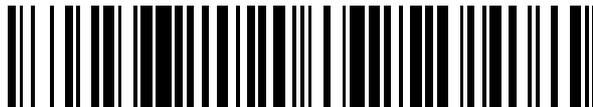


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 618 334**

51 Int. Cl.:

A61K 8/84 (2006.01)

A61Q 5/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.04.2005 E 05300246 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.11.2016 EP 1584326**

54 Título: **Procedimiento para un tratamiento capilar y su uso**

30 Prioridad:

02.04.2004 FR 0450669

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

21.06.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**FONDIN, THOMAS y
SABBAGH, ANNE**

74 Agente/Representante:

BERCIAL ARIAS, Cristina

Observaciones :

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

ES 2 618 334 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 un tratamiento capilar y su uso

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para el tratamiento de las fibras capilares, así como al uso de dicho procedimiento.

Para obtener la deformación permanente del cabello, es usual llevar a cabo en una primera etapa la apertura de las uniones disulfuro de la queratina (cistina) gracias a una composición que contiene un agente reductor y, después de
10 haber aclarado el cabello, reconstituir en una segunda etapa dichas uniones disulfuro aplicando sobre el cabello alisado o anteriormente sometido a tensión utilizando los medios adecuados como los bigudis u otros o habiéndole dado forma o alisado por otros medios, una composición oxidante también denominada fijador para dar al cabello la forma buscada. Dicha técnica permite indistintamente realizar ya sea la ondulación del cabello o su alisado, su cardado o su desencrepado.

15 Las composiciones reductores utilizables para la puesta en práctica de la primera etapa de estos procedimientos contienen generalmente unos compuestos tioles, como el ácido tioglicólico, la cisteína, la cisteamina, el ácido tioláctico y el monotioglicolato de glicerol.

20 Esta técnica no resulta completamente satisfactoria. De hecho, esta técnica es muy eficaz para modificar la forma del cabello, pero al mismo tiempo es muy degradante para las fibras capilares.

Se ha propuesto además aumentar la temperatura del cabello, entre la etapa de reducción y la etapa de fijación por medio de una plancha para el cabello.

25 De este modo, la solicitud de patente JP 2000 256146 describe un procedimiento para la deformación permanente del cabello que comprende la aplicación de una composición cosmética que tiene de 2 a 11% de agentes reductores y de 0,2 a 4% de ditioglicolato de diamonio. La aplicación de la composición reductora es seguida por el paso de una plancha para el cabello entre 60 y 220 °C.

30 Sin embargo, dicha técnica de uso de una plancha para el cabello necesita además una etapa de fijación después de pasar la plancha para el cabello, lo que aumenta la duración del tratamiento.

Además, la forma obtenida es irreversible. El contraste entre las partes tratadas y las raíces es, por lo tanto,
35 importante cuando el cabello vuelve a crecer.

Por último, si el tratamiento se lleva a cabo en un cabello teñido, se observa muy frecuentemente una alteración del color debido al tratamiento.

40 El objetivo de la presente invención es, por lo tanto, proporcionar un procedimiento de tratamiento de las fibras capilares que solucione los inconvenientes de la técnica anterior.

En particular, la presente invención tiene como objetivo proporcionar un procedimiento de tratamiento de las fibras capilares que permita modificar el comportamiento de la fibra capilar limitando su alteración, de controlar el volumen
45 del cabello y de mejorar los resultados cosméticos del cabello, principalmente la suavidad, el brillo y el desenredado respetando mejor el color del cabello teñido.

Además, dicho procedimiento debe permitir que el cabello conserve un aspecto natural, lo que limita el efecto de la raíz, es decir el contraste entre las partes tratadas y las raíces.

50 Por último, la invención tiene como objetivo reducir la duración del tratamiento de las fibras capilares y de obtener unos efectos duraderos.

La solicitante ha encontrado que era posible solucionar los inconvenientes de la técnica anterior y de cumplir los
55 objetivos descritos anteriormente, poniendo en práctica un procedimiento de tratamiento de las fibras capilares sin fijación que comprende una etapa de aplicación sobre las fibras capilares de una composición reductora sin ceramida que contiene por lo menos un agente reductor tiol y por lo menos un principio activo cosmético, y el o los principios activos seleccionados de entre los principios activos poliméricos, después una etapa de aumento de la temperatura de las fibras capilares, mediante una plancha para el cabello, a una temperatura por lo menos igual a 60

°C, el aumento de la temperatura se lleva a cabo antes o después del aclarado eventual de las fibras capilares.

De este modo, la invención tiene como objetivo un procedimiento de tratamiento de las fibras capilares sin fijación que comprende las etapas siguientes:

5 - aplicación sobre las fibras capilares de una composición reductora sin ceramida que contiene por lo menos un agente reductor y por lo menos un principio activo cosmético, el o los agentes reductores se seleccionan de entre los tioles y el o los activos cosméticos se seleccionan de entre los principios activos poliméricos,

- aumento de la temperatura de las fibras capilares, mediante una plancha para el cabello, a una temperatura por lo menos igual a 60°C, el aumento de la temperatura se lleva a cabo antes o después del aclarado eventual de las fibras capilares.

Sin fijación significa, en el sentido de la presente invención, sin aplicación adicional de una composición que contiene un oxidante químico como, por ejemplo, el peróxido de hidrógeno o un bromato.

15 Preferentemente, la composición reductora no contiene ácido ditioglicólico o una de sus sales.

El o los principios activos cosméticos poliméricos se seleccionan generalmente de entre las siliconas volátiles o no, lineales o cíclicas, los polímeros no siliconados catiónicos, aniónicos o anfóteros.

Como siliconas utilizables como principios activos cosméticos en el procedimiento según la invención, se pueden citar los polidimetilsiloxanos, los poliorganosiloxanos cuaternizados como los descritos en la solicitud de patente francesa FR 2 535 730, los poliorganosiloxanos con grupos aminoalquilos modificados por unos grupos alcóxicarbonilalquilos como los descritos en la patente US nº 4 749 732, unos poliorganosiloxanos como el copolímero polidimetilsiloxano-polioaxialquilo del tipo dimeticona copoliol, un polidimetilsiloxano con unos grupos terminales esteraoxilo (estearoxidimeticona), un copolímero polidimetilsiloxano-acetato de dialquilamonio o un copolímero polidimetilsiloxano polialquilbetaina descritos en la patente británica GB 2 197 352, unos polisiloxanos orgánicos modificados por unos grupos mercapto o mercaptoalquilos como los descritos en la patente francesa FR 1 530 369 y en solicitud de patente europea EP 295 780.

Como se ha explicado anteriormente, el principio o los principios activos poliméricos se pueden seleccionar también de entre los polímeros catiónicos no siliconados.

Por "polímero catiónico", se entiende cualquier polímero que contiene unos grupos catiónicos y/o unos grupos ionizables en grupos catiónicos.

35 De entre los polímeros catiónicos, se pueden citar más particularmente los polímeros del tipo poliamina, poliaminoamida y poliamonio cuaternario. Son unos productos conocidos.

Los polímeros de tipo poliamina, poliaminoamida, poliamonio cuaternario, que se pueden utilizar en la composición de la presente invención, están principalmente descritos en las patentes francesas FR 2 505 348 y FR 2 542 997. De entre estos polímeros, se pueden citar:

(1) los homopolímeros o copolímeros derivados de ésteres o de amidas del ácido acrílico o metacrílico;

(2) los derivados de éteres de celulosa que presentan unos grupos amonio cuaternario descritos en la patente francesa FR 1 492 597;

45 (3) los derivados de celulosa catiónicos como los copolímeros de celulosa o los derivados de celulosa unidos a un monómero hidrosoluble de amonio cuaternario, y descritos principalmente en la patente US 4 131 576, como las hidroxialquilcelulosas, como las hidroximetil-, hidroxietil- o hidroxipropilcelulosas unidas principalmente con un sal de metacrililoetil-trimetilamonio, de metacrilamidopropilo-trimetilamonio o de dimetildialilamonio; se puede citar, por ejemplo, el policuaternario 10 (nombre INCI);

50 (4) los otros polisacáridos catiónicos descritos más particularmente en las patentes US 3 589 578 et 4 031 307 como las gomas de guar que contienen unos grupos catiónicos trialkilamonio;

(5) los polímeros constituidos por unos grupos piperazinilo y unos grupos divalentes alquilenos o hidroxialquilenos de cadenas lineales o ramificadas, eventualmente entrecortadas por unos átomos de oxígeno, de azufre, de nitrógeno o por unos anillos aromáticos o heterocíclicos, así como los productos de oxidación y/o de cuaternización de estos polímeros. Dichos polímeros están principalmente descritos en las patentes francesas FR 2 162 025 y FR 2 280 361;

55 (6) las poliaminoamidas solubles en agua, como las descritas principalmente en las patentes francesas FR 2 252 840 y FR 2 368 508;

(7) los derivados de poliaminoamidas, por ejemplo, los polímeros ácido

adípico/dialquilaminohidroxiálquildialquilenotriamina en los cuales el grupo alquilo presenta de 1 a 4 átomos de carbono y se refiere a preferentemente un grupo metilo, etilo, propilo y el grupo alquileo presenta de 1 a 4 átomos de carbono, y se refiere a preferentemente el grupo etileno. Dichos polímeros están descritos principalmente en la patente francesa FR 1 583 363;

- 5 (8) los polímeros obtenidos por reacción de una polialquileo-poliamina que presenta dos grupos aminos primarios y por lo menos un grupo amino secundario, con un ácido dicarboxílico seleccionado de entre el ácido diglicólico y los ácidos dicarboxílicos alifáticos saturados que presentan de 3 a 8 átomos de carbono. La relación molar entre la polialquileo-poliamina y el ácido dicarboxílico está comprendido entre 0,8:1 y 1,4:1: la
- 10 poliaminoamida resultante se hace reaccionar con la epíclorhidrina en una relación molar de epíclorhidrina en relación con el grupo amino secundario de la poliaminoamida comprendida entre 0,5:1 y 1,8:1. Dichos polímeros están descritos principalmente en las patentes americanas US 3 227 615 y US 2 961 347;
- (9) los ciclopolímeros de alquildialilamina o de dialquildialilamonio como el homopolímero de cloruro de dimetildialil-amonio y los copolímeros de cloruro de dialildimetilamonio y de acrilamida;
- 15 (10) los polímeros de diamonio cuaternario que presentan una masa molecular media en número generalmente comprendida entre 1000 y 100000; como los descritos, por ejemplo, en las patentes francesas FR 2 320 330, 2 270 846, 2 316 271, 2 336 434 7 2 413 907 y las patentes US 2 273 780, 2 375 853, 2 388 614, 2 454 547, 3 206 462, 2 261 002, 2 271 378, 3 874 870, 4 001 432, 3 929 990, 3 966 904, 4 005 193, 4 025 617, 4 025 627, 4 025 653, 4 026 945 y 4 027 202; se puede citar, por ejemplo, el cloruro de hexadimetrino (nombre ICNI), comercializado por la empresa CHIMEX bajo la referencia MEXOMERE PO;
- 20 (11) los polímeros de poliimonio cuaternario como los descritos principalmente en la solicitud de patente EP-A-122 324;
- (12) los polímeros cuaternarios de vinilpirrolidona y de vinilimidazol como, por ejemplo, los productos comercializados bajo las denominaciones Luviquat® FC 905, FC 550 y FC 370 por la sociedad B.A.S.F.;
- 25 (13) los poliaminas como el Polyquart® H comercializado por HENKEL, referenciadas bajo el nombre "POLYETHYLENEGLYCOL (15) TALLOW POLYAMINE" en el diccionario CTFA;
- (14) los polímeros reticulados de las sales metacrililoiloxilalquil (C₁-C₄) alquil (C₁-C₄) amonio como los comercializados bajo el nombre de SALCARE® SC 92, SALCARE® SC 95 y SALCARE® SC 96 por la sociedad ALLIED COLLOIDS, y sus mezclas.

30 Otros polímeros catiónicos utilizables en el marco de la invención son unas proteínas catiónicas o unos hidrolizados de proteínas catiónicas, unas polialquileoiminas, en particular unas poliétileniminas, unos polímeros que contienen unos grupos vinilpirridina o vinilpiridinio, unos condensados de poliaminas y de epíclorhidrina, unos poliureileno cuaternarios y los derivados de la quitina.

35 Preferentemente, los polímeros catiónicos se seleccionan de entre el cloruro de hexadimetrina y los homo o co polímeros de cloruro de dimetildialilamonio.

El o los principios activos poliméricos se pueden seleccionar también de entre los polímeros anfóteros.

Los polímeros anfóteros utilizables según la invención se pueden seleccionar de entre los polímeros que presentan

40 unos grupos B y C repartidos estáticamente por un cadena de polímero, en la cual B se refiere a un grupo que deriva de un monómero que presenta por lo menos un átomo de nitrógeno básico y C se refiere a un grupo que deriva de un monómero ácido que presenta uno o varios grupos carboxílicos o sulfónicos, o bien B y C pueden referirse a unos grupos que derivan de monómeros zwitteriónicos de carboxibetaínas o de sulfobetaínas; B y C pueden asimismo referirse a una cadena de polímero catiónica que presenta unos grupos amina primaria, secundaria,

45 terciaria o cuaternaria, en la cuál por lo menos uno de los grupos amina presenta un grupo carboxílico o sulfónico unido por medio de un grupo hidrocbonatado, o bien B y C forman parte de una cadena de polímero con un grupo etileno-dicarboxílico en el que uno de los grupos carboxílicos se han hecho reaccionar con una poliamina que presenta uno o varios grupos amina primaria o secundaria.

50 Los polímeros anfóteros que responden a la definición indicada anteriormente que son más particularmente preferidos, se seleccionan de entre los polímeros siguientes:

(1) Los polímeros que resultan de la copolimerización de un monómero derivado de un compuesto vinílico que presenta un grupo carboxílico como más particularmente el ácido acrílico, el ácido metacrílico, el ácido maleico, el

55 ácido alfa-cloracrílico, y de un monómero básico derivado de un compuesto vinílico sustituido que contiene por lo menos un átomo básico como más particularmente los dialquilaminoalquilmetacrilatos y acrilatos, las dialquilaminoalquilmetacrilamidas y acrilamidas. Dichos compuestos se describen en la patente americana nº 3 836 537. Se pueden citar asimismo el copolímero acrilato sódico/ cloruro de acrilamidopropiltrimetilamonio comercializado bajo la denominación POLYQUART® KE 3033 por la sociedad HENKEL.

El compuesto vinílico puede ser asimismo una sal de dialquildialilamonio como el cloruro de dietildialilamonio. Los copolímeros de ácido acrílico de este último monómero se comercializan bajo las denominaciones MERQUAT ® 280, MERQUAT ® 295 y MERQUAT ® PLUS 3330 por la sociedad CALGON.

- 5 (2) Los polímeros que presentan los grupos que derivan:
- a) de por lo menos un monómero seleccionado de entre las acrilamidas o las metacrilamidas sustituidas sobre el nitrógeno por un grupo alquilo,
 - b) por lo menos comonómero ácido que presenta uno o varios grupos carboxílicos reactivos, y
 - c) por lo menos un comonómero básico como unos ésteres con sustituyentes amina primaria, secundaria, terciaria
- 10 y cuaternaria de los ácidos acrílico y metacrílico, y el producto de la cuaternización del metacrilato de dimetilaminoetilo con el sulfato de dimetilo o de dietilo.

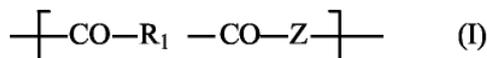
Las acrilamidas o metacrilamidas N-sustituidas más particularmente preferidas según la invención son los grupos cuyos grupos alquilo contienen de 2 a 12 átomos de carbono y más particularmente la N-etilacrilamida, la N-terciobutilacrilamida, la N-terciooctilacrilamida, la N-octilacrilamida, la N-decilacrilamida, la N-dodecilacrilamida así como las metacrilamidas correspondientes.

Los comonómeros ácidos se seleccionan de entre más particularmente los ácidos acrílico, metacrílico, crotónico, itacónico, maleico, fumárico así como los monoésteres de alquilo que presentan de 1 a 4 átomos de carbono de los ácidos o los anhídridos de maleico o fumárico.

- 20 Los comonómeros básicos preferidos son unos metacrilatos de aminoetilo, de butilaminoetilo, de N,N'-dimetilaminoetilo, de N-tercio-butilaminoetilo.

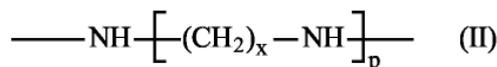
Se utilizan particularmente los copolímeros cuya denominación CTFA (4ta edición, 1991) es copolímero de Octilacrilamida/acrilatos/metacrilato de butilaminoetilo como los productos comercializados bajo la denominación AMPHOMER ® o LOVOCRYL ® 47 por la sociedad NATIONAL STARCH.

- 25 (3) Las poliaminoamidas reticuladas y alquiladas parcialmente o totalmente que derivan de poliaminoamidas de fórmula general:



- 30 en la cual R₁ representa un grupo divalente derivado de un ácido dicarboxílico saturado, de un ácido alifático mono o dicarboxílico con doble enlace etilénico, de un éster de un alcohol inferior que presenta de 1 a 6 átomos de carbono de estos ácidos o de un grupo que deriva de la adición de uno cualquiera de dichos ácidos a una amina bis primaria o bis derivada secundaria, y Z se refiere a un grupo polialquilenol- poliamina bis-primario, mono o bis-secundario y representa preferentemente:

- a) en las proporciones de 60 a 100% en moles, el grupo



- 40 en el que x=2 y p=2 ó 3, o bien x=3 y p=2 este grupo que deriva de la dietilentriamina, de la trietilentetramina o de la dipropilentiamina;
- b) en las proporciones de 0 a 40% en moles, el grupo (II) anterior, en el que x=2 y p=1 y que deriva de la etilendiamina, o el grupo deriva de la piperazina



- 45 c) en las proporciones de 0 a 20% en moles, el grupo $\text{---NH}(\text{CH}_2)_6\text{---NH} \text{---}$ que deriva de la

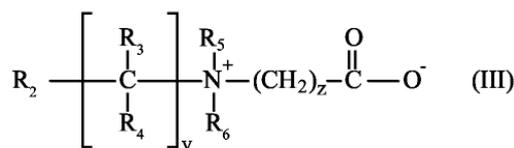
hexametilendiamina, dichas poliaminoaminas se reticulan mediante la adición de un agente reticulante bifuncional seleccionado de entre las epihalohidrinis, los diepóxidos, los dianhidridos, los derivados bis insaturados, mediante 0,025 a 0,35 moles de agente reticulante por grupo amino de la poliaminoamida y alcoiladas por la acción de ácido acrílico, de ácido cloracético o de una alcanosultona o de sus sales.

5

Los 4ácidos carboxílicos o dicarboxílicos utilizables para R₁ se seleccionan de entre los ácidos que presenta de 6 a 10 átomos de carbono como los ácidos adípico, 2,2,4-trimetiladípico y 2,4,4-trimetiladípico, tereftálico, los ácidos con doble enlace etilénico como, por ejemplo, los ácidos acrílico, metacrílico, itacónico. Las alcanosultonas utilizadas en la alcoilación son preferentemente la propano- o la butano-sultano. Las sales de los agentes de alcoilación son preferentemente las sales sódicas o potásicas.

10

(4) Los polímeros que presentan unos grupos zwitteriónicos de fórmula:



15

en la que R₂ se refiere a un grupo insaturado polimerizable como un grupo acrilato, metacrilato, acrilamida o metacrilamida, y Z representan cada uno un número entero de 1 a 3, R₃ y R₄ representan un átomo de hidrógeno, un grupo metilo, etilo o propilo, R₅ y R₆ representan un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo de modo que la suma de los átomos de carbono en R₅ y R₆ no supere 10.

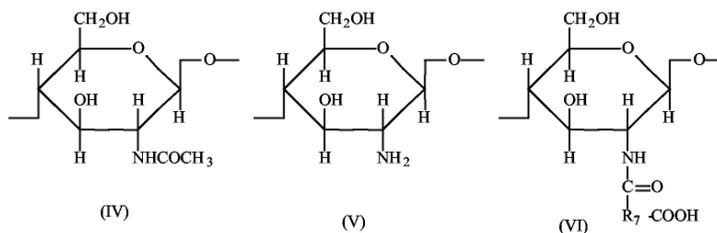
20

Los polímeros que comprenden dichos grupos pueden asimismo presentar unos grupos derivados de monómeros no zwitterionicos como el acrilato o el metacrilato de dimetilo – o dietilaminoetilo, o unos acrilatos o metacrilatos de alquilo , unas acrilamidas o metacrilamidas o el acetato de vinilo.

25

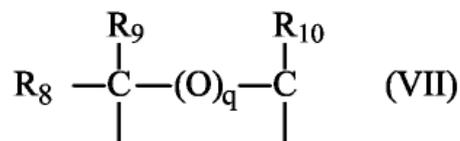
A título de ejemplo, se puede citar el copolímero de metacrilato de metilo y de dimetilocarboximetilaminoetilmetacrilato de metilo como el producto comercializado bajo la denominación DIAFORMER ® Z301 por la sociedad SANDOZ.

(5) Los polímeros derivados de quitosano que presentan unos grupos monómeros que corresponden a las fórmulas siguientes:



donde el grupo (IV) está presente en unas proporciones comprendidas entre 0 y 30%, el grupo (V) en unas proporciones comprendidas entre 5 y 50% y el grupo (VI) en unas proporciones comprendidas entre 30 y 90%, el grupo (VI) en unas proporciones comprendidas entre 30 y 90%, teniendo en cuenta que en este grupo (VI), R₇ representa un grupo de fórmula:

35

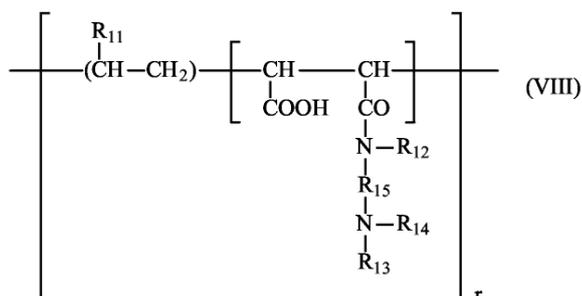


5 en la que si $q=0$, R_8, R_9 y R_{10} idénticos o diferentes, representan cada uno un átomo de hidrógeno, un radical metilo, hidroxilo, acetoxilo o amino, un radical monoalquilamino o un radical dialquilamino eventualmente interrumpido por uno o varios átomos de nitrógeno y/o eventualmente sustituido por uno o varios grupos amino, hidroxilo, carboxilo, alquiltio, sulfónico, y un radical alquiltio en el cual el grupo alquilo presenta un radical amino, uno por lo menos de los grupos R_8, R_9 i R_{10} es en este caso un átomo de hidrógeno;

10 o si $q=1$, R_8, R_9 i R_{10} representan cada uno un átomo de hidrógeno, así como que las sales formadas por estos compuestos con unas bases o unos ácidos.

(6) Los polímeros derivados de la N-carboxialquilación del quitosano como el N-carboximetilquitosano o el N-carboxibutilquitosano comercializados bajo la denominación EVALSAN® por la sociedad JAN DEKKER.

15 (7) Los polímeros que corresponden a la fórmula general (VIII) descritos, por ejemplo, en la patente francesa FR 1 400 366:



20 en la que R_{11} representa un átomo de hidrógeno, un grupo CH_3O , $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{O}$, fenilo, R_{12} se refiere al hidrógeno o un grupo alquilo inferior como el metilo, etilo, R_{13} se refiere al hidrógeno o un grupo alquilo inferior como el metilo, etilo, R_{14} se refiere a un grupo alquilo inferior como el metilo, etilo o un grupo que corresponde a la fórmula:

25 $-\text{R}_{15}-\text{N}(\text{R}_{13})_2$, R_{15} que representan un grupo $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$, $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$, $-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-$, R_{13} que tiene los sentidos indicados anteriormente, así como los homólogos superiores de estos grupos que contienen hasta 6 átomos de carbono.

(8) Unos polímeros anfóteros del tipo D-X-D-X- seleccionados de entre:

30 a) los polímeros obtenidos por acción del ácido cloroacético o el cloroacetato sódico sobre los compuestos que presentan por lo menos un grupo de fórmula:



35 en el que D se refiere a un grupo



y X se refiere al símbolo E o E', E o E', idénticos o diferentes, se refieren a un grupo bivalente que es un grupo alquileo de cadena lineal o ramificada que presenta hasta 7 átomos de carbono en la cadena principal no sustituida o sustituido por unos grupos hidroxilo, y que puede presentar además unos átomos de oxígeno, de nitrógeno, de azufre, 1 a 3 anillos aromáticos y/o heterocíclicos, los átomos de oxígeno, de nitrógeno y de azufre están presentes en forma de grupos éter, tioéter, sulfóxido, sulfona, sulfonio, alquilamina, alcenilamina, hidroxilo, benzilamina, óxido de amina, amonio cuaternario, amida, imida, alcohol, éster y/o uretano.

b) Los polímeros de fórmula:



en los que D se refiere a un grupo



15

y X se refiere al símbolo E o E'' y por lo menos una vez E'', donde E tiene el significado indicado anteriormente y E'' es un grupo bivalente que es un grupo alquileo de cadena lineal o ramificada que presenta hasta 7 átomos de carbono en la cadena principal, sustituido o no por uno o varios grupos hidroxilo y que presentan uno o varios átomos de nitrógeno, el átomo de nitrógeno está sustituido por una cadena alquilo interrumpida eventualmente por un átomo de oxígeno y que presenta obligatoriamente una o varias funciones carboxilo o una o varias funciones hidroxilo y betaínizadas por reacción con el ácido cloroacético o del cloroacetato de sosa.

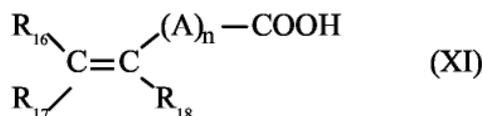
(9) Los copolímeros de alquilo (C₁-C₅) viniléter/anhídrido maleico modificado parcialmente por semiamidificación con una N,N-dialquilaminoalquilamina como la N,N-dimetilaminopropilamina o por semiesterificación con una N,N-dialcanolamina. Dichos polímeros pueden asimismo presentar otros comonómeros vinílicos como la vinilcaprolactama.

El o los principios activos cosméticos se pueden también seleccionar de entre los polímeros aniónicos.

30 Los polímeros aniónicos generalmente utilizados en la presente invención son unos polímeros que presentan unos grupos derivados de ácidos carboxílicos, sulfónicos o fosfóricos, y que presenta una masa molecular en peso comprendida entre 500 y 5 000 000.

Los grupos carboxílicos son proporcionados por unos monómeros monoácidos o diácidos carboxílicos insaturados como los que corresponden a la fórmula:

35



en la que n es un número entero de 0 a 10, A se refiere a un grupo metileno, eventualmente unido al átomo de carbono del grupo insaturado o un grupo metileno cercano cuando n es superior a 1, mediante un átomo como el oxígeno o azufre, R₁₆ se refiere a un átomo de hidrógeno, un grupo fenilo o bencilo, R₁₇ se refiere a un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo inferior o carboxilo, R₁₈ se refiere a un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo inferior, un grupo -CH₂-COOH, fenilo o bencilo.

En la fórmula (XI) anterior, el o los grupos alquilo inferiores presentan preferentemente de 1 a 4 átomos de carbono y se refieren, en particular, a los grupos metilo y etilo.

Los polímeros aniónicos a grupos carboxílicos preferidos según la invención son:

(A) Los homo- o copolímeros de ácido acrílico o metacrílico o sus sales, y en particular los productos comercializados bajo las denominaciones VERSICOL® E o K por la sociedad ALLIED COLLOID, ULTRAHOLD®

por la sociedad BASF, los copolímeros de ácido acrílico y de acrilamida comercializados en forma de su sal de sodio bajo las denominaciones RETEN ® 421, 423 o 425 por la sociedad HERCULES, las sales sódicas de ácidos polihidroxicarboxílicos.

5 (B) Los copolímeros de los ácidos acrílico o metacrílico con un monómero monoetilénico como el etileno, el estireno, los ésteres vinílicos, los ésteres de ácido acrílico o metacrílico, eventualmente unidos a un poli-alquilenoglicol como el polietilenglicol, y eventualmente reticulados. Dichos polímeros están descritos en particular en la solicitud de patente francesa FR 1 222 944 y la solicitud alemana nº 2 330 956, los copolímeros de este tipo que presentan en su cadena un grupo acrilamida eventualmente N-alquilo y/o hidroxialquilo como los descritos principalmente en las
10 solicitudes de patentes luxemburguesas 75370 y 75371 o propuestas bajo la denominación QUADRAMER ® por la sociedad AMERICAN CYANAMID. Se pueden asimismo citar los copolímeros de ácido acrílico y de metacrilato de alquilo en C₁-C₄ y el copolímero de ácido metacrílico y de acrilato de etilo comercializados bajo la denominación LUVOMER ® MAEX por la sociedad BASF.

15 C) Los copolímeros derivados de ácido crotonico como los que presentan en su cadena unos grupos acetato o propionato de vinilo, y eventualmente otros monómeros como los ésteres alílicos o metálicos, ésteres vinílicos o ésteres vinílicos de un ácido carboxílico saturado, lineal o ramificado, de cadena larga hidrocarbonatada, como los que presentan por lo menos 5 átomos de carbono, dichos polímeros eventualmente pueden estar unidos o reticulados, o incluso un éster vinílico, alílico o metálico de un ácido carboxílico α o β -cíclico. Dichos polímeros están descritos entre otros en las patentes francesas números FR 1 222 944, FR 1 580 545, FR 2 265 782, FR 2 265
20 781, FR 1 564 110 y FR 2 439 798. Unos productos comerciales incluidos en esta clase son, por ejemplo, las resinas 28-29-30, 26-13-14 y 28-13-10 comercializadas por la sociedad NATIONAL STARCH.

D) Los polímeros derivados de ácidos o de anhídridos maleico, fumárico, itacónico con unos ésteres vinílicos, unos éteres vinílicos, de los halogenuros vinílicos, de los derivados fenilvinílicos, el ácido acrílico y sus ésteres. Dichos
25 polímeros pueden ser esterificados. Dichos polímeros están descritos en particular en las patentes US 2 047 398, US 2 7123 248, US 2 102 113, y en la patente GB 839 805. Se pueden citar principalmente los comercializados bajo las denominaciones GANTREZ ® AN o ES por la sociedad ISP.

Unos polímeros incluidos también en esta clase son los copolímeros de anhídrido maleicos, citracónico, itracónico y de un éster alílico o metálico que presenta eventualmente un grupo acrilamida, metacrilamida, una α -olefina, unos
30 ésteres acrílicos o metacrílicos, unos ácidos acrílicos o metacrílicos o la vinilpirrolidona en sus cadenas, las funciones anhídrido están monoesterificadas o monoamidificadas. Estos polímeros son, por ejemplo, los descritos en las patentes francesas FR 2 350 384 y FR 2 357 241 de la solicitante.

35 E) Las poliacrilamidas que presentan unos grupos carboxilatos.

Como se ha explicado anteriormente, los polímeros aniónicos pueden ser asimismo unos polímeros que presentan unos grupos derivados de ácidos sulfónicos.

Los polímeros que presentan los grupos sulfónicos son unos polímeros que presentan unos grupos vinilsulfónico, estireno-sulfónico, naftaleno-sulfónico o acrilamido-alquilsulfónico.
40

Estos polímeros se pueden seleccionar también de entre:

45 - las sales del ácido polivinilsulfónico que presenta una masa molecular comprendida entre aproximadamente 1 000 y 100 000 así como los copolímeros con un comonómero insaturado como los ácidos acrílico o metacrílico, y sus ésteres, así como la acrilamida o sus derivados, los éteres vinílicos y la vinilpirrolidona;

50 - las sales del ácido poliestireno-sulfónico, principalmente las sales sódicas, que presentan una masa molecular de aproximadamente 500 000 y de aproximadamente 100 000 comercializadas respectivamente bajo las denominaciones Flexan ® 500 y Flexan ® por National Starch. Estos compuestos están descritos en la patente FR2198719;

55 - las sales de ácidos poliacrilamida-sulfónicos como los mencionados en la patente US 4 128 631, y más particularmente el ácido poliacrilamidoetilpropano-sulfónico comercializado bajo la denominación COSMEDIA POLYMER ® HSP 1180 por Henkel.

Los polímeros de la invención pueden asimismo ser unos poliuretanos aniónicos, catiónicos o anfóteros.

Los polímeros de la invención pueden asimismo ser unos polímeros que presentan por lo menos una cadena grasa

en C₁₀-C₃₀ en su estructura (polímeros frecuentemente referenciados con el nombre de polímeros asociativos).

El o los principios activos cosméticos poliméricos representan generalmente del 0,1 al 30%, preferentemente del 0,5 al 10% en peso en relación con el peso total de la composición reductora.

5

Como se ha explicado anteriormente, la composición reductora utilizada en el procedimiento según la invención comprende uno o más agentes reductores seleccionados de entre los tioles, eventualmente utilizados en forma de sales.

10 Preferentemente, el o los tioles utilizados como agentes reductores en la composición reductora se seleccionan de entre la cisteína y sus derivados, como la N-acetilcisteína, la cisteamina y sus derivados, como sus derivados acilados en C₁- C₄ como la N-acetilcisteamina y la N-propionilcisteamina, el ácido tioláctico y sus ésteres, como el monotioglicolato de glicerol, el ácido tioglicólico y sus ésteres, como el monotioglicolato de glicerol, y el tioglicerol o sus sales.

15 Como tioles utilizables en la composición reductora utilizada según la invención, se puede citar también las N-mercapto-alquilamidas de azúcares como la N-(mercapto-2-etil)gluconamida, el ácido β-mercaptopropiónico y sus derivados, el ácido tiomálico, la panteteína, las N-(mercaptoalquilo)ω-hidroxi-alquilamidas como las descritas en la solicitud de patente EP-A-354 835 y las N-mono- o N,N-dialquilmercapto-4-butiramidas como los descritos en la solicitud de patente EP-A-368 763, las aminomercaptoalquilamidas como las descritas en la solicitud de patente EP-
20 A- 432 000 y las alquilaminomercaptoalquilamidas como las descritas en la solicitud de patente EP-A -514 282, la mezcla de tioglicolato de hidroxí-2-propilo (2/3) y de tioglicolato de hidroxí-2-metilo-1-etilo (67/33) descrito en la solicitud de patente FR-A-2 679 448.

Generalmente, el o los tioles utilizados en la composición reductora representan del 0,1 al 30% preferentemente del
25 0,5 al 20%, mejor del 1 al 10% en peso en relación al peso total de la composición reductora.

Según una forma de realización particularmente preferida, el o los tioles presentes en la composición reductora representan en el total menos del 5% en peso del peso total de la composición reductora.

30 El pH de la composición reductora está comprendido generalmente entre 2 y 13, preferentemente entre 6 y 10, mejor es inferior o igual a 9.

El ajuste de pH de la composición se puede conseguir gracias a un agente alcalino, como, por ejemplo, el amoniaco o una amina orgánica como la 2-amino-2-metilo-1-propanol, la monoetanolamina, la dietanolamina, la
35 trietanolamina, la 1,3-propanodiamina, un carbonato o bicarbonato alcalino o de amonio, un carbonato orgánico como el carbonato de guanidina, un hidróxido alcalino, o bien gracias a un agente acidificante como, por ejemplo, el ácido clorhídrico, el ácido acético, el ácido láctico, el ácido oxálico o el ácido bórico.

La composición reductora comprende generalmente uno o diversos solventes cosméticamente aceptables,
40 seleccionados de entre el agua, los alcoholes en C₁-C₆, preferentemente los alcanoles como el etanol, el propanol y el isopropanol, los polioles como el glicerol, el propilenglicol y el pentanodiol, el alcohol bencílico, los éteres de polioles, los ésteres en C₂-C₆, la N-metilpirrolidona (NMP) y las cetonas en C₃-C₆.

La composición reductora utilizada en el procedimiento según la invención puede presentarse en forma de loción,
45 espesa o no, de una crema, de un gel o de una espuma.

La aplicación de la composición reductora como se ha definido anteriormente constituye, por lo tanto, la primera etapa del procedimiento según la invención.

50 Preferentemente, la composición reductora se aplica sobre unas fibras capilares húmedas y limpias.

Después de la aplicación de la composición reductora, se puede dejar actuar dicha composición, generalmente durante 5 a 60 minutos, preferentemente de 5 a 30 minutos, eventualmente debajo de un secador de casco.

55 Como se ha explicado anteriormente, el procedimiento según la invención comprende, después de la etapa de aplicación de la composición reductora, una eventual etapa de aclarado, después una etapa de aumento de la temperatura de las fibras capilares mediante una plancha para el cabello, a una temperatura por lo menos igual a 60°C.

En el sentido de la presente invención, se entiende por plancha un dispositivo de calentamiento de las fibras capilares por contacto.

El extremo de la plancha que está en contacto con el cabello puede tener diferentes formas. Puede presentar principalmente una superficie plana; hablamos en este caso de plancha plana. También puede presentar una superficie redondeada; hablamos en este caso de plancha redonda.

La aplicación de la plancha puede ser mediante toques separados sucesivamente de algunos segundos o por desplazamiento o deslizamiento progresivo a lo largo de las mechas.

A modo de ejemplo de planchas utilizables en el procedimiento según la invención, se pueden citar todos los tipos de planchas planas o redondas y, en particular, de modo no limitativo, las descritas en las patentes US 4 103 145, US 4 308 878, US 5 983 903, US 5 957 140, US 5 494 058 y US 5 046 516.

Preferentemente, la temperatura de las fibras capilares se aumenta hasta una temperatura comprendida entre 60 °C y 250 °C, mejor entre 120 °C y 220 °C.

Según una forma de realización preferida, las fibras capilares no se aclaran antes de la etapa de aumento de la temperatura.

El procedimiento según la invención puede asimismo presentar una etapa adicional de pre-secado parcial de las fibras capilares antes del aumento de la temperatura, de modo que se evitan importantes liberaciones de vapores que podrían quemar las manos del peluquero y el cuero cabelludo del sujeto. Esta etapa de pre-secado se puede realizar mediante un secador, un secador de casco o incluso también por secado al aire.

La presente invención tiene también como objetivo la utilización del procedimiento como se ha descrito anteriormente para modificar de forma duradera la forma del cabello con un leve degradación del color del cabello y/o con una leve degradación de las fibras capilares.

La presente invención se ilustra con los ejemplos siguientes.

30 Ejemplos

Se pone en práctica el procedimiento de tratamiento de las fibras capilares según la invención utilizando una composición reductora.

Las composiciones reductoras ensayadas son las siguientes:

Composición reductora 1

40	L-cisteína	1,4 g
	MEXOMERE PO	2,5 g
	2-amino-2-metil-1-propanol	c.s.p pH 9,5
	Agua desmineralizada	c.s.p 100 g

Composición reductora 2

45	Ácido tioglicólico	1,1 g
	MEXOMERE PO	2,5 g
	2-amino-2-metil-1-propanol	c.s.p pH 9,5
50	Agua desmineralizada	c.s.p 100 g

Composición reductora 3

55	L-cisteína	1,4 g
	Ácido tioglicólico	0,3 g
	MEXOMERE PO	2,5 g
	2-amino-2-metil-1-propanol	c.s.p pH 9,5
	Agua desmineralizada	c.s.p 100 g

Los ensayos se realizaron sobre cabello teñido rizado natural.

La composición reductora se aplica sobre la cabeza. Se deja actuar la composición durante 15 minutos.

5 A continuación se lleva a cabo un pre-secado parcial del cabello mediante un secador.

Después de pasa una plancha plana calentada a 180 °C.

Se observa al final un buen tacto de la fibra, un control del volumen, un buen respeto del color y una permanencia de los efectos en el tiempo.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de tratamiento de las fibras capilares, sin aplicación adicional de una composición que contiene un oxidante químico, **caracterizado porque** comprende las etapas siguientes:
- 5
- aplicación sobre las fibras capilares de una composición reductora sin ceramida que contiene por lo menos un agente reductor y por lo menos un principio activo cosmético, el o los agentes reductores se seleccionan de entre los tioles, y el o los principios activos cosméticos se seleccionan de entre los activos poliméricos seleccionados de entre las siliconas volátiles o no, lineales o cíclicas, los polímeros no siliconados catiónicos, aniónicos o anfóteros,
 - aumento de la temperatura de las fibras capilares, mediante una plancha para el cabello, a una temperatura por lo menos igual a 60 °C, el aumento de la temperatura se lleva a cabo antes o después del aclarado de las fibras capilares.
- 10
- 15 2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la composición reductora no contiene ácido ditioglicólico o una de sus sales.
3. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el o los principios activos cosméticos poliméricos representan del 0,1 al 30%, preferentemente del 0,5 al 10%, en peso en relación con el peso total de la composición reductora.
- 20
4. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el o los tioles representan del 0,1 al 30%, preferentemente del 0,5 al 20%, mejor del 1 al 10%, en peso en relación con el peso total de la composición reductora.
- 25
5. Procedimiento según la reivindicación 4, **caracterizado porque** el o los tioles representan menos del 5% en peso del peso total de la composición reductora.
6. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el o los
- 30 tioles se seleccionan de entre la cisteína y sus derivados, la cisteamina y sus derivados, el ácido tioláctico y sus ésteres, el ácido tioglicólico y sus ésteres, el tioglicerol o sus sales.
7. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la composición reductora comprende uno o varios solventes seleccionados de entre el agua, los alcoholes en C₁-C₆, preferentemente los alcanoles como el etanol, el propanol y el isopropanol, los polioles como el glicerol, el propilenglicol y el pentanodiol, el alcohol bencílico, los éteres de polioles, los ésteres en C₂-C₆, la N-metilpirrolidona (NMP), y las cetanos en C₃-C₆.
- 35
8. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la composición reductora se presenta en forma de loción, espesa o no, de crema, de gel o de espuma.
- 40
9. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la temperatura se aumenta hasta una temperatura comprendida entre 60 °C y 250 °C, preferentemente entre 120 °C y 220 °C.
- 45
10. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la composición reductora se aplica sobre unas fibras capilares húmedas y limpias.
11. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque**, después
- 50 de la aplicación de la composición reductora, se deja actuar dicha composición reductora antes de la aplicación de una plancha.
12. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** las fibras capilares no se aclaran antes de la etapa de aumento de la temperatura.
- 55
13. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** comprende una etapa de pre-secado parcial de las fibras capilares antes del aumento de la temperatura.
14. Uso del procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, para modificar de forma

duradera la forma del cabello con una leve degradación del color del cabello y/o con una leve degradación de las fibras.