

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 749 658**

51 Int. Cl.:

**A61K 8/365** (2006.01)

**A61Q 5/04** (2006.01)

**A61K 8/362** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.06.2012 PCT/EP2012/060352**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.12.2012 WO12164064**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.06.2012 E 12725400 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2019 EP 2713998**

54 Título: **Procedimiento para tratar fibras de queratina alisadas**

30 Prioridad:

**01.06.2011 FR 1154804**  
**29.08.2011 US 201161528642 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**23.03.2020**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**CABOURG, JULIEN;**  
**PLOS, GRÉGOR Y**  
**FEUILLETTE, LAËTITIA**

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 2 749 658 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 para tratar fibras de queratina alisadas

La presente invención se refiere a un procedimiento para el tratamiento de fibras de queratina y, en particular, a un procedimiento para el tratamiento de fibras de queratina alisadas.

- 5 Generalmente se utilizan dos técnicas para obtener una deformación permanente de los cabellos. Se basan en romper los enlaces disulfuro –S-S- presentes en la queratina (cistina).

10 La primera técnica para la deformación permanente de los cabellos consiste, en una primera etapa, en la apertura de los enlaces disulfuro utilizando una composición que contiene un agente reductor (etapa de reducción), y luego, después de haber enjuagado con preferencia el cabello, en la reconstitución de dichos enlaces disulfuro, en una segunda etapa, aplicando al cabello, que ha sido sometido previamente a tensión con rodillos o similares o se ha formado o alisado por otros medios, una composición oxidante, también conocida como fijador (etapa de oxidación) para dar a la cabeza de cabello la forma deseada.

Esta técnica hace que sea posible, sin distinción, ya sea ondular el cabello o para darle forma, alisarlo, relajarlo o suavizarlo.

- 15 La segunda técnica para la obtención de una deformación permanente de los cabellos consiste en realizar una operación conocida como lantionización, utilizando una composición que contiene una base que pertenece a la familia de los hidróxidos. Da como resultado que los enlaces disulfuro (-CH<sub>2</sub>-S-S-CH<sub>2</sub>-) sean reemplazados por enlaces lantionina (-CH<sub>2</sub>-S-CH<sub>2</sub>-).

20 Las composiciones utilizadas en general para llevar a cabo la lantionización contienen, como base, un hidróxido tal como hidróxido de sodio, hidróxido de guanidinio e hidróxido de litio. El hidróxido de sodio y el hidróxido de guanidinio son los dos principales agentes utilizados para dar forma o alisar el cabello encrespado de forma natural.

25 En comparación con la primera técnica descrita previamente, utilizando un agente reductor, esta técnica de lantionización no requiere una etapa de fijación, ya que la formación de los puentes de lantionina es irreversible. Por lo tanto, se lleva a cabo en un solo paso. Estas dos técnicas permiten ondular el cabello o darle forma, alisarlo, relajarlo o suavizarlo. Sin embargo, la técnica de lantionización se utiliza principalmente para dar forma al cabello encrespado de forma natural.

30 Tratamientos para la conformación duradera de las fibras de queratina y, en particular, los tratamientos para alisar el cabello, provocan un daño considerable al cabello. Además, la efectividad del alisado del cabello no siempre es satisfactoria. El alisado del cabello no es perfecto, el cabello permanece demasiado voluminoso y a menudo exhibe una encrespación que es persistente con respecto al tratamiento de alisado del cabello.

Tratamientos con ácido post-tratamiento son conocidos para permitir la neutralización del cabello y el cuero cabelludo después del tratamiento de alisado del pelo alcalina.

35 Un procedimiento de alisado del cabello en el que una composición en forma de espuma se aplica al cabello alisado se conoce, en particular, a partir del documento US 2005/0048004, la crema para el peinado que comprende un ácido carboxílico, en particular 0,6% de ácido glutámico o 0,4% de ácido cítrico, estando el pH de la composición entre 3 y 8.

40 Un procedimiento de alisado del cabello, que comprende una etapa de enjuague ácido del cabello alisado con una composición que comprende entre 0,1 y 5% en peso de un ácido seleccionado de ácido cítrico, ácido maleico, ácido bórico, ácido láctico y ácido fosfórico, entre 0,1 y 5% en peso de un espesante elegido entre hidroxialquilcelulosas, entre 0,1 y 10% de un agente humectante elegido entre tensioactivos no iónicos, entre 0,001 y 1% de un indicador del pH y entre 0,1 y 8% de laureth 23 como emulsionante, también se conoce por el documento WO9300882. La composición de enjuague ácido también se puede aplicar entre dos aplicaciones de agentes para alisar el cabello con el fin de suavizar temporalmente el nuevo crecimiento. El documento EP0011511 describe un método para relajar el cabello rizado o ensortijado que comprende una etapa de tratamiento del cabello con una composición de fijación débilmente alcalina que contiene la sal de un ácido carboxílico débil: triacetato de hidroxietil etilendiamina trisódico.

45

Todavía hay una necesidad de proporcionar un procedimiento para el tratamiento de fibras de queratina que mejore el alisamiento de la fibra de una manera persistente y que reduzca el volumen global del cabello.

- 5 El objeto de la invención es, por lo tanto, un procedimiento para el tratamiento de fibras de queratina alisadas, en el que una composición que comprende al menos un ácido carboxílico, tal como se define en la reivindicación 1, en su forma ácida o salificada, siendo el pH mayor que 8, se aplica a las fibras de queratina alisadas. La expresión "fibras de queratina alisadas" pretende dar a entender fibras de queratina que han sido sometidas a un tratamiento de alisado, relajación o suavizado utilizando un agente reductor o un hidróxido. Cuando el tratamiento de alisado utiliza un agente reductor, el término "fibras de queratina alisadas" pretende dar a entender que las fibras de queratina que han sido sometidas a todo el tratamiento de alisado, es decir, el paso de reducción y el paso de oxidación por medio de una composición oxidante (fijador). Preferiblemente, las fibras de queratina alisadas de la invención son fibras que han sido sometidas a un tratamiento de alisado con un hidróxido.
- 10 El procedimiento de tratamiento de acuerdo con la invención hace que sea posible reducir el volumen global de cabello alisado, para reducir el efecto de masa de pelo, y para aumentar la persistencia del alisado del cabello, y también hace que sea posible obtener una sensación sin momentos difíciles.
- En el texto que sigue, la expresión "al menos uno" es equivalente a la expresión "uno o más".
- 15 Los ácidos carboxílicos utilizados en las composiciones de acuerdo con la invención son ácido cítrico, ácido maleico, ácido succínico, ácido aspártico, ácido glutámico, ácido láctico, ácido málico y ácido tartárico.
- De acuerdo con una forma de realización particularmente preferida del procedimiento de la presente invención, el ácido utilizado es ácido cítrico.
- 20 Los ácidos carboxílicos utilizados en la invención pueden estar presentes en la composición, parcial o totalmente, en forma de una de sus sales. Las sales que pueden utilizarse pueden resultar de la combinación de los ácidos de la invención con una base inorgánica.
- La base inorgánica es hidróxido de sodio, lo que resulta en sales de sodio.
- Entre las sales de estos ácidos que se pueden mencionar se encuentran citrato de sodio, maleato de sodio, succinato sódico, aspartato de sodio, glutamato de sodio, lactato de sodio, malato de sodio y tartrato de sodio.
- 25 De acuerdo con una realización particularmente preferida del procedimiento de la presente invención, la sal del ácido utilizada es citrato de sodio.
- El o los ácidos carboxílicos o la o las sales de ácidos carboxílicos están presentes en la composición en una cantidad de 1% a 50%, preferiblemente de 1 a 10%, más preferiblemente de 2 a 5%, expresándose la concentración de sal del ácido en ácido equivalente.
- 30 La composición comprende generalmente uno o más disolventes. Estos disolventes se pueden seleccionar de agua, alcoholes C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, tales como etanol, isopropanol, terc.-butanol, n-butanol, carbonato de propileno, polioles, tales como propilenglicol, glicerol y poliol éteres, acetona, alcohol bencílico, y mezclas de los mismos.
- Preferiblemente, la composición es acuosa o acuoso-alcohólica, siendo agua el disolvente preferido.
- 35 La composición de acuerdo con la invención también puede comprender uno o más tensioactivos. El o los tensioactivos que se pueden utilizar en la composición de acuerdo con la invención se pueden elegir entre tensioactivos catiónicos, aniónicos, no iónicos, anfóteros o de iones híbridos sin silicona, tensioactivos de silicona y mezclas de los mismos.
- 40 Cuando un tensioactivo está presente en la composición de acuerdo con la invención, dicha composición comprende preferiblemente al menos 0,01% en peso de tensioactivo(s), con respecto al peso total de la composición. Preferiblemente, la composición de acuerdo con la invención comprende de 0,05 a 20% en peso de tensioactivo(s), más preferiblemente de 0,1 a 10% en peso y aún más preferiblemente de 0,5 a 5% en peso, con relación al peso total de la composición.
- La composición de acuerdo con la invención también puede contener uno o más cuerpos grasos.
- 45 Para el fin de la presente invención, la expresión "sustancia grasa" pretende dar a entender un compuesto orgánico que es insoluble en agua a temperatura normal (25°C) y a la presión atmosférica (760 mm de Hg, es decir, 1,013 x 10<sup>5</sup> Pa), es decir con una solubilidad de menos del 4% en peso, preferiblemente de menos del 1% en peso e incluso más preferiblemente de menos del 0,1% en peso. Tienen en su estructura al menos una cadena basada en hidrocarburos que comprende al menos 6 átomos de carbono o una secuencia de al menos dos grupos siloxano.

Además, las sustancias grasas son solubles en disolventes orgánicos en las mismas condiciones de temperatura y presión, por ejemplo, cloroformo, etanol o benceno.

5 Preferiblemente, las sustancias grasas de la invención se eligen a partir de hidrocarburos, alcoholes grasos, ésteres grasos, siliconas y éteres grasos o sus mezclas. Pueden ser líquidos o no líquidos a temperatura ambiente y a la presión atmosférica. La o las sustancias grasas están presentes preferiblemente en una cantidad que varía del 0,1 al 30% en peso, preferiblemente del 0,5 al 20% en peso y mejor aún del 1 al 15% en peso, con respecto al peso total de la composición.

De acuerdo con una realización particular, la composición contiene un ácido graso líquido.

10 Ventajosamente, las sustancias grasas líquidas se eligen entre alcanos líquidos, alcoholes grasos líquidos, ácidos grasos líquidos, ésteres de ácidos grasos líquidos, ésteres líquidos de alcoholes grasos, aceites minerales, vegetales, animales o sintéticos, y siliconas fluidas, o mezclas de los mismos.

15 Se recuerda que, para el propósito de la invención, los alcoholes, ésteres y más particularmente ácidos grasos tienen al menos un grupo basado en hidrocarburos lineal o ramificado, saturado o insaturado de 6 a 30 átomos de carbono, que está opcionalmente sustituido, en particular con uno o más grupos hidroxilo (en particular 1 a 4). Si no están saturados, estos compuestos pueden comprender de uno a tres dobles enlaces carbono-carbono conjugados o no conjugados.

En cuanto a los alcanos, estos alcanos comprenden de 6 a 30 átomos de carbono y son lineales o ramificados, opcionalmente cíclicos. Ejemplos que pueden mencionarse incluyen hexano, dodecano, undecano, tridecano o mezclas de los mismos.

20 Como aceites que se pueden utilizar en la composición de la invención, ejemplos que se pueden mencionar incluyen:

- aceites a base de hidrocarburos de origen animal, tales como perhidroescualeno;
- aceites a base de hidrocarburos de origen vegetal, tales como triglicéridos de ácidos grasos líquidos que contienen de 6 a 30 átomos de carbono, por ejemplo triglicéridos de ácido heptanoico u octanoico o, alternativamente, por ejemplo, aceite de girasol, aceite de maíz, aceite de soja, aceite de semillas de calabaza, aceite de pepitas de uva, aceite de sésamo, aceite de avellana, aceite de albaricoque, aceite de macadamia, aceite de arara, aceite de ricino, aceite de aguacate, triglicéridos de ácido caprílico/cáprico como los vendidos por la compañía Stearineries Dubois o los vendidos bajo los nombres Miglyol® 810, 812 y 818 por la compañía Dynamit Nobel, aceite de jojoba y aceite de manteca de karité;
- 30 - hidrocarburos lineales o ramificados de origen mineral o sintético, tales como parafinas líquidas volátiles o no volátiles, y sus derivados, vaselina, vaselina líquida, polidecenos, poliisobuteno hidrogenado tal como Parleam®; e isoparafinas, por ejemplo isohexadecano e isodecano;
- aceites fluorados parcialmente a base de hidrocarburos y/o de silicona, por ejemplo los descritos en el documento JP-A-2-295 912; aceites fluorados que también pueden mencionarse incluyen perfluorometilciclopentano y perfluoro-1,3-dimetilciclohexano, vendidos bajo los nombres Flutec® PC1 y Flutec® PC3 por la compañía BNFL Fluorochemicals; perfluoro-1,2-dimetilciclobutano; perfluoroalcanos, tales como dodecafluoropentano y tetradecafluorohexano, vendidos bajo los nombres PF 5050® y PF 5060® por la compañía 3M, o bromoperfluorooctilo vendido bajo el nombre Foralkyl® por la compañía Atochem; nonafluorometoxibutano y nonafluoroetoxiisobutano;
- 40 derivados de perfluoromorfolina tales como 4-trifluorometil perfluoromorfolina vendidos bajo el nombre PF 5052® por la compañía 3M.

En cuanto a los alcoholes grasos líquidos, estos están saturados o insaturados de forma ventajosa, y son lineales o ramificados, y contienen de 8 a 30 átomos de carbono. Ejemplos que pueden mencionarse incluyen alcohol isoestearílico, octildodecanol, 2-butiloctanol, 2-hexildecanol, 2-undecilpentadecanol, alcohol oleílico y alcohol linolénico.

45 Los ácidos grasos líquidos pueden ser saturados o insaturados, y lineales o ramificados, y contienen de 6 a 30 átomos de carbono y, en particular, de 9 a 30 átomos de carbono. Se eligen más particularmente de un ácido oleico, ácido linoleico, ácido linolénico y ácido isoesteárico. Con el fin de ser considerados como sustancias grasas en las composiciones, los ácidos grasos no deben estar en forma de jabones, es decir, no deben estar salificados con una base orgánica o inorgánica.

50 Los ésteres son preferiblemente ésteres de monoácidos o poliácidos alifáticos C<sub>10</sub>-C<sub>26</sub>, saturados o insaturados, lineales o ramificados y monoalcoholes alifáticos o polialcoholes alifáticos C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, saturados o insaturados, lineales o ramificados.

Entre los monoésteres se puede hacer mención a palmitatos de etilo y de isopropilo, y miristatos de alquilo, tales como miristato de isopropilo o miristato de etilo.

5 Aún en el contexto de esta variante, también se pueden utilizar ésteres de ácidos dicarboxílicos o tricarboxílicos C<sub>4</sub>-C<sub>22</sub> y de alcoholes C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> y ésteres de ácidos monocarboxílicos, dicarboxílicos o tricarboxílicos y de alcoholes C<sub>2</sub>-C<sub>26</sub> dihidroxi, trihidroxi, tetrahidroxi o pentahidroxi.

10 Se puede hacer mención, en particular, a: sebacato de dietilo; sebacato de diisopropilo; sebacato de bis(2-etilhexilo); adipato de diisopropilo; adipato de di-n-propilo; adipato de dioctilo; adipato de bis(2-etilhexilo); adipato de diisoestearilo; maleato de bis(2-etilhexilo); citrato de triisopropilo; citrato de triisocetilo; citrato de triisoestearilo; trilactato de glicerilo; trioctanoato de glicerilo; citrato de trioctildodecilo; citrato de trioleilo; dioctanoato de propilenglicol; diheptanoato de neopentilglicol; diisononanoato de dietilenglicol; isononanoato de octilo; e isononanoato de isononilo.

Entre los ésteres arriba mencionados se utilizan preferiblemente los palmitatos de etilo y de isopropilo, los miristatos de alquilo tales como miristato de isopropilo o butilo, malato de dioctilo e isononanoato de isononilo.

15 Las siliconas que se pueden utilizar en las composiciones cosméticas de la presente invención son siliconas volátiles o no volátiles, cíclicas, lineales o ramificadas, que no están modificadas o están modificadas con grupos orgánicos, que tienen una viscosidad de  $5 \times 10^{-6}$  a  $2,5 \text{ m}^2/\text{s}$  a 25°C, y preferiblemente  $1 \times 10^{-5}$  a  $1 \text{ m}^2/\text{s}$ .

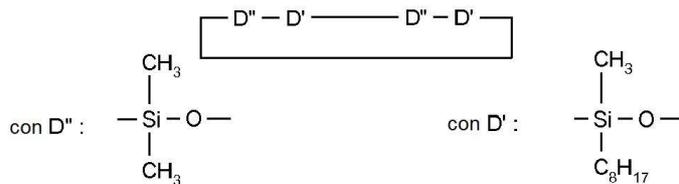
20 Las siliconas que se pueden utilizar de acuerdo con la invención están en forma de aceites. Preferiblemente, la silicona se elige entre polidialquilsiloxanos, en particular polidimetilsiloxanos (PDMSs), y polisiloxanos órgano-modificados que comprenden al menos un grupo funcional elegido entre grupos poli(oxialquilenos), grupos amino y grupos alcoxi.

Los organopolisiloxanos se definen con mayor detalle en "Chemistry and Technology of Silicones" de Walter Noll (1968), Academic Press. Pueden ser volátiles o no volátiles.

Cuando son volátiles, las siliconas se eligen más particularmente de las que tienen un punto de ebullición de 60°C a 260°C, y aún más particularmente de:

25 (i) polidialquilsiloxanos cíclicos que contienen de 3 a 7 y preferiblemente de 4 a 5 átomos de silicio. Estos son, por ejemplo, octametilciclotetrasiloxano vendido en particular con el nombre Volatile Silicone® 7207 por Union Carbide o Silbione® 70045 V2 por Rhodia, decametilciclopentasiloxano vendido con el nombre Volatile Silicone® 7158 por Union Carbide y Silbione® 70045 V5 por Rhodia, y mezclas de los mismos.

30 También pueden mencionarse los ciclocopolímeros del tipo dimetilsiloxano/metilalquilsiloxano, tales como Volatile Silicone® FZ 3109 vendido por la compañía Union Carbide, de fórmula:



También pueden mencionarse mezclas de polidialquilsiloxanos cíclicos con compuestos de organosilicio, tales como la mezcla de octametilciclotetrasiloxano y tetra(trimetilsilil)pentaeritrol (50/50) y la mezcla de octametilciclotetrasiloxano y oxi-1,1'-bis(2,2,2',3,3'-hexatrimetilsililoxi)neopentano;

35 (ii) polidialquilsiloxanos lineales volátiles que contienen de 2 a 9 átomos de silicio y que tienen una viscosidad menor que o igual a  $5 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$  a 25°C. Un ejemplo es decametiltetrasiloxano vendido, en particular, bajo el nombre SH 200 por la compañía Toray Silicone. Las siliconas que pertenecen a esta categoría también se describen en el artículo publicado en Cosmetics and Toiletries, vol. 91, enero de 76, págs. 27-32 - TODD & BYERS "Volatile Silicone fluids for cosmetics".

40 Se hace uso preferiblemente de polidialquilsiloxanos no volátiles, gomas y resinas de polidialquilsiloxano, poliorganosiloxanos modificados con los grupos organofuncionales anteriores y mezclas de los mismos.

## ES 2 749 658 T3

Estas siliconas se eligen, más particularmente, de polidialquilsiloxanos, entre los que se puede hacer mención principalmente a los polidimetilsiloxanos que tienen grupos terminales trimetilsililo. La viscosidad de las siliconas se mide a 25°C de acuerdo con la Norma ASTM 445 Apéndice C.

5 Entre estos polidialquilsiloxanos se puede hacer mención, de manera no limitativa, a los siguientes productos comerciales:

- los aceites Silbione® de las series 47 y 70 047 o los aceites Mirasil® vendidos por Rhodia, por ejemplo el aceite 70 047 V 500 000;
- los aceites de la serie Mirasil® vendidos por la compañía Rhodia;
- 10 - los aceites de la serie 200 de la compañía Dow Corning, tal como DC200 con una viscosidad de 60 000 mm<sup>2</sup>/s;
- los aceites Viscasil® de General Electric y determinados aceites de la serie SF (SF 96, SF 18) de General Electric.

Se puede hacer mención también a los polidimetilsiloxanos que tienen grupos terminales de dimetilsilanol conocidos con el nombre de dimeticonol (CTFA), tales como los aceites de la serie 48 de la compañía Rhodia.

15 Las siliconas organo-modificadas que se pueden utilizar de acuerdo con la invención son siliconas como las definidas arriba y que comprenden en su estructura uno o más grupos organofuncionales fijados por medio de un grupo de base hidrocarbonada.

Además de las siliconas arriba descritas, las siliconas organo-modificadas pueden ser polidialquilsiloxanos, en particular polidifenilsiloxanos y polialquilarilsiloxanos funcionalizados con los grupos organofuncionales mencionados previamente.

20 Los polialquilarilsiloxanos se seleccionan particularmente de polidimetil/metilfenilsiloxanos lineales y/o ramificados y polidimetildifenilsiloxanos con una viscosidad de  $1 \times 10^{-5}$  a  $5 \times 10^{-2}$  m<sup>2</sup>/s a 25°C.

Entre estos polialquilarilsiloxanos, ejemplos que se pueden mencionar incluyen los productos vendidos bajo los siguientes nombres:

- los aceites Silbione® de la serie 70 641 de Rhodia;
- los aceites de las series Rhodorsil® 70 633 y 763 de Rhodia;
- 25 - el aceite Dow Corning 556 Cosmetic Grade Fluid de Dow Corning;
- determinados aceites de la serie SF de General Electric, tales como SF 1023, SF 1154, SF 1250 y SF 1265.

30 La composición de acuerdo con la invención también puede comprender uno o más espesantes, que se pueden elegir de espesantes poliméricos que son espesantes naturales o sintéticos, aniónicos, anfóteros, de iones híbridos, no iónicos o catiónicos y asociativos o no asociativos y no poliméricos, tales como, por ejemplo, un electrolito o un azúcar.

35 Se puede hacer mención, como espesantes poliméricos, por ejemplo, a espesantes celulósicos, por ejemplo hidroxietilcelulosa, hidroxipropilcelulosa y carboximetilcelulosa, goma guar y sus derivados, por ejemplo hidroxipropil guar, vendido por Rhodia bajo la referencia Jaguar HP 105, gomas de origen microbiano, tales como goma de xantano y goma de escleroglucano, espesantes poliméricos sintéticos, tales como homopolímeros reticulados de ácido acrílico o de ácido acrilamidopropanosulfónico, por ejemplo Carbomer, o polímeros asociativos no iónicos, aniónicos o anfóteros, tales como los polímeros vendidos bajo los nombres Pemulen TR1 o TR2 de la compañía Goodrich, Salcare SC90 de la compañía Allied Colloids, Aculyne 22, 28, 33, 44 o 46 de la compañía Rohm & Haas y Elfacos T210 y T212 de la compañía Akzo.

40 La composición de la invención también puede contener uno o más polímeros de fijación. Para el propósito de la invención, la expresión "polímero de fijación" pretende dar a entender cualquier polímero que haga posible dar forma o retener la forma del cabello.

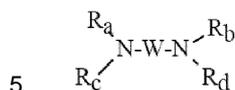
La composición utilizada en el procedimiento de la invención tiene un pH mayor que 8, preferiblemente que oscila entre 8,01 y 13, más preferiblemente entre 8,01 y 10, mejor aún entre 8,01 y 9, e incluso mejor aún entre 8,1 y 9.

45 La composición puede comprender ajustadores de pH distintos de los ácidos carboxílicos de la invención. Los ajustadores del pH pueden ser agentes acidificantes o basificantes.

Entre los agentes acidificantes, se pueden citar, a modo de ejemplo, ácidos minerales u orgánicos, tales como ácido clorhídrico, ácido ortofosfórico, ácido sulfúrico, o ácidos sulfónicos.

La composición comprende preferiblemente al menos un agente basificante.

Se puede hacer mención, entre los agentes basificantes, a modo de ejemplo, a amoniaco acuoso, carbonatos alcalinos, alcanolaminas, tales como mono-, di- y tri-etanolaminas, y derivados de los mismos, hidróxido de sodio, hidróxido de potasio y los compuestos de la siguiente fórmula:



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

10 Preferiblemente, los ajustadores de pH se pueden elegir a partir de amoniaco acuoso, monoetanolamina, dietanolamina, trietanolamina, 1,3-propanodiamina y un hidróxido alcalino, tal como 2-amino-2-metil-1-propanol.

La composición de la invención puede estar en forma de una espuma, un gel, un suero, una loción líquida o una laca.

La composición se puede envasar en un frasco con dispensador con bomba o en un dispositivo aerosol.

15 Cuando se envasa en un dispositivo de tipo aerosol, la relación ponderal de fase líquida/propulsor de la composición presurizada de la presente invención va preferiblemente de 50 a 0,05 y, en particular, de 50 a 1.

Para las formulaciones de aerosol, cualquier alcano halogenado o no halogenado, volátil, que se utiliza habitualmente en dispositivos de aerosol se utiliza como gas propulsor.

20 Preferentemente, el o los compuestos que constituyen el gas propelente utilizado se eligen de alcanos C<sub>3</sub>-C<sub>5</sub> no halogenados, tales como propano, n-butano e isobutano, alcanos C<sub>3</sub>-C<sub>5</sub> halogenados, en particular clorados y/o fluorados, tales como 1,1-difluoroetano, y mezclas de los mismos.

De acuerdo con una realización particularmente preferida, dicho o dichos alcanos del gas propelente está o están no halogenados. Incluso más preferiblemente, el gas propulsor es una mezcla de propano, n-butano e isobutano.

25 En el caso de espumas en aerosol, la composición introducida en el dispositivo de aerosol puede estar, por ejemplo, en forma de una loción, o dispersiones o emulsiones que, después de dispensar desde el dispositivo de aerosol, forman espumas a ser aplicadas a las sustancias de queratina.

Estas espumas deben ser lo suficientemente estables para no licuar rápidamente y también deben desaparecer rápidamente, ya sea espontáneamente o durante el masaje que se utiliza para hacer que la composición penetre en las sustancias de queratina y/o para distribuir la composición sobre las sustancias de queratina y, más en particular, la cabeza de pelo y/o el cabello.

30 Para las formulaciones en aerosol, el propulsor puede ser cualquier gas licuable utilizado habitualmente en dispositivos de aerosol. En particular, se eligen dimetiléter, alcanos C<sub>3</sub>-C<sub>5</sub>, hidrocarburos clorados y/o fluorados, tales como 1,1-difluoroetano y sus mezclas, por ejemplo mezclas de dimetiléter y alcanos C<sub>3</sub>-C<sub>5</sub>, y mezclas de 1,1-difluoroetano y de dimetiléter y/o de alcanos C<sub>3</sub>-C<sub>5</sub>. Dióxido de carbono, óxido nitroso, nitrógeno o comprimido, o mezclas de los mismos, el aire también se puede utilizar como propulsor.

35 Preferiblemente, el gas propelente utilizado es el dimetiléter o alcanos C<sub>3</sub>-C<sub>5</sub> y, en particular, propano, n-butano e isobutano, y mezclas de los mismos.

El gas propelente está presente en la composición de acuerdo con la invención en proporciones que oscilan preferentemente entre 1 y 99% en peso, más preferentemente entre 1,5 y 50% en peso y mejor aún entre 2 y 30% en peso, con relación al peso total de la composición.

40 El dispositivo de aerosol utilizado para envasar la composición de la invención puede estar compuesto de dos compartimientos, formados a partir de un aerosol exterior puede comprender una bolsa interior herméticamente sellada a una válvula. La composición se introduce en la bolsa interior y se introduce un gas comprimido entre la bolsa y la lata a una presión suficiente para hacer que el producto salga en forma de aerosol a través de un orificio de boquilla. Un dispositivo de este tipo se vende, por ejemplo, bajo el nombre de EP Spray por la compañía EP

Spray System SA. Dicho gas comprimido se utiliza preferiblemente a una presión de 1 a 12 bares y mejor aún de 9 a 11 bares.

La composición de acuerdo con la invención se puede aplicar a la temperatura ambiente o con una contribución de calor, por ejemplo utilizando un secador de pelo, una campana o una plancha de pinzas planas.

- 5 La composición de acuerdo con la invención también puede contener uno o más adyuvantes seleccionados entre los polímeros, incluyendo los polímeros espesantes arriba mencionados, ceramidas y pseudoceramidas, vitaminas y provitaminas, que incluyen pantenol, filtros solares de silicona o no silicona, hidrosolubles y liposolubles, agentes nacarados y opacificadores, agentes secuestrantes, agentes acondicionadores, tales como, en particular, polímeros catiónicos, agentes solubilizantes, antioxidantes, agentes penetrantes, fragancias, peptizadores, conservantes, colorantes directos y de oxidación, pigmentos orgánicos o minerales, agentes para la conformación de larga duración del cabello (agentes reductores orgánicos de tiol, agentes reductores orgánicos sin tiol, agentes alcalinos, etc.) y cualquier otro aditivo utilizado convencionalmente en el campo de la cosmética.

- 10 Una persona experta en la técnica tratará elegir los aditivos y cantidades opcionales de los mismos de manera que no interfieran con las propiedades de las composiciones de la presente invención. Estos aditivos pueden estar presentes en la composición de acuerdo con la invención en una cantidad que varía de 0 a 20% en peso con respecto al peso total de la composición.

De acuerdo con la invención, una composición que comprende al menos un ácido carboxílico en su forma ácida o salificada, siendo el pH mayor que 8, se aplica al cabello alisado a temperatura ambiente (preferiblemente a una temperatura de 22 a 27°C).

- 20 En una variante preferida, el cabello alisado fue alisado de antemano utilizando una composición para el alisado del cabello que contiene un agente alcalino, en particular hidróxido de sodio o guanidina. La composición para alisar el cabello que contiene un agente alcalino puede ser cualquier agente para alisar el cabello profesional o público basado en hidróxido de sodio o guanidina (los agentes para alisar el cabello preferidos son Dark and Lovely o Soft Sheen Carson). Pueden ser de diferentes fortalezas: cabello resistente (fuerte), cabello ligeramente sensibilizado (regular) o cabello muy sensibilizado (suave).

Después del alisado del cabello, el cabello se aclara con agua y, opcionalmente, se lava con un champú.

Entonces se aplica la composición para el tratamiento del cabello alisado para cabello mojado o seco. La composición se aplica preferiblemente al cabello mojado. Cuando se aplica al cabello seco, el cabello se ha secado con un secador de pelo o con un secador de casco o se ha secado al aire.

- 30 La composición se deja en el cabello durante un período de tiempo que varía de 5 min a 2 horas, preferiblemente durante un periodo de tiempo que varía de 5 a 30 min, preferiblemente durante un periodo de tiempo que varía de 10 a 30 min, más preferiblemente durante aproximadamente 20 min. Durante el tiempo de aplicación del tratamiento, el cabello puede cubrirse opcionalmente con una toalla, un pañuelo o cualquier otra cubierta, y el calor puede mantenerse opcionalmente mediante un secador de casco o un secador de pelo.
- 35 El cabello puede posteriormente ser enjuagado y luego lavado con un champú. El cabello se seca posteriormente con un secador de pelo o un secador de casco o se seca al aire.

Otro tratamiento de cuidado puede aplicarse antes o después de la composición de acuerdo con la invención.

- 40 El procedimiento de acuerdo con la invención también puede comprender una etapa de suavizar el cabello con una plancha alisadora. La plancha alisadora se pasa preferentemente sobre el cabello semi-seco al final del tratamiento con el fin de finalizar la calidad estética del peinado.

La aplicación se puede repetir tantas veces como sea necesario siguiendo el alisado del cabello, después de cada procedimiento de champú, cada día, o sólo después de cada tratamiento de alisado del cabello.

Se darán ahora ejemplos concretos que ilustran la invención.

**Tabla 1**

Composición	Ej. 1	Ej. 2	Ej. 3	Ej.4	Ej. 5	Ej. 6	Ej. 7	Ej. 8	Ej. 9
Ácido cítrico	2	-	5	-	-	-	-	-	-
Citrato de sodio	-	2	-	5	-	-	-	-	-
X *	-	-	-	-	1,5	5	-	-	-
Tampón fosfato pH 12	-	-	-	-	-	-	Na <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub> 0,05 M + NaOH 0,1 M c.s. pH 12	-	-
Tampón carbonato pH 9,5	-	-	-	-	-	-	-	NaHCO <sub>3</sub> 0,05 M + NaOH 0,1 M c.s. pH 9,5	-
Tampón bórax pH 8,2	-	-	-	-	-	-	-	-	Na <sub>2</sub> B <sub>4</sub> O <sub>7</sub> .10 H <sub>2</sub> O 0,025 M + HCl 0,1 M c.s. pH 8,2
Conservantes	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Aceite de ricino	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Ajustador de pH si es necesario en (NaOH particular)	c.s. pH≥ 8,1								
Agua	c.s.	c.s.	c.s.						

\* X: ácidos sometidos a ensayo: ácido maleico, maleato de sodio, ácido succínico, succinato de sodio, ácido aspártico, aspartato de sodio, ácido glutámico, glutamato de sodio, ácido láctico, lactato de sodio, ácido málico, malato de sodio, ácido tartárico, tartrato de sodio.

- 5 Con el fin de preparar la solución de tampón fosfato a pH 12, 100 ml de Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> 0,05 M se mezclan, por ejemplo, con 53,8 ml de NaOH a 0,1 M.
- Con el fin de preparar la solución tampón carbonato a pH 9,5, 100 ml de NaHCO<sub>3</sub> 0,05 M se mezclan, por ejemplo, con 10 ml de NaOH 0,1 M o de Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 1 M y HCl al 37 %, c.s. pH 9,5.
- 10 Con el fin de preparar la solución de tampón bórax a pH 8,2, 100 ml de Na<sub>2</sub>B<sub>4</sub>O<sub>7</sub>.10 H<sub>2</sub>O 0,025 M y 37,6 ml de HCl 0,1 M se mezclan, por ejemplo, juntos.
- Toda una cabeza de pelo encrespado tipo afro se trata con un producto alcalino para alisar el cabello que contiene guanidina, que se vende bajo el nombre Dark and Lovely Moisture System No-lye, regular, con un tiempo de permanencia de 20 minutos. El tratamiento para alisar el cabello se enjuaga con agua.
- 15 La composición del ejemplo 2 que comprende citrato de sodio se aplica a media cabeza. Una de las composiciones de los ejemplos comparativos 7, 8 o 9 que no comprende citrato de sodio se aplica a la otra mitad de la cabeza. Se deja allí durante 20 minutos. Luego, el cabello se seca parcialmente con un secador de pelo durante 5 minutos. Se pasa una plancha alisadora sobre cada mechón dos veces, sobre toda la cabeza de cabello.
- 20 Se observa una clara diferencia en los resultados entre el tratamiento que utiliza la composición del ejemplo 2 y los que utilizan las composiciones de los ejemplos 7, 8 o 9: el cabello tratado con la composición del ejemplo 2 está más aplanado contra las raíces, es mucho menos voluminoso en general y tiene una sensación más agradable, sin parches ásperos.

**REIVINDICACIONES**

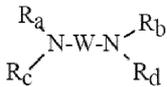
1. Procedimiento para tratar fibras de queratina alisadas, en el que una composición que comprende al menos un ácido carboxílico en su forma ácida o salificada, elegido entre ácido cítrico, citrato de sodio, ácido maleico, maleato de sodio, ácido succínico, succinato de sodio, ácido aspártico, aspartato de sodio, ácido glutámico, glutamato de sodio, ácido láctico, lactato de sodio, ácido málico, malato de sodio, ácido tartárico y tartrato de sodio, siendo el pH superior a 8, se aplica a las fibras de queratina alisadas.

2. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la composición comprende ácido cítrico o una sal del mismo.

3. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la composición comprende ácido carboxílico en forma ácida o salificada en una cantidad de 1% a 50%, preferiblemente de 1 a 10%, más preferiblemente de 2 a 5%.

4. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la composición comprende al menos un agente basificante.

5. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación precedente, en el que el agente basificante se elige entre amoníaco acuoso, carbonatos alcalinos, alcanolaminas, tales como mono-, di- y tri-etanolaminas y derivados de los mismos, hidróxido de sodio, hidróxido de potasio y los compuestos de la siguiente fórmula:



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

6. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la composición tiene un pH que varía de 8,01 a 13, preferiblemente de 8,01 a 10, más preferiblemente de 8,01 a 9 y aún mejor de 8,1 a 9.

7. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la composición se deja en las fibras de queratina durante un período de tiempo que varía de 5 min a 2 h, preferiblemente que varía de 5 a 30 min, más preferiblemente de 10 a 30 min, más preferiblemente durante 20 min.

8. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que las fibras de queratina se han alisado de antemano aplicando una composición que comprende un hidróxido alcalino.

9. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la composición se aplica al cabello mojado.

10. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que también comprende una etapa de alisar el cabello con una plancha alisadora.