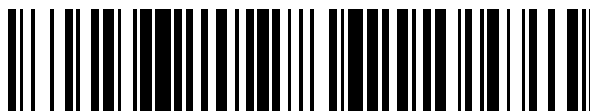


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 627 666**

51 Int. Cl.:

A61K 8/68 (2006.01)

A61Q 5/04 (2006.01)

A61Q 5/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.11.2008 E 08305805 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.04.2017 EP 2070514**

54 Título: **Procedimiento capilar de tratamiento duradero de la fibra en cuatro etapas**

30 Prioridad:

15.11.2007 FR 0759087

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

31.07.2017

73 Titular/es:

L'ORÉAL (100.0%)

14, rue Royale

75008 Paris, FR

72 Inventor/es:

PATAUT, FRANÇOISE y

ITAYA, AYAKO

74 Agente/Representante:

BERCIAL ARIAS, Cristina

ES 2 627 666 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

Procedimiento capilar de tratamiento duradero de la fibra en cuatro etapas

5 La presente invención se refiere a un procedimiento de tratamiento capilar que comprende una etapa de aplicación de una composición alcalina débilmente reductora y una etapa de aplicación de una composición que tiene un pH ácido que contiene una ceramida, y su utilización para suavizar el cabello de forma duradera.

Ciertos tipos de cabello, en particular el cabello asiático, son naturalmente duros y rígidos.

10

Las mujeres desearían eliminar esta rigidez sin dar, sin embargo, una forma diferente, es decir rizada, a la melena.

Se conocen procedimientos de tratamientos que permiten suavizar el cabello. Estos procedimientos utilizan agentes que acondicionan o consisten en tratamientos sin aclarado que contienen siliconas o polímeros catiónicos.

15

Estos procedimientos pueden conducir un efecto de suavizado de la melena, pero este efecto no es duradero.

Existe, por lo tanto, una necesidad de disponer de un procedimiento de tratamiento capilar que permita suavizar la fibra capilar de forma duradera, sin dar, sin embargo, una forma diferente la melena. Este procedimiento no debe

20

afectar al tacto de la melena, que debe seguir siendo natural, es decir ni graso ni cargado.

La solicitante ha descubierto que la utilización de un procedimiento de tratamiento capilar que comprende una etapa de aplicación de una composición alcalina débilmente reductora y una etapa de aplicación de una composición que tiene un pH ácido que contiene una ceramida, permitía resolver los problemas de la técnica anterior y suavizar la

25

fibra capilar de forma duradera.

Se conoce del documento EP 1468667 A1 un procedimiento de tratamiento capilar para el alisado del cabello que comprende una etapa de aplicación sobre el cabello de una composición que contiene una ceramida, y una etapa de elevación de la temperatura del cabello.

30

Se conoce también del documento FR 2767486 A1 un procedimiento de tratamiento para la deformación permanente de las materias queratínicas que comprende la aplicación sobre las materias queratínicas de una composición que contiene cisteína y/o cisteamina.

35 Finalmente, se conoce del documento JP2005-162699 un procedimiento de tratamiento para el cabello que puede constar de una etapa de reducción y una etapa de oxidación. La composición oxidante comprende necesariamente un oxidante tal como agua oxigenada o bromatos. Esta composición oxidante puede comprender, además, agentes modificadores de pH. El documento JP2005-162699 cita las ceramidas como simples adyuvantes que pueden utilizarse tanto en la composición oxidante como en la composición reductora. Sin embargo, ningún ejemplo divulga

40

la utilización de ceramidas. Este documento no divulga un procedimiento de tratamiento que comprende una etapa de reducción seguida de una etapa de aplicación de una composición que tiene un pH ácido que comprende una ceramida.

Estos procedimientos no son satisfactorios para suavizar la fibra capilar de forma duradera.

45

La invención tiene, por lo tanto, por objeto un procedimiento de tratamiento capilar que comprende las etapas que consisten en:

50 - aplicar sobre el cabello una composición alcalina que comprende, en un medio cosméticamente aceptable, uno o varios agentes reductores que representan entre el 0,1 y el 4% en peso del peso total de la composición alcalina,

- aclarar el cabello,

- aplicar sobre el cabello una composición que tiene un pH ácido que contiene, en un medio cosméticamente aceptable, una o varias ceramidas, estando dicha composición libre de cualquier agente oxidante, y a

55

continuación

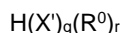
- aclarar el cabello.

El o los agentes reductores presentes en la composición alcalina utilizada según la invención representan entre el 0,1 y el 4%, mejor entre el 1 y el 2%, en peso del peso total de la composición alcalina.

60

El o los agentes reductores pueden seleccionarse entre todos los agentes reductores utilizados habitualmente en las composiciones cosméticas.

De este modo, el o los agentes reductores utilizables en la presente invención se seleccionan, generalmente, entre los agentes reductores de fórmula:



en la que X' representa P, S o SO₂, q vale 0 ó 1, r vale 1 ó 2 y R⁰ es un radical (C₁-C₂₀)hidrocarburo, lineal, ramificado, saturado, insaturado, opcionalmente interrumpido por un heteroátomo, y que consta, opcionalmente, de sustituyentes seleccionados entre un grupo hidroxilo, un grupo halogenado, un grupo amino o un grupo carboxilo, un grupo ((C₁-C₃₀)alcoxi)carbonilo, un grupo amido, un grupo ((C₁-C₃₀)alquil)aminocarbonilo, un grupo (C₁-C₃₀)acil)amino, un grupo mono o dialquilamino, un grupo mono o dihidroxilamino, o una de sus sales en combinación con una base.

Se pueden citar a modo de agentes reductores ácido tioglicólico, ácido tioláctico, monotioglicolato de glicerol, cisteamina, N-acetil-cisteamina, N-propionil-cisteamina, cisteína, N-acetil-cisteína, ácido tiomálico, panteteína, ácido 2,3-dimercaptosuccínico, N-(mercaptoalquil)-ω-hidroxialquilamidas, N-mono o N,N-dialquilmercapto-4-butiramidas, aminomercapto-alquilamidas, derivados de los ácidos N-(mercaptoalquil)succinámicos y de las N-(mercaptoalquil)succinimidas, alquilaminomercaptoalquilamidas, la mezcla azeotrópica de tiogliconato de 2-hidroxi-propilo y de tioglicolato de (2-hidroxi-1-metil)etilo, mercaptoalquilaminoamidas, N-mercaptoalquilalcanodiamidas y derivados de ácido formamidinsulfínico, y sus sales.

Según una realización preferida de la invención, el o los agentes reductores se seleccionan entre cisteína o N-acetil-cisteína.

Además del o los agentes reductores, la composición alcalina utilizada según la invención puede comprender uno o varios activos cosméticos seleccionados entre agentes gelificantes y/o espesantes, glicoles, agentes volumétricos y de penetración que permiten reforzar la eficacia del reductor, siliconas y perfumes.

El o los agentes gelificantes y/o espesantes pueden seleccionarse entre los agentes espesantes celulósicos, por ejemplo hidroxietilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, carboximetilcelulosa e hidroxipropilmetilcelulosa, tal como AQU D-3295A comercializado por HERCULES, goma guar y sus derivados, por ejemplo hidroxipropil guar, comercializado por la compañía RHODIA con la referencia JAGUAR HP 105, las gomas de origen microbiano, tales como goma xantana y goma de escleroglucano, goma de carnauba, derivados de quitina y de quitosana, carragenanos, arcillas, poli(oxialquilen)glicoles, ésteres de poli(oxialquien)glicoles, homopolímeros reticulados de ácido acrílico o de ácido acrilamidopropanosulfónico, por ejemplo CARBOMER, copolímeros de acrilatos/C₁-C₃₀ alquil acrilatos, por ejemplo los de tipo PEMULEN, copolímeros de acrilato de amonio/acrilamida, tal como BOZEPOL C comercializado por HOECHST, copolímeros de acrilamida/acrilamido-2-metilpropanosulfónico, tal como SEPIGEL 305 comercializado por SEPPIC, copolímeros de acrilato de sodio/acrilamida, tal como SEPIGEL 901 comercializado por SEPPIC, copolímeros de cloruro de metacrilato de trimetil etil amonio/acrilato, tal como SALCARE SC 92 comercializado por ALLIED COLLOIDS, y homopolímeros de cloruro de metacrilato de etil trimetil amonio, tal como SALCARE SC 95 comercializado por ALLIED COLLOIDS.

Las siliconas opcionalmente presentes en la composición alcalina utilizada en el procedimiento según la invención son, en particular, poliorganosiloxanos insolubles en la composición y pueden presentarse en forma de aceites, de ceras, de resinas o de gomas.

Los organopolisiloxanos se definen con más detalle en la obra de Walter NOLL "Chemistry and Technology of Silicones" (1968) Academie Press.

Las siliconas pueden ser volátiles o no volátiles.

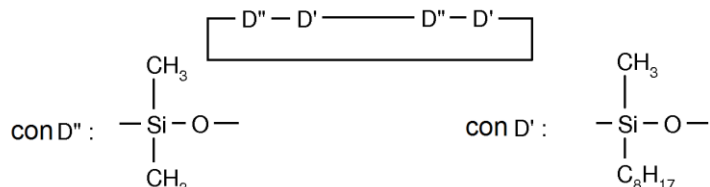
Cuando son volátiles, las siliconas se seleccionan particularmente entre aquellas que poseen un punto de ebullición comprendido entre 60°C y 260°C, y aún más particularmente entre:

(i) las siliconas cíclicas que constan de 3 a 7 átomos de silicio y preferentemente de 4 a 5.

Se trata, por ejemplo, de octametilciclotetrasiloxano comercializado concretamente con el nombre de "VOLATILE SILICONE 7207" por UNION CARBIDE o "SILBIONE 70045 V 2" por RHONE POULENC, dexametilciclopentasiloxano comercializado con el nombre "VOLATILE SILICONE 7158" por UNION CARBIDE,

"SILBIONE 70045 V 5" por RHONE POULENC, así como sus mezclas.

También se pueden citar los ciclocopolímeros de tipo dimetilsiloxanos/metilalquilsiloxano, tal como "SILICONE VOLATILE FZ 3109" comercializada por la compañía UNION CARBIDE, de estructura química:



5

También se pueden citar las mezclas de siliconas cíclicas con compuestos orgánicos derivados de silicio, tales como la mezcla de octametiltetrasiloxano y de tetratrimetilsilpentaeritrol (50/50) y la mezcla de octametiltetrasiloxano y de oxi-1,1'(hexa-2,2,2',2',3,3'-trimetilsililoxi) bis-neopentano;

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

15

Se utilizan preferentemente siliconas no volátiles y más particularmente polialquilsiloxanos, poliarilsiloxanos, polialquilarilsiloxanos, gomas y resinas de siliconas, poliorganosiloxanos modificados con grupos organofuncionales, así como sus mezclas.

20 Estas siliconas se seleccionan más particularmente entre los polialquilsiloxanos entre los cuales se pueden citar principalmente polidimetilsiloxanos con grupos terminales trimetilsililo que tienen una viscosidad de $5 \cdot 10^{-6}$ a $2,5 \text{ m}^2/\text{s}$ a 25°C y preferentemente $1 \cdot 10^{-5}$ a $1 \text{ m}^2/\text{s}$. La viscosidad de las siliconas se mide, por ejemplo, a 25°C según la norma ASTM 445 Apéndice C.

25 Entre estos polialquilsiloxanos, pueden citarse a título no limitante los productos comerciales siguientes:

- los aceites SILBIONE de las series 47 y 70 047 o los aceites MIRASIL comercializados por RHONE POULENC tal como por ejemplo el aceite 70 047 V 500 000;

- los aceites de la serie MIRASIL comercializados por la compañía RHONE POULENC;

30 - los aceites de la serie 200 de la compañía DOW CORNING tales como más particularmente DC200 de viscosidad 60 000 Cst;

- los aceites VISCASIL de GENERAL ELECTRIC y ciertos aceites de las series SF (SF 96, SF 18) de GENERAL ELECTRIC.

35 También se pueden citar los polidimetilsiloxanos con grupos terminales dimetilsilanol (Dimeticonol según la denominación CTFA) tales como los aceites de la serie 48 de la compañía RHONE POULENC.

También se pueden citar los polidimetilsiloxanos con grupos aminoetilo aminopropilo y alfa-omega silanoles.

40 En esta clase de polialquilsiloxanos, también se pueden citar los productos comercializados con las denominaciones "ABIL WAX 9800 y 9801" por la compañía GOLDSCHMIDT que son polialquil ($\text{C}_1\text{-C}_{20}$) siloxanos.

Los polialquilarilsiloxanos se seleccionan particularmente entre polidimetil metilfenilsiloxanos, polidimetil difenilsiloxanos lineales y/o ramificados de viscosidad de $1 \cdot 10^{-5}$ a $5 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$ a 25°C .

45

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

- los aceites SILBIONE de la serie 70 641 de RHONE POULENC;
- los aceites de las series RHODORSIL 70 633 y 763 de RHONE POULENC;
- el aceite DOW CORNING 556 COSMETIC GRAD FLUID de DOW CORNING;
- las siliconas de la serie PK de BAYER como el producto PK20;

50

- las siliconas de las series PN, PH de BAYER como los productos PN1000 y PH1000;
- ciertos aceites de las series SF de GENERAL ELECTRIC tales como SF 1023, SF 1154, SF 1250, SF 1265.

5 Las gomas de silicona que pueden estar presentes en la composición alcalina del procedimiento según la invención son, concretamente, polidiorganosiloxanos que tienen masa moleculares medias en número elevadas comprendidas entre 200.000 y 1.000.000 utilizadas en solitario o en mezcla en un disolvente. Este disolvente puede seleccionarse entre siliconas volátiles, aceites polidimetilsiloxanos (PDMS), aceites poli-fenilmetilsiloxanos (PPMS), isoparafinas, poliisobutilenos, cloruro de metileno, pentano, dodecano, tridecanos o sus mezclas.

10

Se pueden citar, más particularmente, los siguientes productos:

- las gomas polidimetilsiloxano,
- las gomas polidimetilsiloxanos/metilvinilsiloxano,
- 15 - las gomas polidimetilsiloxano/difenilsiloxano,
- las gomas polidimetilsiloxano/fenilmetilsiloxano,
- las gomas polidimetilsiloxano/difenilsiloxano/metilvinilsiloxano. Son productos más particularmente utilizables las siguientes mezclas:
- 20 - las mezclas formadas a partir de un polidimetilsiloxano hidroxilado al final de la cadena (denominado dimeticonol según la nomenclatura del diccionario CTFA) y de un poli-dimetilsiloxano cíclico (denominado ciclometicona según la nomenclatura del diccionario CTFA) tal como el producto Q2 1401 comercializado por la compañía DOW CORNING;
- las mezclas formadas a partir de una goma polidimetilsiloxano con una silicona cíclica tal como el producto
- 25 SF 1214 Silicone Fluid de la compañía GENERAL ELECTRIC, este producto es una goma SF 30 correspondiente a una dimeticona, que tiene un peso molecular medio en número de 500.000 disuelto en el aceite SF 1202 Silicone Fluid correspondiente al decametilsiloxano;
- las mezclas de dos PDMS de viscosidades diferentes, y más particularmente de una goma PDMS y de un aceite PDMS, tales como el producto SF 1236 de la compañía GENERAL ELECTRIC. El producto SF 1236
- 30 es la mezcla de una goma SE 30 definida anteriormente que tiene una viscosidad de 20 m²/s y de un aceite SF 96 de una viscosidad de 5.10⁻⁶m²/s. Este producto consta preferentemente del 15% de goma SE 30 y el 85% de un aceite SF 96.

35 Las resinas de organopolisiloxanos opcionalmente presentes en la composición alcalina del procedimiento según la invención son sistemas siloxánicos reticulados que encierran las unidades: R₂SiO_{2/2}, R₃SiO_{1/2}, RSiO_{3/2} y SiO_{4/2} en las que R representa un grupo hidrocarburo que posee de 1 a 16 átomos de carbono o un grupo fenilo. Entre estos productos, aquellos particularmente preferidos son aquellos en los que R designa un radical alquilo inferior de C₁-C₄, más particularmente metilo, o un radical fenilo.

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

45 También se pueden citar las resinas de tipo trimetilsiloxisilicato comercializadas concretamente con las denominaciones X22-4914, X21-5034 y X21-5037 por la compañía SHIN-ETSU.

Las siliconas organomodificadas opcionalmente presentes en la composición alcalina del procedimiento según la invención son siliconas tal como se han definido anteriormente y que constan, en su estructura, de uno o varios grupos organofuncionales fijados por medio de un radical hidrocarburo.

50

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

- grupos polietilenoxi y/o polipropilenoxi que constan opcionalmente de grupos alquilo de C₆-C₂₄ tales como los productos denominados dimeticona copoliol comercializado por la compañía DOW CORNING con la
- 55 denominación DC 1248 o los aceites SILWET L 722, L 7500, L 77, L 711 de la compañía UNION CARBIDE y alquil (C₁₂) meticona copoliol comercializado por la compañía DOW CORNING con la denominación Q2 5200;
- grupos aminados sustituidos o no como los productos comercializados con la denominación GP 4 Silicone Fluid y GP 7100 por la compañía GENESEE o los productos comercializados con las denominaciones Q2 8220 y
- 60 DOW CORNING 929 o 939 por la compañía DOW CORNING. Se pueden citar, también, quaternium-80, comercializado por la compañía GOLDSCHMIDT con las referencias ABIL QUAT 3270, ABIL QUAT 3272 y ABIL

radical alquilo saturado o insaturado derivado de ácidos grasos de C₁₆-C₂₂ opcionalmente hidroxilado; R₂ designa un átomo de hidrógeno; y R₃ designa un radical lineal saturado de C₁₅ opcionalmente hidroxilado.

Se puede citar en particular:

- 5
- N-linoleoldihidroesfingosina,
 - N-oleoldihidroesfingosina,
 - N-palmitoldihidroesfingosina,
 - N-estearoldihidroesfingosina,
- 10
- N-behenoldihidroesfingosina,
 - N-2-hidroxipalmitoldihidroesfingosina,
 - N-estearoilfitesfingosina,

o las mezclas de estos compuestos.

- 15 Según una realización preferida de la invención, la ceramida es N-oleoldihidroesfingosina.

La o las ceramidas representan generalmente del 0,001 al 20%, preferentemente del 0,01 al 10%, y mejor del 0,05 al 1% en peso del peso total de la composición.

- 20 Además de la o las ceramidas, la composición que tiene un pH ácido utilizada en el procedimiento según la invención puede comprender uno o varios activos cosméticos seleccionados entre tensioactivos catiónicos, aniónicos, no iónicos o anfóteros, ceras, siliconas, conservantes y perfumes.

- 25 Según la invención, los agentes tensioactivos pueden ser agentes tensioactivos no iónicos, catiónicos, aniónicos o anfóteros.

- A modo de ejemplos de agentes tensioactivos aniónicos, se pueden citar, concretamente las sales, en particular las sales de metales alcalinos tales como las sales de sodio, las sales de amonio, las sales de aminas, las sales de aminoalcoholes o las sales de metales alcalinotérreos, por ejemplo, de magnesio, de los compuestos siguientes: alquil-sulfatos, alquiléter-sulfatos, alquilamidoétersulfatos, alquilarilpoliétersulfatos, monoglicérido-sulfatos, alquilsulfonatos, fosfatos de alquilo, alquilamidasulfonatos, alquilarilsulfonatos, α -olefina-sulfonatos, parafina-sulfonatos, sulfosuccinatos de alquilo, alquilétersulfosuccinatos, alquilamidasulfosuccinatos, sulfoacetatos de alquilo, acilsarcosinatos y acilglutamatos, grupos alquilo o acilo de todos estos compuestos que constan de 6 a 24 átomos
- 35 de carbono y el grupo arilo que designa preferentemente un grupo fenilo o bencilo.

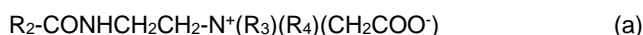
- También pueden utilizarse los ésteres de alquilo de C₆-C₂₄ y de ácidos poliglicósido-carboxílicos tales como glucósido-citratos de alquilo, poliglicósido-tartratos de alquilo, y poliglicósido-sulfosuccinatos de alquilo; sulfosuccinamatos de alquilo, isetionatos de acilo y N-aciltauratos, el grupo alquilo o acilo de todos estos
- 40 compuestos que consta de 12 a 20 átomos de carbono. Entre los tensioactivos aniónicos también utilizables, también se pueden citar lactilatos de acilo incluyendo el grupo acilo que consta de 8 a 20 átomos de carbono.

- Además, se pueden citar, también, los ácidos de alquil-D-galactósido urónicos y sus sales así como los ácidos alquil(C₆-C₂₄)éter-carboxílicos polioxialquilenados, los ácidos alquil(C₆-C₂₄)aril(C₆-C₂₄)éter-carboxílicos
- 45 polioxialquilenados, los ácidos alquil(C₆-C₂₄)amidoéter carboxílicos polioxialquilenados y sus sales, en particular aquellos que constan de 2 a 50 grupos de óxido de etileno, y sus mezclas.

- Los agentes tensioactivos no iónicos son, ellos también, compuestos bien conocidos por sí mismos (véase concretamente a este respecto "Handbook of Surfactants" de M.R. PORTER, ediciones Blackie & Son (Glasgow and
- 50 London), 1991, págs. 116-178). De este modo, pueden seleccionarse concretamente entre alcoholes, alfa-dioles, alquil(C₁-C₂₀)fenoles o ácidos grasos polietoxilados, polipropoxilados o poliglicerolados, que tiene una cadena grasa que consta, por ejemplo, de 8 a 18 átomos de carbono, pudiendo el número de grupos óxido de etileno u óxido de propileno variar concretamente entre 2 y 50 y pudiendo el número de grupos glicerol variar concretamente entre 2 y
- 55 etileno y de propileno sobre alcoholes grasos, las amidas grasas polietoxiladas que tienen preferentemente de 2 a 30 moles de óxido de etileno, las amidas grasas poligliceroladas que constan, de media, de 1 a 5 y en particular de 1,5 a 4 grupos glicerol, los ésteres de ácidos grasos de sorbitano etoxilados que tienen de 2 a 30 moles de óxido de etileno, los ésteres de ácidos grasos de sacarosa, los ésteres de ácidos grasos de polietilenglicol, los alquil(C₆-C₂₄)poliglicósidos, derivados de N-alquil(C₆-C₂₄)glucamina, los óxidos de aminas tales como los óxidos de alquil(C₁₀-C₁₄)aminas o los óxidos de N-acil(C₁₀-C₁₄)aminopropilmorfolina, así como mezclas de estos.
- 60

Los agentes tensioactivos anfóteros pueden ser concretamente derivados de aminas alifáticas secundarias o terciarias en los que el grupo alifático es una cadena lineal o ramificada que consta de 8 a 22 átomos de carbono y que contiene al menos un grupo aniónico hidrosolubilizante tal como, por ejemplo, un grupo carboxilato, sulfonato, sulfato, fosfato o fosfonato; se pueden citar también las alquil(C₈-C₂₀)betaínas, las sulfobetainas, las alquil(C₈-C₂₀)amidoalquil(C₆-C₈)-betaínas o las alquil(C₈-C₂₀)amidoalquil(C₆-C₈)sulfobetainas, y sus mezclas.

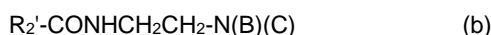
Entre los derivados de aminas, se pueden citar los productos comercializados con la denominación MIRANOL®, tales como los descritos en las patentes US 2.528.378 y US 2.781.354 y clasificados en el diccionario CTFA, 3ª edición, 1982, con las denominaciones Anfocarboxiglicinato y Anfocarboxipropionato que corresponden respectivamente a las fórmulas (a) y (b):



15 en la que:

R₂ representa un grupo alquilo derivado de un ácido R₂-COOH presente en el aceite de copra hidrolizado, un grupo heptilo, nonilo o undecilo,
R₃ representa un grupo beta-hidroxietilo, y
R₄ representa un grupo carboximetilo;

y



25 en la que:

B representa -CH₂CH₂OX',
C representa -(CH₂)_z-Y', con z = 1 o 2,
X' representa el grupo -CH₂CH₂-COOH o un átomo de hidrógeno,
Y' representa -COOH o el grupo -CH₂-CHOH-SO₃H,
R₂' representa un grupo alquilo de un ácido R₂'-COOH presente en el aceite de copra o en el aceite de lino hidrolizado, un grupo alquilo, concretamente en C₁₇ y su forma iso, o un grupo en C₁₇ insaturado.

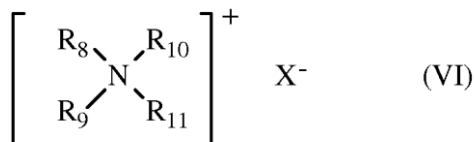
Estos compuestos están clasificados en el diccionario CTFA, 5ª edición, 1993, con las denominaciones cocoanfodiacetato de disodio, lauroanfodiacetato de disodio, caprilanfodiacetato de disodio, caprilanfodiacetato de disodio, cocoanfodipropionato de disodio, lauroanfodipropionato de disodio, caprilanfodipropionato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

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

La composición según la invención puede comprender uno o varios tensioactivos catiónicos bien conocidos por sí mismos, tales como las sales de aminas grasas primarias, secundarias o terciarias, opcionalmente polioxialquilenadas, las sales de amonio cuaternario, y sus mezclas.

A modo sales de amonio cuaternario, pueden citarse concretamente, por ejemplo:

- las que presentan la fórmula general (VI) siguiente:

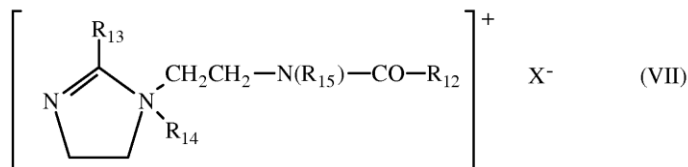


50

en la que los radicales R₈ a R₁₁, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un radical alifático, lineal o ramificado, que consta de 1 a 30 átomos de carbono, o un radical aromático tal como arilo o alquilarilo. Los radicales alifáticos pueden constar de heteroátomos tales como concretamente oxígeno, nitrógeno, azufre y

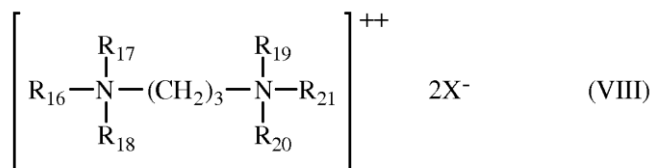
halógenos. Los radicales alifáticos se seleccionan, por ejemplo, entre los radicales alquilo, alcoxi, polioxialquileo (C₂-C₆), alquilamida, alquil(C₁₂-C₂₂)amidoalquilo(C₂-C₆), alquil(C₁₂-C₂₂)acetato, hidroxialquilo, que constan aproximadamente de 1 a 30 átomos de carbono; X es un anión seleccionado entre el grupo de los halogenuros, fosfatos, acetatos, lactatos, alquil(C₂-C₆)sulfatos, alquil- o alquilaril-sulfonatos;

5 - las sales de amonio cuaternario de imidazolina, como por ejemplo las de fórmula (VII) siguiente:



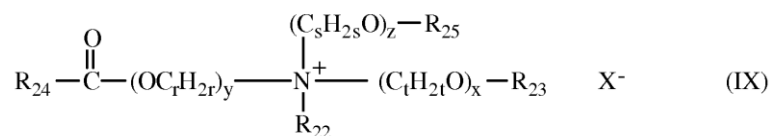
10 en la que R₁₂ representa un radical alquenilo o alquilo que consta de 8 a 30 átomos de carbono, por ejemplo derivados de los ácidos grasos del sebo, R₁₃ representa un átomo de hidrógeno, un radical alquilo de C₁-C₄ o un radical alquenilo o alquilo que consta de 8 a 30 átomos de carbono, R₁₄ representa un radical alquilo de C₁-C₄, R₁₅ representa un átomo de hidrógeno, un radical alquilo de C₁-C₄, X⁻ es un anión seleccionado entre el grupo de los halogenuros, fosfatos, acetatos, lactatos, alquilsulfatos, alquil- o alquilaril-sulfonatos. Preferentemente, R₁₂ y R₁₃ designan una mezcla de radicales alquenilo o alquilo que constan de 12 a 21 átomos de carbono, por ejemplo derivados de los ácidos grasos del sebo, R₁₄ designa un radical metilo, R₁₅ designa un átomo de hidrógeno. Dicho producto es, por ejemplo, comercializado con la denominación REWOQUAT[®] W 75 por la compañía REWO;

15 - las sales de diamonio cuaternario de fórmula (VIII):



20 en la que R₁₆ designa un radical alifático que consta aproximadamente de 16 a 30 átomos de carbono, R₁₇, R₁₈, R₁₉, R₂₀ y R₂₁, idénticos o diferentes se seleccionan entre hidrógeno o un radical alquilo que consta de 1 a 4 átomos de carbono, y X es un anión seleccionado entre el grupo de los halogenuros, acetatos, fosfatos, nitratos y metilsulfatos. Dichas sales de diamonio cuaternario comprenden concretamente dicloruro de propanosebo diamonio;

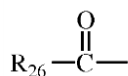
25 - las sales de amonio cuaternario que contienen al menos una función éster, tales como aquellas de fórmula (IX) siguiente:



30

en la que:

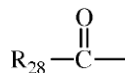
35 R₂₂ se selecciona entre los radicales alquilo de C₁-C₆ y los radicales hidroxialquilo o dihidroxialquilo de C₁-C₆; R₂₃ se selecciona entre: el radical



40 los radicales R₂₇ hidrocarburo de C₁-C₂₂, lineales o ramificados, saturados o insaturados, el átomo de hidrógeno,

R₂₅ se selecciona entre:

- el radical



5

- los radicales R₂₉ hidrocarburo en C₁-C₆, lineales o ramificados, saturados o insaturados,
- el átomo de hidrógeno,

10

R₂₄, R₂₆ y R₂₈, idénticos o diferentes, se seleccionan entre los radicales hidrocarburo de C₇-C₂₁, lineales o ramificados, saturados o insaturados;

r, s y t, idénticos o diferentes, son números enteros que varían entre 2 y 6;

y es un número entero que varía entre 1 a 10 ;

x y z, idénticos o diferentes, son números enteros que varían entre 0 y 10;

X⁻ es un anión simple o complejo, orgánico o inorgánico;

15

siempre que la suma x + y + z valga de 1 a 15, que cuando x vale 0 entonces R₂₃ designa R₂₇ y que cuando z vale 0 entonces R₂₅ designa R₂₉.

Los radicales alquilo R₂₂ pueden ser lineales o ramificados y más particularmente lineales.

20

Preferentemente R₂₂ designa un radical metilo, etilo, hidroxietilo o dihidroxipropilo, y más particularmente un radical metilo o etilo. Ventajosamente, la suma x + y + z varía entre 1 y 10.

25 Cuando R₂₃ es un radical R₂₇ hidrocarburo, puede ser largo y tener de 12 a 22 átomos de carbono, o corto y tener de 1 a 3 átomos de carbono.

Quando R₂₅ es un radical R₂₉ hidrocarburo, tiene preferentemente de 1 a 3 átomos de carbono.

30 Ventajosamente, R₂₄, R₂₆ y R₂₈, idénticos o diferentes, se seleccionan entre los radicales hidrocarburo de C₁₁-C₂₁, lineales o ramificados, saturados o insaturados, y más particularmente entre los radicales alquilo y alquenoilo de C₁₁-C₂₁, lineales o ramificados, saturados o insaturados.

Preferentemente, x y z, idénticos o diferentes, valen 0 ó 1. Ventajosamente, y es igual a 1.

35 Preferentemente, r, s y t, idénticos o diferentes, valen 2 ó 3, y aún más particularmente son iguales a 2.

El anión es preferentemente un halogenuro (cloruro, bromuro o yoduro) o un alquilsulfato más particularmente metilsulfato. Sin embargo, se puede utilizar metanosulfonato, fosfato, nitrato, tosilato, un anión derivado de ácido orgánico tal como acetato o lactato o cualquier otro anión compatible con amonio con función éster.

40

El anión X⁻ es aún más particularmente cloruro o metilsulfato.

Se utilizan más particularmente en la composición según la invención, las sales de amonio de fórmula (IX) en la que:

45 - R₂₂ designa un radical metilo o etilo,

- x e y son iguales a 1;

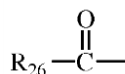
- z es igual a 0 ó 1;

- r, s y t son iguales a 2;

- R₂₃ se selecciona entre:

50

- el radical



55

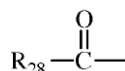
- los radicales metilo, etilo o hidrocarburo de C₁₄-C₂₂,

- el átomo de hidrógeno;

- R₂₅ se selecciona entre:

- el radical

5



- el átomo de hidrógeno;

10 - R₂₄, R₂₆ y R₂₈, idénticos o diferentes, se seleccionan entre los radicales hidrocarburo de C₁₃-C₁₇, lineales o ramificados, saturados o insaturados, y preferentemente entre los radicales alquilo y alqueno de C₁₃-C₁₇, lineales o ramificados, saturados o insaturados.

Ventajosamente, los radicales hidrocarburo son lineales.

15

Se pueden mencionar por ejemplo los compuestos de fórmula (IX) tales como las sales (cloruro o metilsulfato concretamente) de diaciloxietil-dimetilamonio, de diaciloxietil-hidroxi-etil-metilamonio, de monoaciloxietil-dihidroxi-etil-metilamonio, de triaciloxietil-metilamonio, de monoaciloxietil-hidroxi-etil-dimetilamonio y sus mezclas. Los radicales acilo tienen preferentemente de 14 a 18 átomos de carbono y provienen más particularmente de un aceite vegetal como el aceite de palma o de girasol. Cuando el compuesto contiene varios radicales acilo, estos últimos pueden ser idénticos o diferentes.

20

Estos productos se obtienen, por ejemplo, mediante esterificación directa de trietanolamina, de triisopropanolamina, de alquildietanolamina o de alquildisopropanolamina opcionalmente oxialquiladas sobre ácidos grasos o sobre mezclas de ácidos grasos de origen vegetal o animal, o por transesterificación de sus ésteres metílicos. Esta esterificación viene seguida por una cuaternización con ayuda de un agente de alquilación tal como un halogenuro de alquilo (metilo o etilo preferentemente), un sulfato de dialquilo (metilo o etilo preferentemente), metanosulfonato de metilo, para-toluenosulfonato de metilo, clorhidrina del glicol o de glicerol.

25

30 Dichos compuestos son, por ejemplo, comercializados con las denominaciones DEHYQUART® por la compañía HENKEL, STEPANQUAT® por la compañía STEPAN, NOXAMIUM® por la compañía CECA, REWOQUAT® WE 18 por la compañía REWO-WITCO.

La composición según la invención puede contener una mezcla de sales de mono-, di- y triéster de amonio

35

cuaternario con una mayoría en peso de sales de diéster.

Como mezcla de sales de amonio, puede utilizarse por ejemplo la mezcla que contiene del 15 al 30% en peso de metilsulfato de aciloxietil-dihidroxi-etil-metilamonio, del 45 al 60% de metilsulfato de diaciloxietil-hidroxi-etil-metilamonio y del 15 al 30% de metilsulfato de triaciloxietil-metilamonio, teniendo los radicales acilos de 14 a 18 átomos de carbono y viniendo de aceite de palma opcionalmente parcialmente hidrogenado.

40

También pueden utilizarse las sales de amonio que contienen al menos una función éster descritas en las patentes US-A-4874554 y US-A-4137180.

45 Entre las sales de amonio cuaternario de fórmula (VI), se prefiere por un lado, los cloruros de tetraalquilamonio como, por ejemplo, los cloruros de dialquildimetilamonio o de alquiltrimetilamonio en los que el radical alquilo consta aproximadamente de 12 a 22 átomos de carbono, en particular los cloruros de beheniltrimetilamonio, de diestearildimetilamonio, de cetiltrimetilamonio, de bencilldimetilestearilamonio o también, por otro lado, el cloruro de palmitilamidopropiltrimetilamonio o el cloruro de estearamidopropildimetil-(miristil acetato)-amonio comercializado

50

con la denominación CERAPHYL® 70 por la compañía VAN DYK.

La cera o las ceras opcionalmente presentes en la composición que tiene un pH ácido utilizada en el procedimiento según la invención se seleccionan concretamente, entre cera de Carnauba, cera de Candelilla, y cera de esparto, cera de parafina, ozoquerita, ceras vegetales como cera de olivo, cera de arroz, cera de jojoba hidrogenada o ceras absolutas de flores tales como cera esencial de flor de cassis vendida por la compañía BERTIN (Francia), ceras animales como ceras de abeja, o ceras de abeja modificadas (cerabellina); otras ceras o materias primas cerosas utilizables según la invención son concretamente las ceras marinas tales como la vendida por la compañía SOPHIM con la referencia M82, ceras de polietileno o de poliolefinas en general.

55

Las siliconas que pueden estar comprendidas en la composición que tiene un pH ácido utilizada según la invención pueden seleccionarse entre todas las siliconas mencionadas anteriormente a propósito de la composición alcalina.

5 Generalmente, el pH de la composición que tiene un pH ácido utilizada en el procedimiento según la invención está comprendido entre 2,0 y 4,5.

El pH de la composición ácida se ajusta por medio de uno o varios agentes acidificantes tales como, por ejemplo, ácido clorhídrico, ácido acético, ácido láctico, ácido bórico, ácido cítrico y ácido fosfórico.

10

Como se ha explicado anteriormente, el o los agentes reductores y la o las ceramidas presentes respectivamente en la composición alcalina y la composición que tiene un pH ácido se colocan en un medio cosméticamente aceptable.

De este modo, el vehículo de las composiciones alcalina y ácida utilizadas en el procedimiento según la invención es preferentemente un medio acuoso constituido por agua y puede contener ventajosamente disolventes orgánicos aceptables en el plano cosmético, incluyendo más particularmente, alcoholes tales como alcohol etílico, alcohol isopropílico, alcohol bencílico, y alcohol feniletílico, o polioles o éteres de polioles tales como, por ejemplo, glicerol, éteres monometílico, monoetilico y monobutílico de etilenglicol, propilenglicol o sus éteres tales como, por ejemplo, monometiléter de propilenglicol, butilenglicol, dipropilenglicol así como los alquiléteres de dietilenglicol como por ejemplo, monoetiléter o monobutiléter del dietilenglicol. Los disolventes orgánicos pueden estar presentes entonces en concentraciones comprendidas entre aproximadamente el 0,1 y el 20% y, preferentemente, entre aproximadamente el 1 y el 10% en peso con respecto al peso total de la composición.

Como se ha explicado anteriormente, después de la aplicación sobre el cabello de la composición que tiene un pH ácido, se aclara el cabello, generalmente con agua.

Según una realización particular de la invención, después de la aplicación de la composición que tiene un pH ácido y antes del aclarado, se deja reposar el cabello con calentamiento (casco calefactor) o en atmósfera de vapor de agua (casco con vapor).

30

Según otra realización particular de la invención, se aplica sobre el cabello, después de la aplicación de la composición que tiene un pH ácido y antes del aclarado, una composición que comprende uno o varios aceites.

Como aceites que pueden aplicarse sobre el cabello como se ha explicado anteriormente, se puede citar por ejemplo:

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

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

50 - los ésteres y los éteres de síntesis, concretamente de ácidos grasos, como los aceites de fórmulas R^1COOR^2 y R^1OR^2 en la que R^1 representa el resto de un ácido graso que consta de 8 a 29 átomos de carbono, y R^2 representa una cadena hidrocarbonada, ramificada o no, que contiene de 3 a 30 átomos de carbono, como por ejemplo el aceite de Purcelin, isononanoato de isononilo, miristato de isopropilo, palmitato de etil-2-hexyle, estearato de octil-2-dodecilo, erucato de octil-2-dodecilo, isoestearato de isoestearilo; ésteres hidroxilados como isostearil lactato, octilhidroxiestearato, hidroxistearato de octildodecilo, diisoestearil-malato, citrato de triisocetilo, heptanoatos, octanoatos, decanoatos de alcoholes grasos; ésteres de poliol, como dioctanoato de propilenglicol, diheptanoato de neopentilglicol y diisononanoato de dietilenglicol; y los ésteres del pentaeritritol como tetraisoestearato de pentaeritritilo;

55 - los alcoholes grasos que tienen de 8 a 26 átomos de carbono, como alcohol cetílico, alcohol estearílico y su mezcla (alcohol cetilestearílico), octildodecanol, 2-butiloctanol, 2-hexildecanol, 2-undecilpentadecanol, alcohol oleico o alcohol linoleico;

60 - los alcoholes grasos alcoilados y concretamente etoxilados tales como oleth-12;

- los aceites fluorados parcialmente hidrocarbonados y/o siliconados como los descritos en el documento JP-A-2-295912; como fluorados, se pueden citar también perfluorometilciclopentano y perfluoro-1,3 dimetilciclohexano, vendidos con las denominaciones de "FLUTEC PC1®" y "FLUTEC PC3®" por la compañía BNFL Fluorochemicals; perfluoro-1,2-dimetilciclobutano; perfluoroalcanos tales como dodecafluoropentano y tetradecafluorohexano, vendidos con las denominaciones de "PF 5050®" y "PF 5060®" por la compañía 3M, o también el bromoperfluorooctilo vendido con la denominación "FORALKYL®" por la compañía Atochem; el nonafluoro-metoxibutano y el nonafluoroetoxiisobutano; derivados de perfluoromorfolina, tales como 4-trifluorometil perfluoromorfolina vendida con la denominación "PF 5052®" por la compañía 3M;
- los aceites de silicona como polimetilsiloxanos (PDMS) volátiles o no con cadena siliconada lineal o cíclica, líquidos o pastosos a temperatura ambiente, concretamente los ciclopoli-dimetilsiloxanos (ciclometiconas) tales como ciclohexasiloxano; los polidimetilsiloxanos que constan de grupos alquilo, alcoxi o fenilo, durante o al final de la cadena siliconada, grupos que tienen de 2 a 24 átomos de carbono; las siliconas feniladas como feniltrimeticonas, fenildimeticonas, feniltrimetilsiloxidifenil-siloxanos, difenil-dimeticonas, difenilmetildifenil trisiloxanos, 2-feniltrimetil-siloxisilicatos, y polimetil fenil siloxanos;
- sus mezclas.

Tras la etapa de aplicación de la composición alcalina que comprende uno o varios agentes reductores y la etapa de aclarado de esta composición, el cabello sufre una oxidación. Esta oxidación puede realizarse con ayuda de una composición oxidante o por acción del oxígeno del aire. Preferentemente, el cabello sufre una oxidación natural por el oxígeno del aire.

Por consiguiente, de forma preferida, el procedimiento según la invención no consta de ninguna etapa de aplicación sobre el cabello de uno o varios agentes oxidantes potentes, tales como agua oxigenada o los bromatos, por ejemplo. La composición que tiene un pH ácido que comprende la o las ceramidas está libre de cualquier agente oxidante.

Según una realización preferida, la composición alcalina está libre de ceramida.

El procedimiento según la invención permite suavizar la fibra capilar de forma duradera. No se aporta ninguna modificación notable de la estética del peinado, tal como rizado o alisado, contrariamente al resultado obtenido durante un procedimiento convencional de conformación permanente mediante puesta bajo tensión mecánica del cabello y utilización de una composición reductora y a continuación oxidante. Además, el tacto de la melena sigue siendo natural.

La invención se ilustra mediante el ejemplo a continuación.

Ejemplo

Se efectúa una operación de suavizado duradero de una melena asiática por medio del procedimiento según la invención. Para ello se utiliza una composición alcalina y una composición que tiene un pH ácido.

La formulación de las composiciones es la siguiente.

Composición alcalina (en % en peso):	
N-acetil-cisteína	1,2
Arginina	2
Hidroxietilcelulosa	1,2
Silicona catiónica (Quaternium-80)	0,75
Glicerol	10
Perfume	0,2
Agua	84,65

El pH de la composición alcalina es de 8,5.

Composición que tiene un pH ácido (en % en peso):

N-oleoildihidroesfingosina	0,1
Cloruro de beheniltrimetilamonio al 80% en solución agua/isopropanol (GENAMIN KDMP de 2	

ES 2 627 666 T3

CLARIANT)

Cera de candelilla

0,3

DOW CORNING® 2-8299 CATIONIC EMULSION

1,5

Ácido cítrico

cs pH

3

Agua

cs 100

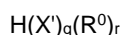
Se aplica sobre la melena la composición alcalina. A continuación se aclara.

Se aplica entonces la composición que tiene un pH ácido para tratar el cabello en profundidad. A continuación se
5 aclara.

Se obtiene una melena suavizada de forma duradera.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de tratamiento capilar que comprende las etapas que consisten en:
- 5 - aplicar sobre el cabello una composición alcalina que comprende, en un medio cosméticamente aceptable, uno o varios agentes reductores, representando el o los agentes reductores entre el 0,1 y el 4% en peso del peso total de la composición alcalina,
 - aclarar el cabello,
 - aplicar sobre el cabello una composición que tiene un pH ácido que contiene, en un medio cosméticamente aceptable, una o varias ceramidas, estando dicha composición libre de cualquier agente oxidante, y a continuación
 10 - aclarar el cabello.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el pH de la composición alcalina está
 15 comprendido entre 7,5 y 9,5.
3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** el o los compuestos reductores representan entre el 1 y el 2%, en peso del peso total de la composición alcalina.
- 20 4. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el o los agentes reductores se seleccionan entre los agentes reductores de fórmula



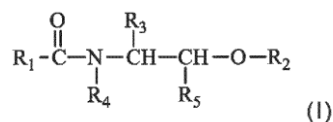
- 25 en la que X' representa P, S o SO₂, q vale 0 ó 1, r vale 1 ó 2 y R⁰ es un radical (C₁-C₂₀)hidrocarburo, lineal, ramificado, saturado, insaturado, opcionalmente interrumpido por un heteroátomo, y que consta, opcionalmente, de sustituyentes seleccionados entre un grupo hidroxilo, un grupo halogenado, un grupo amino o un grupo carboxilo, un grupo ((C₁-C₃₀)alcoxi)carbonilo, un grupo amido, un grupo ((C₁-C₃₀)alquil)aminocarbonilo, un grupo (C₁-C₃₀)acil)amino, un grupo mono o dialquilamino, un grupo mono o dihidroxilamino, o una de sus sales en combinación
 30 con una base.

5. Procedimiento según la reivindicación 4, **caracterizado porque** el o los agentes reductores se seleccionan entre ácido tioglicólico, ácido tioláctico, monotioglicolato de glicerol, cisteamina, N-acetil-cisteamina, N-propionil-cisteamina, cisteína, N-acetil-cisteína, ácido tiomálico, panteteína, ácido 2,3-dimercaptosuccínico, N-
 35 (mercaptoalquil)-ω-hidroalquilamidas, N-mono o N,N-dialquilmercapto-4-butiramidas, aminomercapto-alquilamidas, derivados de ácidos N-(mercaptoalquil)succinámicos y de N-(mercaptoalquil)succinimidias, alquilaminomercaptoalquilamidas, la mezcla azeotrópica de tiogliconato de 2-hidroxiopropilo y de tioglicolato de (2-hidroxi-1-metil)etilo, mercaptoalquilaminoamidas, N-mercapto-alquilalcanodiamidas y derivados de ácido formamidinsulfínico, y sus sales.

- 40 6. Procedimiento según la reivindicación 5, **caracterizado porque** el o los agentes reductores se seleccionan entre cisteína o N-acetil-cisteína.

7. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el pH
 45 de la composición que tiene un pH ácido está comprendido entre 2,0 y 4,5.

8. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la o las ceramidas se seleccionan entre los compuestos de fórmula (I) siguiente:



50

en la que:

- R₁ designa bien un radical hidrocarburo, lineal o ramificado, saturado o insaturado de C₉-C₃₀, pudiendo estar este radical sustituido por uno o varios grupos hidroxilo, estando estos grupos hidroxilo opcionalmente
 55 esterificados por un ácido graso saturado o insaturado de C₁₆-C₃₀; bien un radical R''-(NR-CO)-R', donde R designa un átomo de hidrógeno o un radical hidrocarburo de C₁-C₁₀ mono o polihidroxilado, preferentemente

monohidroxilado, R' y R" son radicales hidrocarburo cuya suma de átomos de carbono está comprendida entre 9 y 30, siendo R' un radical divalente:

- R₂ designa un átomo de hidrógeno o un radical (glicosilo)_n, (galactosilo)_m o sulfogalactosilo, en los que n es un número entero que varía entre 1 y 4 ambos inclusive y m es un número entero que varía entre 1 y 8 ambos inclusive;
- R₃ designa un átomo de hidrógeno o un radical hidrocarburo de C₁₆-C₂₇, saturado o insaturado, pudiendo estar este radical sustituido por uno o varios radicales alquilo de C₁-C₁₄; R₃ también puede designar un radical α -hidroxialquilo de C₁₅-C₂₆ cuyo grupo hidroxilo puede estar opcionalmente esterificado por un α -hidroxiácido de C₁₆-C₃₀;
- R₄ designa un átomo de hidrógeno, un radical hidrocarburo de C₁₆-C₂₇, saturado o insaturado, o un radical -CH₂-CHOH-CH₂-O-R₆ en el que R₆ designa un radical hidrocarburo de C₁₀-C₂₆;
- R₅ designa un átomo de hidrógeno o un radical hidrocarburo de C₁-C₄ mono o polihidroxilado.

9. Procedimiento según la reivindicación 8, **caracterizado porque** la o las ceramidas se seleccionan entre los compuestos de fórmula (I) en la que R₁ designa un radical alquilo saturado o insaturado derivado de ácidos grasos de C₁₆-C₂₂ opcionalmente hidroxilado; R₂ designa un átomo de hidrógeno; y R₃ designa un radical lineal saturado de C₁₅ opcionalmente hidroxilado.

10. Procedimiento según la reivindicación 9, **caracterizado porque** la o las ceramidas se seleccionan entre:

- N-linoleoildihidroesfingosina,
 - N-oleoildihidroesfingosina,
 - N-palmitoildihidroesfingosina,
 - N-estearoildihidroesfingosina,
 - N-behenoildihidroesfingosina,
 - N-2-hidroxipalmitoildihidroesfingosina,
 - N-estearoifitoesfingosina,
- o las mezclas de estos compuestos.

11. Procedimiento según la reivindicación 10, **caracterizado porque** la ceramida es N-oleoildihidroesfingosina.

12. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la o las ceramidas representan del 0,001 al 20%, preferentemente del 0,01 al 10%, y mejor del 0,05 al 1% en peso del peso total de la composición que tiene un pH ácido.

13. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque**, después de la aplicación de la composición que tiene un pH ácido y antes del aclarado, se deja reposar el cabello en calentamiento o en atmósfera de vapor de agua.

14. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque**, después de la aplicación de la composición que tiene un pH ácido y antes del aclarado, se aplica una composición que comprende uno o varios aceites.