de ácido glioxílico y un mono- o polialcohol.

El término «*mono- o polialcohol*» significa un compuesto orgánico que comprende un grupo hidroxilo (monoalcohol) o al menos dos grupos hidroxilo (polialcohol o polirol), siendo posible que dicho compuesto orgánico hidroxilado sea alifático, acíclico, lineal o ramificado o (hetero)cíclico, tal como azúcares (mono- o polisacáridos) o alcoholes de azúcar.

- 30 Más en particular, el polialcohol comprende de 2 a 100 grupos hidroxilo, preferiblemente de 2 a 20 grupos hidroxilo, incluso más preferiblemente de 2 a 10 grupos hidroxilo y mejor aún 2 o 3 grupos hidroxilo.

Preferiblemente, el mono- o polialcohol se elige de: metanol, etanol, propanol, isopropanol, butanol, hexanol, etilenglicol, glicerol, dihidroxiacetona, glucosa, sorbitol y mentol.

- 35 Los ésteres que pueden mencionarse, en particular, incluyen: glioxilato de metilo, glioxilato de etilo, glioxilato de glicerilo, glioxilato de dihidroxiacetona, diglioxilato o triglioxilato de glicerilo, mono-, di- o triglioxilato de sorbitol, mono-, di- o triglioxilato de glucosa, glioxilato de mentilo y sus acetales, hemiacetales e hidratos.

Se obtienen las amidas de ácido glioxílico, por ejemplo, de ácido glioxílico y una mono- o poliamina orgánica.

- 40 El término «*mono- o poliamina*» significa un compuesto orgánico que comprende un grupo amino (monoamina) o al menos dos (y preferiblemente de 2 a 100, mejor aún de 2 a 20) grupos amino, siendo posible que dicho compuesto orgánico sea alifático, acíclico, lineal o ramificado o (hetero)cíclico.

El término grupo «*amino*» significa un grupo amino primario -NH₂ o un grupo amino secundario >NH.

Preferiblemente, la mono- o poliamina es alifática.

Esta amina se elige preferiblemente de: metilamina, etilamina, propilamina, isopropilamina, butilamina, hexilamina, monoetanolamina, monopropanolamina, propano-1,2,3-triamina y diaminoacetona.

- 45 Pueden mencionarse, en particular, N-β-hidroxiethylamida de ácido glioxílico y N-γ-hidroxi-propilamida de ácido glioxílico y sus acetales, hemiacetales e hidratos.

- 50 Pueden obtenerse (tio)acetales y hemi(tio)acetales de ácido glioxílico, por ejemplo, a partir de la reacción de alcoholes, para los acetales o hemiacetales, o de tioles, para los tioacetales o hemitioacetales, con formas bloqueadas de ácido glioxílico, seguido por hidrólisis. Los alcoholes pueden ser iguales a los mencionados para los ésteres. Los tioles pueden ser equivalentes (referidos como mono- o politioles) a los mono- o polialcoholes ya

mencionados, excepto por el hecho de que la función o las funciones hidroxilo de dichos mono- o polialcoholes se reemplazan con una o más funciones tiol SH de los mono- o politolos. Los acetales o tioacetales también pueden ser (tio)acetales cíclicos.

5 Se pueden mencionar, en particular: ácido dimetoxiacético, ácido dietoxiacético, ácido 1,3-dioxano-2-carboxílico y ácido 1,3-dioxolano-2-carboxílico.

Las sales pueden ser sales derivadas de la interacción de los compuestos de fórmula (I) con ácidos o bases, siendo posible que los ácidos o las bases sean de naturaleza orgánica o mineral.

10 Preferiblemente, las sales son sales derivadas de la interacción de los compuestos de fórmula (I) con bases. Pueden mencionarse, en particular, sales de metales alcalinos o de metales alcalinotérreos y, en particular, las sales de sodio.

Según una realización, la composición de la invención comprende de 0,1 % a 20 % de uno o más compuestos dicarbonílicos que corresponden a la fórmula (I) y/o sus derivados y/o sus hidratos y/o sus sales, preferiblemente al menos un 3 % en peso y preferiblemente desde un 3 % a 10 % en peso, con respecto al peso total de la composición.

15 La composición según la invención también comprende una o más aminosiliconas.

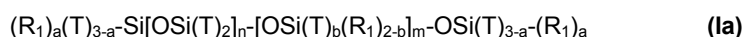
El término «*aminosilicona*» significa cualquier silicona que comprenda al menos una función amina primaria, secundaria o terciaria o un grupo amonio cuaternario.

Preferiblemente, la(s) aminosilicona(s) usada(s) en la composición cosmética según la presente invención comprende(n) en su estructura al menos 4 átomos de silicio.

20 En el texto a continuación, con el término «silicona» se pretende indicar, según lo aceptado en general, todo polímero u oligómero de organosilicio de estructura lineal o cíclica, ramificada o reticulada, de peso molecular variable, obtenido por polimerización y/o policondensación de silanos funcionalizados convenientemente y que consisten esencialmente en una repetición de unidades principales en las que los átomos de silicio se unen entre sí mediante átomos de oxígeno (enlace siloxano -Si-O-Si-), estando los radicales con base hidrocarbonada
25 opcionalmente sustituidos unidos directamente mediante un átomo de carbono a dichos átomos de silicio. Los grupos con base hidrocarbonada que son los más comunes son grupos alquilo, especialmente C₁-C₁₀ y en particular grupos metilo, fluoroalquilo, cuya parte alquílica es C₁-C₁₀ y grupos arilo y en particular fenilo.

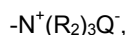
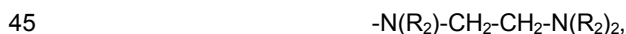
Las aminosiliconas usadas en la composición según la presente invención pueden elegirse de las siliconas (a) a (e) a continuación:

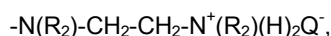
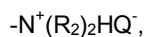
30 (a) correspondiendo los compuestos a la fórmula (Ia) a continuación:



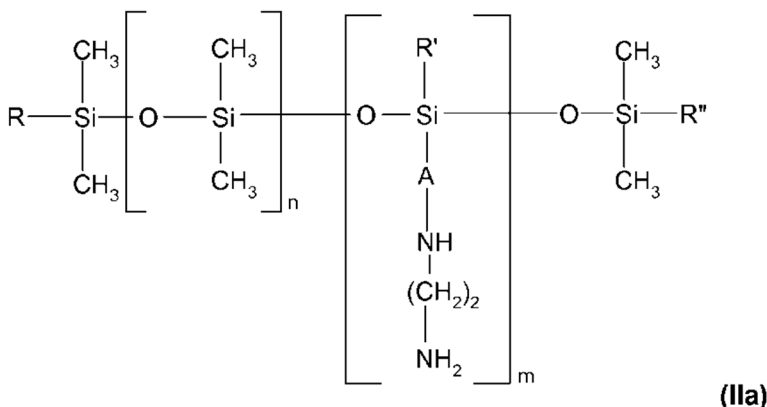
en cuya fórmula (Ia):

- 35
- T representa un átomo de hidrógeno o un grupo fenilo, hidroxilo (-OH) o alquilo C₁-C₈ y preferiblemente metilo o un alcoxi C₁-C₈, preferiblemente metoxi,
 - a indica el número 0 o un número entero de 1 a 3 y preferiblemente 0,
 - b indica 0 o 1 y en particular 1,
 - m y n son números enteros tales que la suma (n + m) puede variar especialmente de 1 a 2000 y en particular de 50 a 150, siendo posible que n indique un número de 0 a 1999 y en particular de 49 a 149 y que m indique un número de 1 a 2000 y en particular de 1 a 10,
 - R₁ es un grupo monovalente de fórmula -C_qH_{2q}L en el que q es un número entero de 2 a 8 y L es un grupo amino opcionalmente cuaternizado elegido de los grupos siguientes:
- 40





5 en los que R_2 puede indicar un átomo de hidrógeno, un grupo fenilo, un grupo bencilo o un grupo con base hidrocarbonada monovalente, saturado, por ejemplo, un grupo alquilo C_1-C_{20} y Q^- representa un contraión aniónico tal como un ion haluro, por ejemplo, fluoruro, cloruro, bromuro o yoduro. En particular, las aminosiliconas que corresponden a la definición de la fórmula (Ia) se eligen de los compuestos que corresponden a la fórmula (IIa) a continuación:



en cuya fórmula (IIa):

- 15 ○ **R**, **R'** y **R''**, que pueden ser iguales o diferentes, indican un grupo alquilo C_1-C_4 , preferiblemente metilo, un grupo alcoxi C_1-C_4 , preferiblemente metoxi o hidroxilo,
- **A** representa un grupo alquileo C_3-C_8 , y preferiblemente 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 ambos inclusive.

20 Según una realización particular de la invención, las aminosiliconas son de fórmula (IIa) con **R**, **R'** y **R''**, que pueden ser iguales o diferentes, representando cada uno un grupo alquilo C_1-C_4 o hidroxilo, **A** representa un grupo alquileo C_3 y **m** y **n** son tales que la masa molecular promedio ponderal del compuesto está entre 5000 y 500 000 ambos inclusive. Los compuestos de este tipo se refieren en el diccionario CTFA (Asociación de Cosméticos de Tocador y Fragancias, por sus siglas en inglés) como «amodimeticonas».

25 Según otra realización particular de la invención, las aminosiliconas son de fórmula (IIa) con **R**, **R'** y **R''**, que pueden ser iguales o diferentes, representando cada uno un grupo alcoxi C_1-C_4 o hidroxilo, al menos uno de los grupos **R** o **R''** es un grupo alcoxi y **A** representa un grupo alquileo C_3 . La relación molar hidroxilo/alcoxi está preferiblemente entre 0,2/1 y 0,4/1, ambos inclusive, y ventajosamente es igual a 0,3/1. Por otra parte, **m** y **n** son tales que la masa molecular promedio ponderal del compuesto está entre 2000 y 10^6 , ambos inclusive. Más en particular, **n** es entre 0 y 999, ambos inclusive, y **m** es entre 1 y 1000, ambos inclusive, siendo la suma de **n** y **m** entre 1 y 1000, ambos inclusive. En esta categoría de compuestos, pueden mencionarse, entre otros, el producto Belsil®ADM 652 vendido por la compañía Wacker.

35 Según otra realización particular más de la invención, las aminosiliconas son de fórmula (IIa) siendo **R** y **R''** diferentes y representando cada uno un grupo alcoxi C_1-C_4 o hidroxilo, siendo al menos uno de los grupos **R** o **R''** un grupo alcoxi, representando **R'** un grupo metilo y representando **A** un grupo alquileo C_3 . La relación molar hidroxilo/alcoxi es preferiblemente entre 1/0,8 y 1/1,1, ambos inclusive, y ventajosamente es igual a 1/0,95. Por otra parte, **m** y **n** son tales que la masa molecular promedio ponderal del compuesto está entre 2000 y 200 000, ambos inclusive. Más en particular, **n** es entre 0 y 999, ambos inclusive, y **m** es entre 1 y 1000, ambos inclusive, siendo la suma de **n** y **m** entre 1 y 1000.

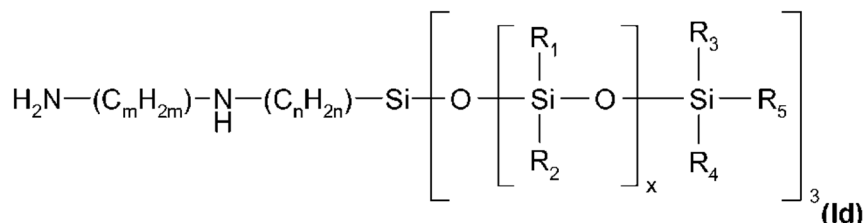
40 Más en particular, puede mencionarse el producto Fluid WR® 1300 vendido por la compañía Wacker. Se debería observar que la masa molecular de estas siliconas se determina por cromatografía de permeación en gel (temperatura ambiente, patrón de poliestireno, columnas μ styragem, eluyente THF, caudal de 1 mm/m, se inyectan 200 μ l de una disolución que contiene un 0,5 % en peso de silicona en THF y se lleva a cabo la detección por refractometría y detección ultravioleta).

45 Según una realización ventajosa, en particular, de la invención, la aminosilicona es de fórmula (Ia) y en particular el polímero es conocido en el diccionario CTFA como «trimetilsililamodimeticona», que corresponde a la fórmula (IIIa) a

en cuya fórmula (1c):

- **R₆** representa un grupo con base hidrocarbonada divalente, especialmente un grupo alquileo C₁-C₁₈ o un grupo alquilenoxi C₁-C₁₈ divalente, por ejemplo, C₁-C₈, unido al átomo de silicio mediante un enlace Si-C,
- **R₇**, que puede ser igual o diferente, representa un grupo con base hidrocarbonada monovalente que contiene de 1 a 18 átomos de carbono y, en particular, un grupo alquilo C₁-C₁₈, un grupo alqueno C₂-C₁₈ o un anillo que comprende 5 o 6 átomos de carbono, por ejemplo, metilo,
- **R₈**, que puede ser igual o diferente, representa cada uno un átomo de hidrógeno, un grupo con base hidrocarbonada monovalente que contiene de 1 a 18 átomos de carbono y, en particular, un grupo alquilo C₁-C₁₈, un grupo alqueno C₂-C₁₈ o un grupo -R₆-N(H)-C(O)-R₇ con R₆ y R₇ como se definió previamente,
- **X**, que puede ser igual o diferente, representa un contraión aniónico tal como un ion haluro, especialmente cloruro o un contraión aniónico derivado de un ácido orgánico tal como carboxilato de alquilo (C₁-C₆), por ejemplo, acetato, mesilato, etc.,
- **r** representa un valor estadístico medio entre 2 y 200, ambos inclusive, y, en particular, entre 5 y 100. Estas siliconas se describen, por ejemplo, en la Solicitud de Patente Europea EP-A-0 530 974,

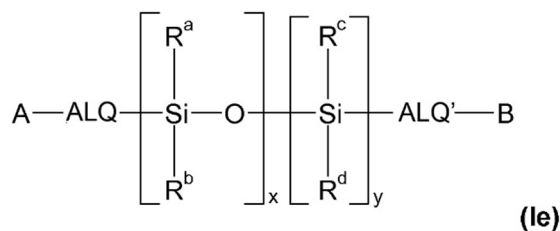
15 (d) las aminosiliconas de fórmula (1d):



en cuya fórmula (1d):

- **R₁**, **R₂**, **R₃** y **R₄**, que pueden ser iguales o diferentes, indican cada uno un grupo alquilo C₁-C₄ o un grupo arilo tal como fenilo,
- **R₅** indica un grupo alquilo C₁-C₄ o un grupo hidroxilo,
- **n** y **m**, que pueden ser iguales o diferentes, representan un número entero entre 1 y 5, ambos inclusive, y
- **x** es tal que el número de grupos amino está entre 0,01 meq/g y 1 meq/g,

25 (e) las aminosiliconas que contienen grupos polialcoxileno de fórmula (1e):



en cuya fórmula (1e):

- **R^a**, **R^b**, **R^c** y **R^d**, que pueden ser iguales o diferentes, representan un grupo hidroxilo o un grupo alquilo (C₁-C₁₀) lineal o ramificado y preferiblemente **R^a**, **R^b**, **R^c** y **R^d** representan un grupo alquilo (C₁-C₆), que es más en particular lineal, tal como metilo;
- **ALQ** y **ALQ'**, que pueden ser iguales o diferentes, representan un grupo alquileo (C₁-C₁₀) lineal o ramificado, que es preferiblemente lineal, tal como propileno;
- **A** y **B**, que pueden ser iguales o diferentes, representan un grupo aminopolialcoxi a continuación:

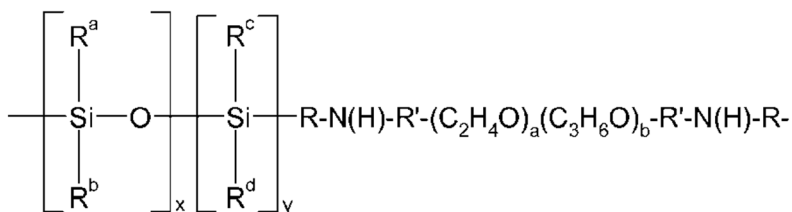


donde:

- 5
- * representa el punto de ligadura del radical al resto de la molécula mediante ALQ o ALQ';
 - **R^e**, **R^f** y **R^g**, que pueden ser iguales o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo (C₁-C₁₀) lineal o ramificado y preferiblemente **R^e**, **R^f** y **R^g** representan un átomo de hidrógeno;
 - 10 ○ **ALQ''** y **ALQ'''**, que pueden ser iguales o diferentes, representan un grupo alquileo (C₁-C₁₀) lineal o ramificado, preferiblemente de C₂ o C₃; más en particular, ALQ'' representa un grupo divalente -CH₂-CH(CH₃)- y ALQ''' representa un grupo etileno;
 - 15 ○ **ALQ_a** y **ALQ_b**, que pueden ser iguales o diferentes, representan un grupo alquileo (C₁-C₁₀) lineal o ramificado, que está opcionalmente sustituido preferiblemente con un grupo hidroxilo y es preferiblemente de C₂ o C₃; más en particular, ALQ_a representa un grupo etileno o propileno o un grupo divalente -CH₂-CH(CH₃)- y ALQ_b representa un grupo divalente -CH₂-CH(OH)-CH₂-;
 - **q**, que puede ser igual o diferente, representa 0 o 1, preferiblemente 1;
 - **w**, que puede ser igual o diferente, representa un número entero, teniendo preferiblemente la suma de los valores w (w de A + w de B) un valor medio inclusivo entre 10 y 100, más en particular inclusivo entre 20 y 60 y más preferiblemente entre 30 y 50, tal como entre 40 - 41;
 - 20 ○ **z**, que puede ser igual o diferente, representa un número entero, teniendo preferiblemente la suma de los valores z (z de A + z de B) un valor medio inclusivo entre 1 y 20, más en particular inclusivo entre 1 y 10 y más preferiblemente entre 2 y 5, tal como 3;

(I'e) las aminosiliconas que contienen grupos polialcoxileno que consisten en bloque(s) de polisiloxano y bloque(s) de polialcoxileno que comprenden al menos un grupo amino, en particular:

- 25
- de fórmula **(I'e)**:



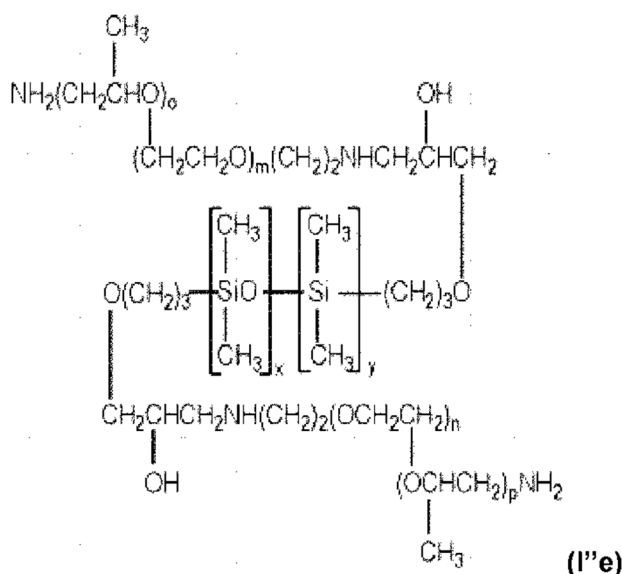
(I'e)

en cuya fórmula **(I'e)**:

- 30
- **R^a**, **R^b**, **R^c** y **R^d**, que pueden ser iguales o diferentes, representan un grupo hidroxilo o alquilo (C₁-C₁₀) lineal o ramificado y preferiblemente **R^a**, **R^b**, **R^c** y **R^d** representan un grupo alquilo (C₁-C₄), que es más en particular lineal, tal como metilo;
 - **R** y **R'**, que pueden ser iguales o diferentes, representan un radical alquileo C₂-C₆ lineal o ramificado, opcionalmente hidroxilado, opcionalmente interrumpido con un átomo de oxígeno;
 - **a** y **b**, que pueden ser iguales o diferentes, representan un número que varía de 0 a 100;
 - 35 ○ **R'** y **R''**, que pueden ser iguales o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un radical alquilo C₁-C₄ tal como un radical metilo;
 - **x** indica un número entero que varía de 1 a 500 e **y** indica un número entero que varía de 1 a 10.

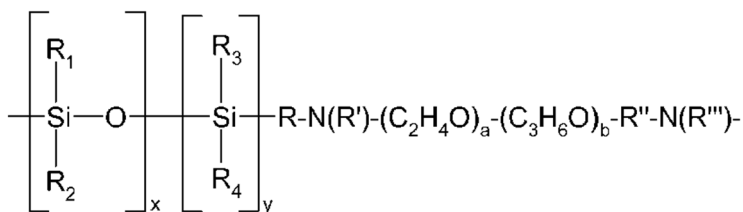
Según una realización ventajosa, en particular, de la invención, la aminosilicona es bisamino PEG/PPG-41-3 aminoetil PG-propildimeticona de fórmula **(I'ie)**:

40



en cuya fórmula (I'e) m y n, que pueden ser iguales o diferentes, representan un número entero, teniendo la suma m + n un valor medio de 41 y o y p, que pueden ser iguales o diferentes, representan un número entero, teniendo la suma o + p un valor medio de 3,

- 5 • que contiene unidades de fórmula (IIe):



en cuya fórmula (IIe):

- 10
- R₁ a R₄, que pueden ser iguales o diferentes, representan un radical alquilo C₁-C₄, preferiblemente metilo;
 - R y R'', que pueden ser iguales o diferentes, representan un radical alquileo C₂-C₆ lineal o ramificado, opcionalmente hidroxilado, opcionalmente interrumpido con un átomo de oxígeno;
 - a y b, que pueden ser iguales o diferentes, representan un número entero que varía de 0 a 100;
- 15
- R' y R''', que pueden ser iguales o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un radical alquilo C₁-C₄ tal como un radical metilo y
 - x indica un número que varía de 1 a 500 e y indica un número que varía de 1 a 10.

Un compuesto que pertenece a esta categoría de aminosiliconas (e) es el producto vendido con el nombre Silsoft® A-843 por la compañía Momentive Performance Materials.

- 20 Entre las aminosiliconas, también se puede mencionar la silicona derivada de la reacción entre uno o más copolímeros de PEG-40/PPG-8 que terminan en un grupo 2-aminopropilo y de bis-glicidoxipropildimeticona vendida por la compañía Momentive Performance Materials con el nombre Silsoft® A+.

Según una realización particular de la invención, las aminosiliconas se usan en combinación con tensioactivos catiónicos y/o no iónicos.

- 25 Como ejemplo, pueden usarse los productos vendidos con los nombres emulsión Xiameter® MEM-939 y emulsión Xiameter® MEM-949, vendidas por la compañía Dow Corning, que comprenden, además de amodimeticona, un tensioactivo catiónico que es un haluro de trimetil cetilamonio (en general, cloruro) y un tensioactivo no iónico de fórmula C₁₃H₂₇-(OC₂H₄)₁₂-OH, conocido con el nombre CTFA Trideceth-12.

Otro producto comercial que puede usarse según la invención es el producto vendido con el nombre

Wacker Belsil® ADM LOG 1, vendido por la compañía Wacker, que comprende, en forma de microemulsión, una amodimeticona de fórmula **(IIa)** en combinación con Trideceth-5 y Trideceth-10.

Pueden usarse otras aminosiliconas en el contexto de la invención, tal como el producto referido en el diccionario CTFA con el nombre Polysilicone-9.

5 Preferiblemente, la(s) aminosilicona(s) usada(s) en la composición cosmética según la invención se elige(n) de aminosiliconas que soportan grupos polialcoxileno que consisten en bloque(s) de polisiloxano y bloque(s) de polialcoxileno que comprenden al menos un grupo amino, en particular los de las fórmulas **(Ie)**, **(I'e)** y **(I''e)** o los que contienen las unidades **(IIe)**.

10 La(s) aminosilicona(s) usada(s) en la composición según la invención pueden estar presentes en una cantidad que varía de 0,01 % a 10 %, mejor aún de 0,1 % a 5 % en peso, preferiblemente de 0,5 % a 3 % en peso e incluso más preferiblemente de 0,5 % a 1,5 % en peso, con respecto al peso total de la composición.

Preferiblemente, la relación en peso entre la cantidad de aminosilicona(s), por una parte, y la cantidad de compuestos dicarbonílicos que corresponden a la fórmula (I) y/o sus derivados, sus sales y/o sus hidratos varía de 0,01 a 100, más preferiblemente de 0,01 a 20, mejor aún de 0,05 a 10 e incluso mejor aún de 0,05 a 1.

15 Las composiciones según la invención pueden proporcionarse en cualquier forma galénica usada tradicionalmente y, en particular, en forma de disolución o suspensión acuosa, alcohólica o acuosa/alcohólica o disolución o suspensión oleosa; de disolución o dispersión de tipo loción o suero; de emulsión, en particular con una consistencia líquida o semilíquida, del tipo O/W (aceite/agua), W/O (agua/aceite) o múltiple; de una suspensión o emulsión con una consistencia suave de tipo crema (O/W) o (W/O); de un gel acuoso o anhidro o de cualquier otra forma cosmética.

20 Estas composiciones pueden envasarse en atomizadores de bombeo o en contenedores de aerosoles para proporcionar la aplicación de la composición en forma vaporizada (laca) o en forma de espuma. Dichas formas de envase se indican, por ejemplo, cuando se desea obtener un atomizado o una espuma, para el tratamiento del cabello. En estos casos, la composición comprende preferiblemente al menos un propelente.

25 Las composiciones de la invención pueden ser acuosas o anhidras. Son preferiblemente acuosas y comprenden después agua en una concentración que varía de un 5 % a 98 %, mejor aún de un 5 % a 90 % e incluso mejor aún de un 10 % a 90 % en peso, con respecto al peso total de la composición.

30 La composición de la invención también puede comprender al menos un ingrediente cosmético común, elegido en particular de propelentes; aceites; sustancias grasas sólidas y, en particular, ésteres C₈-C₄₀; ácidos C₈-C₄₀; alcoholes C₈-C₄₀; tensioactivos; protectores solares; cremas hidratantes; agentes anticasca; antioxidantes; agentes quelantes; agentes nacarados y opacificantes; plastificantes o coalescentes; cargas; siliconas distintas de aminosiliconas y, en particular, poldimetilsiloxanos; espesantes poliméricos o no poliméricos; agentes gelificantes, emulsionantes; polímeros, en particular acondicionadores o polímeros de modelado; fragancias; agentes alcalinizantes o agentes acidificantes; silanos; agentes reticulantes. La composición puede comprender, por supuesto, varios ingredientes cosméticos que aparecen en la lista anterior.

35 La composición puede comprender, en particular, uno o más disolventes orgánicos, en particular disolventes solubles en agua, tales como alcoholes C₁-C₇; se pueden mencionar, en particular, monoalcoholes C₁-C₇ alifáticos, monoalcoholes C₆-C₇ aromáticos, polioles C₃-C₇ o éteres de poliol C₃-C₇, que pueden emplearse solos o como una mezcla con agua.

40 Dependiendo de su naturaleza y el propósito de la composición, los ingredientes cosméticos normales pueden presentarse en cantidades normales que pueden ser determinadas fácilmente por un experto en la materia y que pueden ser, para cada ingrediente, entre un 0,01 % y 80 % en peso. Un experto en la materia tendrá cuidado a la hora de elegir los ingredientes incluidos en la composición y sus cantidades de manera que no se vean afectadas negativamente las propiedades de las composiciones de la presente invención.

45 El pH de la composición es menor que 4 y preferiblemente varía de 1 a 3, mejor aún de 1,5 a 3 e incluso mejor aún de 1,7 a 3.

Puede ajustarse al valor deseado mediante agentes acidificantes y/o alcalinizantes usados normalmente para tratar fibras queratínicas.

El agente alcalinizante puede elegirse de agentes alcalinos minerales u orgánicos o híbridos o sus mezclas.

50 El (los) agente(s) alcalino(s) mineral(es) se elige(n) preferiblemente de: amoníaco acuoso, carbonatos o bicarbonatos de metal alcalino tales como carbonato de sodio o potasio y bicarbonato de sodio o potasio, hidróxido de sodio o hidróxido de potasio o sus mezclas.

El (los) agente(s) alcalino(s) orgánico(s) se elige(n) preferiblemente de aminas orgánicas con un pK_b a 25 °C menor que 12, preferiblemente menor que 10 e incluso más ventajosamente menor que 6. Debería observarse que es el pK_b que corresponde a la función de mayor alcalinidad.

Los compuestos híbridos que pueden mencionarse incluyen las sales de las aminas mencionadas previamente con ácidos tales como ácido carbónico o ácido clorhídrico. El (los) agente(s) alcalino(s) orgánico(s) se elige(n), por ejemplo, de aminoderivados tales como: alcanolaminas, etilendiaminas oxietilenadas y/u oxipropilenadas, aminoácidos de aminas tales como 1,3-diaminopropano, 1,3-diamino-2-propanol, espermina o espermidina.

- 5 El término «alcanolamina» significa una amina orgánica que comprende una función amina primaria, secundaria o terciaria y uno o más grupos alquilo C₁-C₈ lineales o ramificados que soportan uno o más radicales hidroxilo.

El hidróxido de sodio es adecuado, en particular, para uso en la invención.

El agente acidificante puede elegirse de ácidos minerales u orgánicos, por ejemplo, ácido clorhídrico, ácido fosfórico o ácido láctico.

- 10 La composición según la invención está preferiblemente en forma de geles moldeadores o de cuidado, lociones o cremas de cuidado, acondicionadores, máscaras o sueros.

La composición según la invención puede obtenerse mezclando varias composiciones.

- 15 El procedimiento de la invención comprende la aplicación de la composición descrita previamente, seguido por una etapa de alisamiento del cabello con una plancha. El alisamiento con una plancha es conocido de la técnica anterior. Consiste en alisar el cabello con tenacillas calientes, que son generalmente metálicas. Las planchas alisadoras se usan, en general, a una temperatura que varía de 150 °C a 250 °C.

El procedimiento de la invención puede comprender otras etapas intermedias dirigidas a mejorar el alisamiento del cabello.

- 20 Según una realización particular, el procedimiento de la invención comprende la aplicación de la composición de la invención a cabello seco y un tiempo de contacto de la composición con el cabello de entre 10 y 60 minutos, preferiblemente entre 20 y 40 minutos. Después de este tiempo para que actúe, se lleva a cabo el alisamiento con un cepillo y un secador (secado con secador). Después se alisa el cabello con una plancha alisadora a una temperatura entre 150 °C y 250 °C, preferiblemente de 210 °C a 230 °C.

- 25 En otra variante, el procedimiento para alisar fibras queratínicas, tales como el cabello, puede comprender la aplicación sucesiva a dichas fibras y en cualquier orden con o sin aclarado intermedio,

- de una composición que comprende i) uno o más compuestos dicarbonílicos que corresponden a la fórmula (I) y/o sus derivados y/o sus hidratos y/o sus sales, como se definió previamente;
- de una composición que comprende ii) una o más aminosiliconas como se definió previamente;
- yendo seguido por una etapa de alisamiento usando una plancha alisadora a una temperatura de al menos 150 °C, variando preferiblemente de 150 °C a 250 °C.

30

Según un modo particular de la invención, se aplica i) a las fibras, después ii). Según otra realización particular, se aplica ii) primero y después i).

- 35 El procedimiento de la invención también puede comprender la aplicación de otros agentes para el cabello como pretratamiento o postratamiento. En particular, puede comprender la aplicación de un producto de cuidado acondicionador como un postratamiento.

- 40 Según otra realización, el procedimiento de alisado del cabello comprende una etapa de lavado del cabello y después de secado con un secador de cabello antes de aplicar la composición de la invención. Según esta realización particular, se plantean después las etapas descritas anteriormente, tales como el tiempo de contacto de la composición, el secado con secador, el alisamiento con una plancha alisadora, la aplicación de un agente acondicionador y el aclarado, llevándose a cabo posiblemente todas estas etapas independientemente entre sí. Según una realización particular, el alisamiento con una plancha alisadora se lleva a cabo en varios pases sobre el cabello, en general de 8 a 10 pases.

El procedimiento de la presente invención se lleva a cabo sin una etapa de remodelado permanente a pH básico o a base de agente reductor.

45 Ejemplos

Se preparó la composición a continuación (% en peso de material de partida en forma no modificada con respecto al peso total de la composición):

ES 2 705 854 T3

| Ingredientes | % |
|---|-------|
| Hidroxipropilmetilcelulosa (Methocel F4M de OW Chemical) | 1 |
| Ácido glioxílico (disolución acuosa al 50 %) | 16 |
| Cocoanfodiacetato de sodio (<i>N</i> -cocoilamidoetil- <i>N</i> -etoxicarbonilmetilglicinato de sodio) como disolución acuosa al 30 % (Miranol C2M Conc. NP de Rhodia) | 2 |
| Polyquaternium-37(y) dicaprilato/dicaprato de propilenglicol (y) PPG-1, Trideceth 6 (Salcare SC96 de BASF) | 2.5 |
| Ácido láctico | 2.5 |
| Hidróxido de sodio (disolución acuosa al 10 %) | 7 |
| Bisamino PEG/PPG-41-3 aminoetil PG-propildimeticona en AM al 30 % en dipropilenglicol (Silsoft A 843 de Momentive Performance Materials) | 2 |
| Agua | q. s. |
| *pH 2,2 ± 0,2 | |

5 Se aplica la composición anterior a un mechón de cabello con un nivel sustancial de rizado. Después de un tiempo de 20 minutos dejándola actuar sobre el cabello, se secó el mechón con un secador de cabello y se alisó después con una plancha alisadora. El desprendimiento de vapores durante el uso de la plancha fue bajo. Se lavó después el mechón y se secó con un secador de cabello. Se obtuvo así un mechón de cabello liso sin rizado.

Ejemplo comparativo

Se prepararon las composiciones A y B con las siguientes composiciones:

| Composiciones | A (invención) (%) p/p) | B (Comparativa) (%) p/p) |
|--|---------------------------|-----------------------------|
| ÁCIDO GLIOXÍLICO (50 % en agua) | AM al 5 % | AM al 5 % |
| AMODIMETICONA (<i>EMULSIÓN XIAMETER MEM-8299 de Dow Corning</i>) | AM al 0,86 % | - |
| HIDRÓXIDO DE SODIO | q. s. pH 2,2 | q. s. pH 2,2 |
| AGUA DESIONIZADA | q. s. 100 | q. s. 100 |

10 Se lavaron 2,7 g de mechones de cabello, cabello decolorado, de rizo tipo IV, con un champú y se secaron con secador. Después se aplicaron 2,7 gramos de composición A a uno de los mechones de cabello y se aplicaron 2,7 gramos de la composición B a otro mechón de cabello. Después de un tiempo de 20 minutos dejándolo actuar sobre el cabello, se secaron los mechones con un secador de cabello (cepillando con 15 pases de un cepillo) y se alisaron después con una plancha alisadora (10 pases). Se lavaron después los mechones con un champú y se dejaron secar al aire (espontáneamente).

15 Mejoraron las calidades de las respuestas de uso y acondicionamiento usando la composición A.

En particular, se aplicó fácilmente la plancha al mechón de cabello tratado con la composición A. El cabello estaba más liso y más sedoso después de tratarse con la composición A.

El mechón de cabello tratado con la composición A era más fácil de peinar que el mechón de cabello tratado con la composición B sobre cabello húmedo y seco.

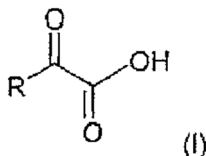
Después, se lavaron los mechones de cabello de nuevo con un segundo champú y después se dejaron secar al aire (espontáneamente). Se observó una reducción del rizado de mayor duración en el mechón de cabello tratado con la composición A.

5

REIVINDICACIONES

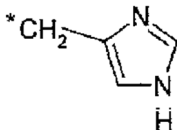
1. Procedimiento para alisar fibras queratínicas tales como el cabello, que comprende la aplicación a dichas fibras de una composición cosmética que comprende:

- 5 i) uno o más compuestos dicarbonílicos que corresponden a la fórmula (I) a continuación y/o sus derivados y/o sus hidratos y/o sus sales:



en cuya fórmula (I):

- 10 R representa un átomo o grupo elegido de: i) hidrógeno, ii) carboxilo -C(O)OH, iii) alquilo C₁-C₆ lineal o ramificado que está opcionalmente sustituido, preferiblemente con al menos un radical hidroxilo -OH, radical carboxilo -C(O)-OH o halógeno tal como Br, iv) fenilo opcionalmente sustituido, v) bencilo opcionalmente sustituido, iv) y v) estando sustituidos de manera preferible opcionalmente con al menos un radical -OH o -C(O)OH, vi) un radical indolilo y vii) un radical imidazolilmetilo y sus tautómeros tales como:



- 15 representando * la parte unida al resto de la molécula,

siendo los «derivados» de los compuestos dicarbonílicos de fórmula (I) ésteres del (de los) grupo(s) carboxilo, amidas del (de los) grupo(s) carboxilo y (tio)acetales y hemi(tio)acetales de la función o las funciones carbonilo de los compuestos de fórmula (I), en forma libre u opcionalmente en forma de sales o hidratos y

- ii) al menos una aminosilicona,

teniendo la composición un pH menor que o igual a 4,

seguido por una etapa de alisamiento usando una plancha alisadora.

- 25 2. Procedimiento según la reivindicación 1, en que el (los) compuesto(s) dicarbonílico(s) es (son) de fórmula (I), representando **R** i) un átomo de hidrógeno o ii) un grupo alquilo C₁-C₆ lineal o ramificado opcionalmente sustituido con un grupo carboxilo.

- 30 3. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en que el (los) compuesto(s) dicarbonílico(s) de fórmula (I) y/o sus derivados según la reivindicación 1 y/o sus hidratos y/o sus sales se eligen de ácido glioxílico y ácido pirúvico, uno de sus derivados, sus sales y sus hidratos, preferiblemente de ácido glioxílico, uno de sus derivados según la reivindicación 1 y las formas hidratadas de estos compuestos.

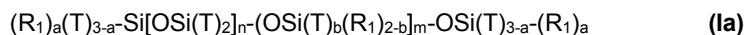
- 35 4. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en que el (los) compuesto(s) dicarbonílico(s) de fórmula (I) y/o sus derivados según la reivindicación 1 se eligen de ésteres de ácido glioxílico, amidas de ácido glioxílico, (tio)acetales y hemi(tio)acetales de ácido glioxílico y (tio)acetales y hemi(tio)acetales de ésteres de ácido glioxílico.

5. Procedimiento según la reivindicación 3, en que el ácido glioxílico está en su forma hidratada.

- 40 6. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en que la composición comprende desde un 0,1 % a 20 % en peso de uno o más compuestos dicarbonílicos que corresponden a la fórmula (I) y/o sus derivados según la reivindicación 1 y/o sus hidratos y/o sus sales, preferiblemente desde un 3 % a 10 % en peso con respecto al peso total de la composición.

7. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en que la(s) aminosilicona(s) se elige(n) de las siliconas **(a)** a **(e)** a continuación:

(a) correspondiendo los compuestos a la fórmula **(Ia)** a continuación:



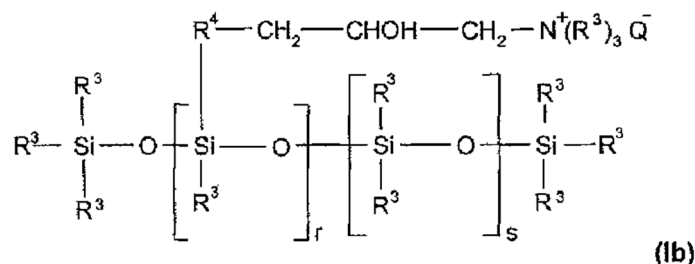
en cuya fórmula (1a):

- 5 • **T** representa un átomo de hidrógeno o un grupo fenilo, hidroxilo (-OH) o alquilo C₁-C₈ y preferiblemente metilo o un alcoxi C₁-C₈, preferiblemente metoxi,
- **a** indica el número 0 o un número entero de 1 a 3 y preferiblemente 0,
- **b** indica 0 o 1 y, en particular, 1,
- 10 • **m** y **n** son números enteros tales que la suma (n + m) puede variar especialmente de 1 a 2000 y, en particular, de 50 a 150, siendo posible que n indique un número de 0 a 1999 y, en particular, de 49 a 149 y que m indique un número de 1 a 2000 y, en particular, de 1 a 10,
- **R₁** es un grupo monovalente de fórmula -C_qH_{2q}L en el que **q** es un número entero de 2 a 8 y L es un grupo amino opcionalmente cuaternizado elegido de los grupos siguientes:

- 15 -N(R₂)-CH₂-CH₂-N(R₂)₂,
- N(R₂)₂,
- 20 -N⁺(R₂)₃Q⁻,
- N⁺(R₂)(H)₂Q⁻,
- N⁺(R₂)₂HQ⁻,
- 25 -N(R₂)-CH₂-CH₂-N⁺(R₂)(H)₂Q⁻,

en los que R₂ puede indicar: un átomo de hidrógeno, un grupo fenilo, un grupo bencilo o un grupo con base hidrocarbonada monovalente, saturado, por ejemplo, un grupo alquilo C₁-C₂₀ y Q⁻ representa un contraión aniónico tal como un ion haluro, por ejemplo, fluoruro, cloruro, bromuro o yoduro,

30 **(b)** correspondiendo los compuestos a la fórmula **(1b)** a continuación:



en cuya fórmula **(1b)**:

- 35 • **R³** representa un grupo con base hidrocarbonada C₁-C₁₈ monovalente y, en particular, un grupo alquilo C₁-C₁₈ o alquenoilo C₂-C₁₈, por ejemplo, metilo;
- **R⁴** representa un grupo con base hidrocarbonada divalente, en particular un grupo alqueno C₁-C₁₈ o un grupo alquenoilo divalente C₁-C₁₈, por ejemplo, C₁-C₈;
- **Q⁻** representa un contraión aniónico tal como el elegido de iones haluro, especialmente cloruro;
- **r** representa un valor estadístico medio de 2 a 20 y, en particular, de 2 a 8;
- 40 • **s** representa un valor estadístico medio entre 20 y 200, ambos inclusive, y, en particular, entre 20 y 50, ambos inclusive;

(c) las siliconas de amonio cuaternario, especialmente de fórmula **(1c)**:

- **A** y **B**, que pueden ser iguales o diferentes, representan un grupo aminopolialcoxi a continuación:

5



- representando * el punto de ligadura del radical al resto de la molécula por ALQ o ALQ';

- representando **R^e**, **R^f** y **R^g**, que pueden ser iguales o diferentes, un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo (C₁-C₁₀) lineal o ramificado y preferiblemente **R^e**, **R^f** y **R^g** representan un átomo de hidrógeno;

10

- **ALQ''** y **ALQ'''**, que pueden ser iguales o diferentes, representan un grupo alquileo (C₁-C₁₀) lineal o ramificado, preferiblemente de C₂ o C₃; más en particular, ALQ'' representa un grupo divalente -CH₂-CH(CH₃)- y ALQ''' representa un grupo etileno;

15

- **ALQ_a** y **ALQ_b**, que pueden ser iguales o diferentes, representan un grupo alquileo (C₁-C₁₀) lineal o ramificado, que está opcionalmente sustituido preferiblemente con un grupo hidroxilo y es preferiblemente de C₂ o C₃; más en particular, ALQ_a representa un grupo etileno o propileno o un grupo divalente -CH₂-CH(CH₃)- y ALQ_b representa un grupo divalente -CH₂-CH(OH)-CH₂-;

- **q**, que puede ser igual o diferente, representa 0 o 1, preferiblemente 1;

- **w**, que puede ser igual o diferente, representa un número entero, preferiblemente la suma de los valores w (w de A + w de B) que tienen un valor medio inclusivo entre 10 y 100, más en particular inclusivo entre 20 y 60 y más preferiblemente entre 30 y 50, tal como de 40- 41;

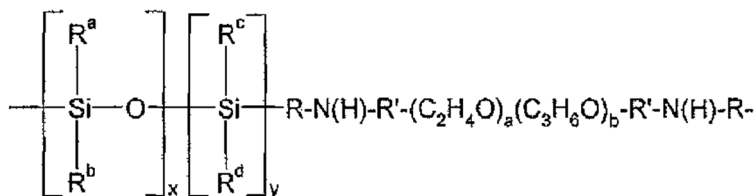
20

- **z**, que puede ser igual o diferente, representa un número entero, preferiblemente la suma de los valores z (z de A + z de B) que tienen un valor medio inclusivo entre 1 y 20, más en particular inclusivo entre 1 y 10 y más preferiblemente entre 2 y 5, tal como 3;

(I'e) las aminosiliconas que contienen grupos polialcoxileno que consisten en bloque(s) de polisiloxano y de bloque(s) de polialcoxileno que comprenden al menos un grupo amino, en particular:

25

- de fórmula **(I'e)**:



(I'e)

en cuya fórmula **(I'e)**:

30

• **R^a**, **R^b**, **R^c** y **R^d**, que pueden ser iguales o diferentes, representan un grupo hidroxilo o alquilo (C₁-C₁₀) lineal o ramificado y preferiblemente **R^a**, **R^b**, **R^c** y **R^d** representan un grupo alquilo (C₁-C₄), que es más en particular lineal, tal como metilo;

• **R** y **R'**, que pueden ser iguales o diferentes, representan un radical alquileo C₂-C₆ lineal o ramificado, opcionalmente hidroxilado, opcionalmente interrumpido con un átomo de oxígeno;

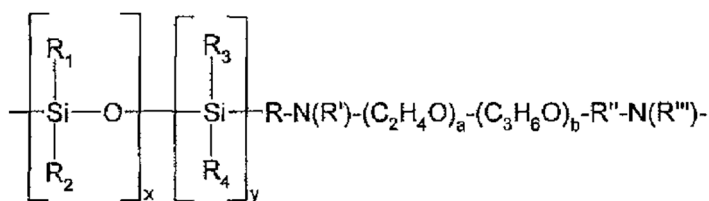
• **a** y **b**, que pueden ser iguales o diferentes, representan un número que varía de 0 a 100;

35

• **R'** y **R'''**, que pueden ser iguales o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un radical alquilo C₁-C₄ tal como un radical metilo;

• **x** indica un número entero que varía de 1 a 500 e **y** indica un número entero que varía de 1 a 10;

- con unidades de fórmula **(IIe)**:

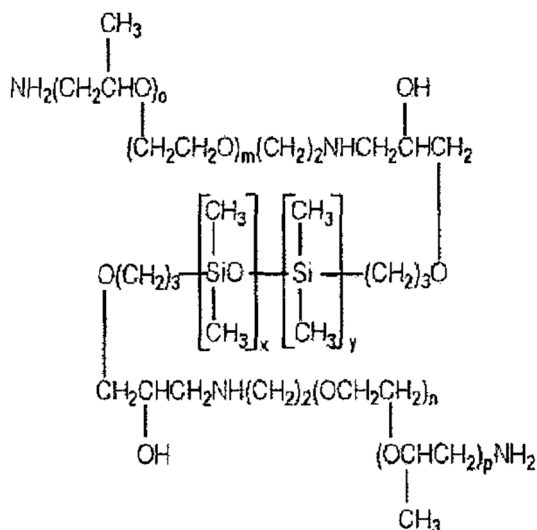


en cuya fórmula (Ile):

- **R₁** a **R₄**, que pueden ser iguales o diferentes, representan un radical alquilo C₁-C₄, preferiblemente metilo;
- **R** y **R''**, que pueden ser iguales o diferentes, representan un radical alquileo C₂-C₆ lineal o ramificado, opcionalmente hidroxilado, opcionalmente interrumpido con un átomo de oxígeno;
- **a** y **b**, que pueden ser iguales o diferentes, representan un número entero que varía de 0 a 100;
- **R'** y **R'''**, que pueden ser iguales o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un radical alquilo C₁-C₄ tal como un radical metilo y
- **x** indica un número que varía de 1 a 500 e **y** indica un número que varía de 1 a 10.

8. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en que la(s) aminosilicona(s) se elige(n) de aminosiliconas que soportan grupos polialcoxileno que consisten en bloque(s) de polisiloxano y bloque(s) de polialcoxileno que comprenden al menos un grupo amino, en particular los de fórmula (Ie) o (Ie') como se define en la reivindicación precedente y, en particular, la(s) aminosilicona(s) se elige(n) de:

i) las aminosiliconas bisaminopoli(etilenglicol/polipropilenglicol)-4-1-3 aminoetil PG(glicidopropil)-propildimeticona en particular de fórmula (Ile) a continuación:



en cuya fórmula (Ile) m y n, que pueden ser iguales o diferentes, representan un número entero, teniendo la suma de m + n un valor medio de 41 y o y p, que pueden ser iguales o diferentes, representan un número entero, teniendo la suma o + p un valor medio de 3.

9. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en que la(s) aminosilicona(s) se elige(n) de aminosiliconas derivadas de la reacción entre uno o más copolímeros de PEG-40/PPG-8 que terminan en un grupo 2-aminopropilo y bis-glicidoxipropildimeticona.

10. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en que la(s) aminosilicona(s) está(n) presente(s) en una cantidad que varía de 0,01 % a 10 %, mejor aún de 0,1 % a 5 % en peso, preferiblemente de 0,5 % a 3 % en peso e incluso más preferiblemente de 0,5 % a 1,5 % en peso, con respecto al peso total de la composición.

11. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en que la relación en peso entre la cantidad de aminosilicona(s) como se define en las reivindicaciones 1 y 7 a 9, por una parte, y la cantidad de compuestos dicarboxílicos que corresponden a la fórmula (I) y/o sus derivados según la reivindicación 1 y/o sus hidratos y/o sus sales como se define en las reivindicaciones 1 a 6, varía de 0,01 a 100, incluso más preferiblemente de 0,01 a 20, mejor aún de 0,05 a 10 e incluso mejor aún de 0,05 a 1.

12. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que es acuoso y comprende agua en una concentración que varía preferiblemente de un 5 % a 98 %, mejor aún de un 5 % a 90 % e incluso mejor aún de un 10 % a 90 % en peso con respecto al peso total de la composición.

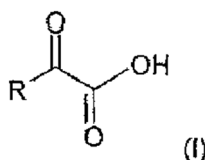
5 13. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la composición resulta de la mezcla de varias composiciones.

14. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el tiempo de contacto de la composición con el cabello está entre 10 y 60 minutos.

15. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el cabello se alisa usando una plancha alisadora a una temperatura de al menos 150 °C y preferiblemente entre 150 °C y 250 °C.

10 16. Uso de una composición que comprende:

i) uno o más compuestos dicarbonílicos que corresponden a la fórmula (I) a continuación y/o sus derivados y/o sus hidratos y/o sus sales:

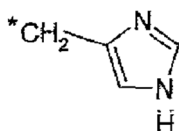


15

en cuya fórmula (I):

R representa un átomo o grupo elegido de: i) hidrógeno, ii) carboxilo -C(O)OH, iii) alquilo C₁-C₆ lineal o ramificado que está opcionalmente sustituido, preferiblemente con al menos un radical hidroxilo -OH, radical carboxilo -C(O)-OH o halógeno tal como Br, iv) fenilo opcionalmente sustituido, v) bencilo opcionalmente sustituido, iv) y v) estando sustituidos de manera preferible opcionalmente con al menos un radical -OH o -C(O)OH, vi) un radical indolilo y vii) un radical imidazolilmetilo y sus tautómeros tales como:

20



representando * la parte unida al resto de la molécula,

25

siendo los «derivados» de los compuestos dicarbonílicos de fórmula (I) ésteres del (de los) grupo(s) carboxilo, amidas del (de los) grupo(s) carboxilo y (tio)acetales y hemi(tio)acetales de la función o las funciones carbonilo de los compuestos de fórmula (I), en forma libre u opcionalmente en forma de sales o hidratos y

ii) al menos una aminosilicona,

30

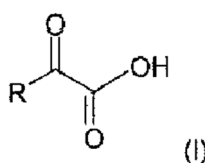
teniendo la composición un pH menor que o igual a 4,

para alisar/suavizar fibras queratínicas, especialmente el cabello.

17. Composición cosmética, en particular, una composición para el cabello, que comprende:

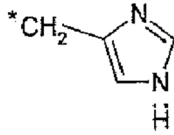
i) uno o más compuestos dicarbonílicos que corresponden a la fórmula (I) a continuación y/o sus derivados y/o sus hidratos y/o sus sales:

35



en cuya fórmula (I):

5 **R** representa un átomo o grupo elegido de: i) hidrógeno, ii) carboxilo -C(O)OH, iii) alquilo C₁-C₆ lineal o ramificado o alquilo C₁-C₆ lineal o ramificado sustituido con al menos un radical hidroxilo -OH o alquilo C₁-C₆ lineal o ramificado sustituido con halógeno tal como Br, iv) fenilo opcionalmente sustituido, v) bencilo opcionalmente sustituido, iv) y v) estando sustituidos de manera preferible opcionalmente con al menos un radical -OH o -C(O)OH, vi) un radical indolilo y vii) un radical imidazolilmetilo y sus tautómeros tales como:



representando * la parte unida al resto de la molécula,

10 siendo los «derivados» de los compuestos dicarbonílicos de fórmula (I) ésteres del (de los) grupo(s) carboxilo, amidas del (de los) grupo(s) carboxilo y (tio)acetales y hemi(tio)acetales de la función o las funciones carbonilo de los compuestos de fórmula (I), en forma libre u opcionalmente en forma de sales o hidratos,

preferiblemente uno o más compuestos dicarbonílicos según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6 y

15 ii) al menos una aminosilicona, preferiblemente al menos una aminosilicona según una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10, teniendo la composición un pH menor que o igual a 4.