

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 771 400**

51 Int. Cl.:

**A61K 8/44** (2006.01)

**A61K 8/49** (2006.01)

**A61Q 5/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.12.2009 PCT/JP2009/071726**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.06.2011 WO11074136**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2009 E 09801296 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.12.2019 EP 2512424**

54 Título: **Procedimiento de tratamiento de fibras de queratina**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**06.07.2020**

73 Titular/es:  
**L'ORÉAL (100.0%)**  
**14, rue Royale**  
**75008 Paris, FR**

72 Inventor/es:  
**DE BONI, MAXIME y**  
**TAKAHASHI, HIROSHI**

74 Agente/Representante:  
**SALVÀ FERRER, Joan**

ES 2 771 400 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 de tratamiento de fibras de queratina

5 CAMPO TÉCNICO

**[0001]** La presente invención se refiere a un procedimiento para tratar fibras de queratina tales como el cabello, así como a una composición y un kit para usar en el procedimiento.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

**[0002]** Debido a las muchas tensiones físicas (UV, champú, cepillado) y tensiones químicas (coloración, permanente, alisado, contaminación) que las fibras de queratina como el cabello deben sufrir diariamente, la investigación para reparar eficazmente las fibras de queratina dañadas se ha vuelto importante en los tratamientos cosméticos para fibras de queratina.

**[0003]** Reparar las fibras de queratina dañadas solo vale la pena si se percibe una sensación real de retorno al estado original de las fibras de queratina. Además, el tratamiento reparador debe ser efectivo contra diversas tensiones, como se mencionó anteriormente.

**[0004]** Las tecnologías (composiciones y/o procedimientos) conocidos como tratamientos para reparar las fibras de queratina dañadas que se han propuesto todavía son insuficientes en la medida en que a menudo son temporales y no logran la recuperación adecuada de la integridad de la fibra de queratina.

**[0005]** Los aminoácidos que son componentes de las proteínas incluidas en las fibras de queratina se usan comúnmente en productos para el cuidado del cabello. Por ejemplo, consulte el documento US-A- 2006-263315.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

**[0006]** Las principales expectativas del uso de aminoácidos son generalmente la reconstrucción de las fibras de queratina dañadas y la recuperación de las propiedades cosméticas de la superficie de la fibra de queratina dañada.

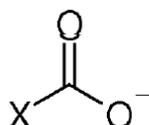
**[0007]** Sin embargo, sus beneficios en las fibras de queratina siguen siendo insuficientes debido a su bajo rendimiento de deposición sobre las fibras de queratina y la baja tasa de penetración en las fibras de queratina. Esto significa que la eficiencia del tratamiento cosmético de las fibras de queratina que utilizan un aminoácido es baja y se necesita una gran cantidad de aminoácidos en la formulación utilizada para el tratamiento cosmético.

**[0008]** Por lo tanto, un objetivo de la presente invención es proporcionar un nuevo procedimiento de tratamiento para las fibras de queratina como el cabello, utilizando un aminoácido excepto la cisteína, la arginina básica y la lisina básica, incluso con una cantidad relativamente pequeña de las mismas, que proporciona a las fibras de queratina buenos efectos cosméticos, en particular efectos superiores de reparación o recuperación, que pueden ser efectivos contra diversas tensiones durante mucho tiempo.

**[0009]** El objetivo anterior de la presente invención se puede lograr mediante un procedimiento como se describe en la reivindicación 1.

**[0010]** También se describe un procedimiento para tratar las fibras de queratina que comprende las etapas de:

50 aplicar sobre las fibras de queratina una composición que comprende al menos un aminoácido excepto la cisteína, la arginina básica y la lisina básica;  
a continuación colocar las fibras de queratina en un espacio oclusivo;  
y a continuación calentar las fibras de queratina,  
donde  
55 la composición no contiene un agente reductor ni una fuente de iones de carbonato de fórmula:



donde

X es un grupo seleccionado del grupo que consiste en O<sup>-</sup>, OH, NH<sub>2</sub>, O-OH y O-COO<sup>-</sup>.

**[0011]** El procedimiento anterior puede comprender además la etapa de enjuagar las fibras de queratina después de la etapa de aplicar la composición sobre las fibras de queratina y/o después de la etapa de calentar las fibras de queratina.

5

**[0012]** Se proporciona tensión mecánica a las fibras de queratina. La tensión mecánica puede proporcionarse utilizando al menos un medio de remodelación seleccionado del grupo que consiste en un rizador, un rodillo, una placa y una plancha.

10 **[0013]** El espacio oclusivo está formado por al menos un medio de recubrimiento.

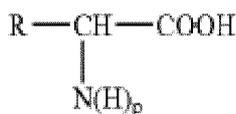
**[0014]** El medio de recubrimiento es flexible. El medio de recubrimiento comprende al menos un elemento seleccionado del grupo que consiste en una película y una lámina.

15 **[0015]** En el procedimiento anterior, las fibras de queratina se calientan de 60 °C a 250 °C durante la etapa de calentamiento de las fibras de queratina. Las fibras de queratina pueden calentarse mediante al menos un calentador que proporcione al menos uno seleccionado del grupo que consiste en aire caliente, vapor caliente, calentamiento por inducción de alta frecuencia, calentamiento por microondas, irradiación de rayos infrarrojos, láser e irradiación con lámpara de flash. Los medios de recubrimiento y/o los medios de remodelación pueden comprender el calentador.

20

**[0016]** El aminoácido puede ser un alfa-aminoácido.

**[0017]** El aminoácido puede corresponder a la fórmula:



25

en la que

cuando  $p = 2$ , R representa un átomo de hidrógeno, un grupo alifático que contiene opcionalmente uno o varios átomos de nitrógeno, una parte heterocíclica o un grupo aromático, o cuando  $p = 1$ , R puede formar un heterociclo con el átomo de nitrógeno de  $-\text{N}(\text{H})_p$ .

30

**[0018]** El aminoácido puede seleccionarse del grupo que consiste en ácido aspártico, ácido glutámico, alanina, asparagina, glutamina, glicina, histidina, leucina, isoleucina, metionina, N-fenilalanina, prolina, hidroxiprolina, serina, treonina, triptófano, tirosina, valina. y mezclas de los mismos.

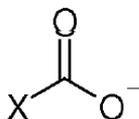
35 **[0019]** La composición comprende el aminoácido en una cantidad de 0,005 a 20 % en peso en relación con el peso total de la composición. El pH de la composición puede variar de 6 a 11.

**[0020]** También se describe una composición para tratar las fibras de queratina que se calentarán en un espacio oclusivo, que comprende al menos un aminoácido, excepto la cisteína, la arginina básica y la lisina básica,

40

donde

la composición no contiene un agente reductor ni una fuente de iones de carbonato de fórmula:



45

donde

X es un grupo seleccionado del grupo que consiste en  $\text{O}^-$ , OH,  $\text{NH}_2$ , O-OH y  $\text{O-COO}^-$ .

**[0021]** También se describe un kit para tratar las fibras de queratina, que comprende:

50

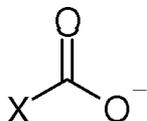
un dispositivo que comprende al menos un medio de recubrimiento para formar un espacio oclusivo, y al menos un calentador para calentar las fibras de queratina en el espacio oclusivo;

55

y una composición que comprende al menos un aminoácido, excepto la cisteína, la arginina básica y la lisina básica,

donde

la composición no contiene un agente reductor ni una fuente de iones de carbonato de fórmula:



5

donde

X es un grupo seleccionado del grupo que consiste en O<sup>-</sup>, OH, NH<sub>2</sub>, O-OH y O-COO<sup>-</sup>.

#### MEJOR MODO DE LLEVAR A CABO LA INVENCION

10

**[0022]** Después de una investigación diligente, los inventores han descubierto que es posible proporcionar fibras de queratina como el cabello con buenos efectos cosméticos, utilizando un aminoácido y, en particular, efectos superiores de reparación o recuperación, que pueden ser efectivos contra diversas tensiones durante mucho tiempo, mediante el uso de una composición que comprende al menos un aminoácido en asociación con un procedimiento de calentamiento específico para las fibras de queratina.

15

**[0023]** El procedimiento de calentamiento específico anterior se realiza en un entorno cerrado u oclusivo, lo que limita la evaporación de agua o humedad de las fibras de queratina y mantiene las fibras de queratina a una temperatura más alta, preferentemente en estado húmedo. En consecuencia, las fibras de queratina se pueden calentar uniformemente, y el aminoácido puede penetrar fácilmente o depositarse en las fibras de queratina de modo que pueda permanecer en las fibras de queratina o dentro de ellas durante mucho tiempo incluso después de algunas tensiones como el lavado con champú.

20

**[0024]** Dado que un aminoácido puede permanecer fácilmente en las fibras de queratina o dentro de ellas, el procedimiento según la presente invención puede mostrar buenos efectos cosméticos, en particular buenas propiedades mecánicas, al usar incluso una cantidad relativamente pequeña de aminoácidos en comparación con un procedimiento convencional en el que es difícil que un aminoácido permanezca en las fibras de queratina o dentro de ellas.

25

**[0025]** La composición utilizada en el procedimiento de la presente invención no debe contener ningún agente reductor tal como compuestos de tiol. Por lo tanto, se puede evitar el mal olor derivado de los agentes reductores. Además, la composición utilizada en el procedimiento de la presente invención no debe contener ninguna fuente de iones de carbonato como se ha definido anteriormente. Por lo tanto, el tratamiento cosmético es más efectivo, ya que no existe la posibilidad de producir dióxido de carbono que pueda formar una espuma que pueda inhibir la deposición o penetración del aminoácido en las fibras de queratina o dentro de ellas.

30

35

(Composición)

**[0026]** La composición utilizada en el procedimiento de la presente invención comprende al menos un aminoácido, excepto la cisteína, la arginina básica y la lisina básica.

40

**[0027]** El término "aminoácido" aquí significa un compuesto que no se obtiene por policondensación de aminoácidos idénticos o diferentes. Además, el término "aminoácido" aquí abarca no solo un aminoácido en sí mismo sino también un aminoácido en forma de una sal del mismo. Como sal, se puede mencionar la sal de sodio, la sal de magnesio, la sal de potasio y la sal de calcio.

45

**[0028]** Los aminoácidos que pueden usarse según la presente invención comprenden al menos una función de amina y al menos una función de ácido.

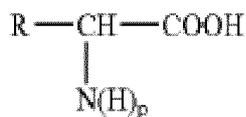
**[0029]** La función o funciones de ácido pueden ser carboxílicas, sulfónicas, fosfónicas o fosfóricas, y son preferentemente carboxílicas.

50

**[0030]** Los aminoácidos que pueden usarse según la presente invención pueden ser  $\alpha$ -aminoácidos,  $\beta$ -aminoácidos o  $\gamma$ -aminoácidos. Preferentemente, los aminoácidos utilizados en la presente invención son  $\alpha$ -aminoácidos, es decir, comprenden una función amina y una función ácida en el mismo átomo de carbono.

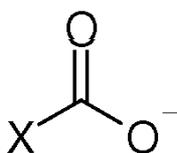
55

**[0031]** Los  $\alpha$ -aminoácidos pueden estar representados por la siguiente fórmula:



en la que:

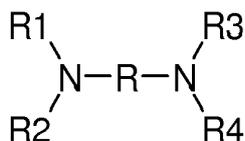
- 5 cuando  $p = 2$ , R representa un átomo de hidrógeno, un grupo alifático que opcionalmente contiene uno o varios átomos de nitrógeno, una parte heterocíclica o un grupo aromático, o cuando  $p = 1$ , R puede formar un heterociclo con el átomo de nitrógeno de  $-\text{N}(\text{H})_p$ . Este heterociclo es preferentemente un anillo saturado de 5 miembros, opcionalmente sustituido con uno o más grupos alquilo  $\text{C}_{1-4}$  o hidroxilos.
- 10 **[0032]** Preferentemente, el grupo alifático es un grupo alquilo  $\text{C}_{1-4}$  lineal o ramificado; un grupo hidroxialquilo  $\text{C}_{1-4}$  lineal o ramificado; un grupo aminoalquilo  $\text{C}_{1-4}$  lineal o ramificado; un grupo (alquil  $\text{C}_{1-4}$ ) tioalquilo  $\text{C}_{1-4}$  lineal o ramificado; un grupo carboxialquilo  $\text{C}_{2-4}$  lineal o ramificado; un grupo ureidoalquilo lineal o ramificado, un grupo guanidinoalquilo lineal o ramificado, un grupo imidazoloalquilo lineal o ramificado o un grupo indolilalquilo lineal o ramificado, comprendiendo las partes alquilo de estos últimos cuatro grupos de uno a cuatro átomos de carbono.
- 15 **[0033]** Preferentemente, el grupo aromático es un grupo arilo  $\text{C}_6$  o aralquilo  $\text{C}_{7-10}$ , ESTANDO EL NÚCLEO AROMÁTICO OPCIONALMENTE SUSTITUIDO CON UNO O MÁS GRUPOS ALQUILO  $\text{C}_{1-4}$  o hidroxilo.
- [0034]** Como aminoácidos que pueden usarse en la presente invención, pueden mencionarse especialmente  
20 ácido aspártico, ácido glutámico, alanina, asparagina, glutamina, glicina, histidina, isoleucina, leucina, metionina, N-fenilalanina, prolina, serina, treonina, triptófano, tirosina, valina, hidroxiprolina y mezclas de los mismos.
- [0035]** Preferentemente, los aminoácidos comprenden solo una función de amina, que puede o no participar  
25 en un anillo, y solo una función de ácido. Los aminoácidos que son particularmente preferidos en la presente invención son alanina, asparagina, glutamina, glicina, isoleucina, leucina, metionina, N-fenilalanina, prolina, serina, treonina, tirosina y valina.
- [0036]** Las composiciones utilizadas en el procedimiento de la invención tienen una concentración de  
30 aminoácidos de entre 0,005 % y 20 % en peso y particularmente entre 0,1 % y 10 % en peso en relación con el peso total de la composición.
- [0037]** La composición utilizada en el procedimiento de la presente invención no contiene un agente reductor ni una fuente de iones carbonato de fórmula:



donde

X es un grupo seleccionado del grupo que consiste en  $\text{O}^-$ , OH,  $\text{NH}_2$ , O-OH y O-COO $^-$ .

- 40 **[0038]** El pH de la composición puede variar de 6 a 11, preferentemente entre 6,0 y 9,0, y más preferentemente entre 6,0 y 8,0. Como el pH de la composición no es relativamente alto o bajo, el daño a las fibras de queratina por la composición puede reducirse.
- [0039]** Para ajustar el pH, un agente o agentes ácidos o alcalinos distintos de las fuentes de iones de la  
45 invención pueden usarse solos o en combinación. La cantidad del agente o agentes ácidos o alcalinos no está limitada, pero puede ser de 0,1 a 5 % en peso en relación con el peso total de la composición. Como agentes ácidos, se puede mencionar cualquier ácido inorgánico u orgánico que se use comúnmente en productos cosméticos como el ácido cítrico, el ácido láctico, el ácido fosfórico o el ácido clorhídrico (HCl). Se prefiere el HCl. Como agentes alcalinos, se puede mencionar cualquier agente básico inorgánico u orgánico que se use comúnmente en productos cosméticos  
50 como el amoníaco; alcanolaminas tales como monoetanolamina, dietanolamina y trietanolamina, isopropanolamina; hidróxidos de sodio y potasio; urea, guanidina y sus derivados; aminoácidos básicos tales como lisina o arginina; y diaminas tales como las descritas en la estructura siguiente:



donde R denota un alquileo tal como propileno opcionalmente sustituido con un hidroxilo o un radical alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, y R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub> y R<sub>4</sub> denotan independientemente un átomo de hidrógeno, un radical alquilo o un radical hidroxialquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, que puede ejemplificarse por 1,3-propanodiamina y derivados de la misma. Se prefieren la arginina y la monoetanolamina.

**[0040]** La composición utilizada en el procedimiento de la presente invención también puede comprender uno o más agentes cosméticos adicionales. La cantidad del agente o agentes cosméticos adicionales no está limitada, pero puede ser de 0,1 a 10 % en peso en relación con el peso total de la composición. El agente o agentes cosméticos pueden seleccionarse del grupo que consiste en compuestos volátiles o no volátiles, lineales o cíclicos, de tipo amina o no, siliconas, polímeros catiónicos, aniónicos, no iónicos o anfóteros, péptidos y derivados de los mismos, hidrolizados de proteínas distintos de los aminoácidos de la presente invención, ceras sintéticas o naturales, y especialmente alcoholes grasos, agentes de hinchamiento y agentes penetrantes, así como otros compuestos activos, tales como tensioactivos aniónicos, catiónicos, no iónicos, anfóteros o de ion híbrido, agentes para combatir la caída del cabello, agentes anticasca, de tipo asociativo o no, espesantes naturales o sintéticos, agentes de suspensión, agentes secuestrantes, agentes opacificantes, colorantes, agentes de protección solar, cargas, vitaminas o provitaminas, aceites minerales, vegetales o sintéticos, así como fragancias, agentes conservantes, estabilizantes y mezclas de los mismos.

**[0041]** El vehículo para la composición utilizada en el procedimiento de la presente invención es preferentemente un medio acuoso que consiste en agua y puede contener ventajosamente uno o varios disolventes orgánicos cosméticamente aceptables, que incluyen particularmente alcoholes, tales como alcohol etílico, alcohol isopropílico, alcohol bencílico y alcohol feniletílico, o polioles o éteres de poliol, tales como etilenglicol monometil, monoetil y monobutil éteres, propilenglicol o éteres de los mismos, tales como propilenglicol monometiléter, butilenglicol, dipropilenglicol, así como dietilenglicol alquil éteres, tales como dietilenglicol monoetiléter o monobutiléter. El agua puede estar presente en una concentración de 10 a 90 % en peso en relación con el peso total de la composición. El disolvente o disolventes orgánicos pueden estar presentes en una concentración de 0,1 al 20 % en peso y preferentemente de 1 a 10 % en peso en relación con el peso total de la composición.

**[0042]** La composición usada en el procedimiento de la presente invención puede existir en cualquier forma tal como una loción, un gel, espesado o no, o una crema. (Procedimiento de tratamiento de fibra de queratina)

**[0043]** El procedimiento para tratar las fibras de queratina se puede realizar aplicando sobre las fibras de queratina una composición que comprende al menos un aminoácido, excepto la cisteína, la arginina básica y la lisina básica, como se ha descrito anteriormente; a continuación, colocar las fibras de queratina en un espacio oclusivo; y a continuación calentar las fibras de queratina, Según la presente descripción relacionada con el procedimiento de tratamiento para las fibras de queratina, las fibras de queratina tales como el cabello se someten a un procedimiento de calentamiento específico que se realiza en un espacio oclusivo.

**[0044]** El procedimiento de calentamiento puede realizarse por cualquier medio de calentamiento que pueda controlarse libremente para obtener la temperatura deseada para el procedimiento.

**[0045]** El procedimiento de calentamiento se puede realizar preferentemente usando un dispositivo o dispositivos de calentamiento especiales que pueden formar un espacio oclusivo para restringir la evaporación de componentes evaporables tales como agua en la composición descrita anteriormente a partir de fibras de queratina y mantener una temperatura predeterminada en el dispositivo de calentamiento durante todo el procedimiento.

**[0046]** Si los componentes evaporables tales como el agua en la composición descrita anteriormente se evaporan de las fibras de queratina, la evaporación consume la mayor parte de la energía térmica aplicada a las fibras de queratina y, por lo tanto, la temperatura de las fibras de queratina no puede aumentar hasta el valor predeterminado de temperatura hasta que todos los componentes evaporables en la composición se evaporen.

**[0047]** El dispositivo de calentamiento anterior puede comprender una fuente de energía térmica que esté en contacto con fibras de queratina o aparte de las fibras de queratina, y al menos un medio para formar un espacio oclusivo que rodea las fibras de queratina.

**[0048]** La fuente de energía térmica se utiliza para calentar fibras de queratina. La fuente de energía térmica puede ser al menos un calentador que proporcione al menos uno seleccionado del grupo que consiste en aire caliente,

vapor caliente, calentamiento por inducción de alta frecuencia, calentamiento por microondas, irradiación de rayos infrarrojos, láser e irradiación con lámpara de flash.

5 **[0049]** El espacio oclusivo está formado por al menos un medio de recubrimiento. Se puede usar una pluralidad de medios de recubrimiento. El medio de recubrimiento es flexible.

10 **[0050]** El medio de recubrimiento comprende al menos un elemento seleccionado del grupo que consiste en una película y una lámina. El material de la película o la lámina no está limitado. Por ejemplo, la película o la lámina pueden comprender una resina termoplástica o termoendurecible, un papel, un textil, un capó, una lámina metálica tal como una lámina de aluminio.

**[0051]** Por ejemplo, la película o lámina se puede colocar sobre una varilla de calentamiento, una barra de calentamiento o una placa de calentamiento que está cubierta por fibras de queratina.

15 **[0052]** Los medios de recubrimiento pueden comprender la fuente de energía térmica. Por lo tanto, por ejemplo, la película o lámina que incluye un calentador puede colocarse sobre una varilla, una barra o una placa que está cubierta por fibras de queratina.

20 **[0053]** Las condiciones oclusivas pueden restringir la evaporación de componentes evaporables tales como el agua en la composición descrita anteriormente aplicada a las fibras de queratina, y por lo tanto la temperatura de las fibras de queratina se puede aumentar más que la obtenible por un procedimiento o dispositivo de calentamiento convencional para las fibras de queratina en condiciones abiertas. Además, las fibras de queratina pueden calentarse eficazmente, y las fibras de queratina pueden calentarse de manera uniforme.

25 **[0054]** Según una variante, el espacio oclusivo puede comprender aberturas, cuya área superficial es inferior al 5 %, preferentemente inferior al 3 % y más particularmente inferior al 0,5 % del área superficial total de los medios de recubrimiento. Según esta variante, el área superficial total de los medios de recubrimiento comprende el área superficial de, cuando está presente, un medio de apertura para los medios de recubrimiento.

30 **[0055]** Las aberturas pueden ser pasajes, agujeros u orificios, que pueden permitir un intercambio de aire entre el espacio oclusivo y el exterior del mismo, especialmente cuando la reacción, como la formación de vapor dentro del espacio oclusivo, es demasiado grande. Por otro lado, un experto en la materia podría formar las aberturas de tal manera que la difusión de calor en el espacio oclusivo no se vea afectada.

35 **[0056]** Las fibras de queratina se calientan de 60 °C a 250 °C, preferentemente de 60 °C a 200 °C, más preferentemente de 60 °C a 150 °C, más preferentemente de 60 °C a 90 °C, durante la etapa de calentamiento de las fibras de queratina.

40 **[0057]** El procedimiento de calentamiento puede realizarse durante un tiempo apropiado que se requiere para tratar las fibras de queratina. La duración del tiempo para el procedimiento de calentamiento no está limitada, pero puede ser de 1 minuto a 2 horas, preferentemente de 1 minuto a 1 hora, y más preferentemente de 1 minuto a 30 minutos. Por ejemplo, el tiempo de calentamiento puede ser de 5 a 20 minutos, preferentemente de 10 a 15 minutos.

**[0058]** Las fibras de queratina se pueden enjuagar después de etapa de aplicar la composición sobre las fibras de queratina y/o después de la etapa de calentar las fibras de queratina.

45 (Procedimiento de deformación permanente para la fibra de queratina)

**[0059]** Según la presente invención relacionada con el procedimiento de tratamiento para fibras de queratina, la fibra de queratina se somete a una tensión mecánica que se usa típicamente para la deformación permanente.

50 **[0060]** El procedimiento de deformación permanente para las fibras de queratina cuando se aplica tensión mecánica a las fibras de queratina se puede realizar de la siguiente manera.

55 **[0061]** Primero, las fibras de queratina están sujetas a tensión mecánica para deformación. La tensión mecánica se puede aplicar a las fibras de queratina por cualquier medio para deformar las fibras de queratina a la forma deseada. Por ejemplo, la tensión mecánica puede proporcionarse mediante al menos un medio de remodelación seleccionado del grupo que consiste en un rizador, un rodillo, un clip, una placa y una plancha. Los medios de remodelación pueden comprender al menos un calentador como se ha descrito anteriormente. Si las fibras de queratina se enrollan alrededor de un rizador, este enrollado puede realizarse en toda la longitud de las fibras de queratina o, por ejemplo, en la mitad de la longitud de las fibras de queratina. Dependiendo, por ejemplo, de la forma deseada del peinado y la cantidad de rizos, el enrollado se puede realizar con mechones más o menos gruesos.

60 **[0062]** A continuación, la composición descrita anteriormente se aplica a las fibras de queratina. La aplicación de la composición puede realizarse por cualquier medio, como un cepillo y un peine. Las fibras de queratina a las que se ha aplicado la tensión mecánica deben tratarse con la composición. Es posible que las fibras de queratina se

queden como están durante un determinado tiempo, si es necesario.

**[0063]** Por último, se realiza el procedimiento de calentamiento descrito anteriormente. La energía térmica se aplica a las fibras de queratina en condiciones oclusivas como se ha descrito anteriormente.

**[0064]** Este procedimiento para la deformación permanente de las fibras de queratina puede realizarse sin ninguna etapa de oxidación de las fibras de queratina. Por lo tanto, el tiempo requerido para el procedimiento según la presente invención puede ser más corto que el de un procedimiento convencional que necesita una etapa de oxidación. Además, se puede evitar el daño a las fibras de queratina por la etapa de oxidación.

**[0065]** Las fibras de queratina se pueden enjuagar después de la etapa de aplicar la composición sobre las fibras de queratina y/o después de la etapa de calentar las fibras de queratina.

**[0066]** Una realización del procedimiento de tratamiento del cabello según la presente invención puede ser un procedimiento para deformar permanentemente las fibras de queratina, en particular el cabello, que comprende:

- a) una etapa de colocar las fibras de queratina bajo tensión mecánica al enrollarlas en al menos un medio de remodelación o tensión mecánica para formar rizos;
- b) una etapa de aplicar la composición descrita anteriormente a las fibras de queratina;
- c) una etapa opcional de enjuagar las fibras de queratina,
- d) una etapa de colocar al menos un medio de recubrimiento sobre el medio de remodelación o tensión mecánica o viceversa para formar uno o más espacios oclusivos; y
- e) una etapa de calentar las fibras de queratina a una temperatura de entre  $60 \pm 2$  o  $3 \text{ }^\circ\text{C}$  y  $250 \pm 2$  o  $3 \text{ }^\circ\text{C}$  durante 1 minuto a 2 horas.

**[0067]** En este procedimiento, la temperatura se puede establecer, ajustar y regular mediante el uso de uno o más medios de calentamiento, y se puede medir con una sonda de medición térmica, como Digital Surface Sensor Module, referencia MT-144, vendida por Sakaguchi EH VOC Corp (Japón), fijada en las fibras de queratina. Normalmente, la sonda se ajusta en una sola fibra de queratina. Sin embargo, es ventajoso que la sonda se ajuste en la parte de las fibras de queratina que contacta directamente con el espacio oclusivo, y más preferentemente, la sonda se coloca en la parte de las fibras de queratina que contacta directamente con el espacio oclusivo y forma el rizo final de las fibras de queratina, si se usa un rizador.

**[0068]** Preferentemente, la temperatura se mide a una presión atmosférica de 101325 Pa.

**[0069]** Según la presente invención, la temperatura de las fibras de queratina puede ser constante con una fluctuación de  $\pm 2$  o  $3 \text{ }^\circ\text{C}$  sobre la cabeza, si las fibras de queratina son cabello, de un individuo, y la sonda se puede ajustar en cualquier tipo de fibras de queratina.

**[0070]** Si las fibras de queratina son cabello, según la presente invención, la temperatura constante con una fluctuación de  $\pm 2$  o  $3 \text{ }^\circ\text{C}$  se puede obtener para cualquier tipo de cabello, y la temperatura del cabello se puede controlar para que sea constante  $\pm 2$  o  $3 \text{ }^\circ\text{C}$  durante el calentamiento del cabello a una temperatura determinada. Por lo tanto, el peinado se vuelve uniforme y homogéneo para la totalidad del cabello, y finalmente se puede obtener un peinado más excelente.

**[0071]** Ventajosamente, los medios de recubrimiento pueden comprender uno o más materiales aislantes térmicos, y más ventajosamente, los medios de recubrimiento pueden consistir en el material o materiales.

**[0072]** La expresión "material aislante térmico" significa cualquier material que tenga una conductividad eléctrica de 0 a  $1 \text{ W/m}^\circ\text{C}$  (PVC:  $0,17 \text{ W/m}^\circ\text{C}$ ).

**[0073]** Preferentemente, los medios de calentamiento pueden ajustarse de modo que la temperatura medida en las fibras de queratina sea de  $50 \text{ }^\circ\text{C}$  o más, más preferentemente de  $55 \text{ }^\circ\text{C}$  a menos de  $150 \text{ }^\circ\text{C}$ , y aún más preferentemente menos de  $100 \text{ }^\circ\text{C}$ . Se prefiere que el calentamiento se realice calentando mediante resistencia eléctrica.

**[0074]** Ventajosamente, el medio de recubrimiento es impermeable con respecto a la composición utilizada en la etapa b).

**[0075]** En la realización anterior, al menos uno de los medios de remodelación o tensión mecánica y al menos uno de los medios de recubrimiento puede incluir un calentador.

**[0076]** En la realización anterior, "espacio oclusivo" significa que cuando el medio de recubrimiento se coloca en el medio de remodelación o tensión mecánica, o viceversa, juntos forman una estructura cerrada en la que el calor puede difundirse, pero el calor no puede difundirse o es difícil difundir fuera de la estructura cerrada. Se prefiere que

los medios de recubrimiento y los medios de remodelación o tensión mecánica puedan formar el espacio oclusivo cuando se colocan en la cabeza, si las fibras de queratina son cabello.

5 **[0077]** El espacio oclusivo puede formar una jaula de condensación en la que el agua y un componente o componentes en la composición utilizada en la etapa b) pueden evaporarse de las fibras de queratina, adherirse a la pared del medio de recubrimiento y caer sobre las fibras de queratina. Este ciclo puede repetirse durante el calentamiento de las fibras de queratina. Por lo tanto, las fibras de queratina pueden mantenerse siempre húmedas, y se evitará el secado y el deterioro de las fibras de queratina.

10 **[0078]** La formación del espacio oclusivo es una característica importante de la presente invención, porque las fibras de queratina en el espacio oclusivo pueden mantenerse húmedas y la temperatura de las fibras de queratina puede ser constante.

15 **[0079]** Preferentemente, el procedimiento de la presente invención puede comprender una etapa adicional de apretar los medios de recubrimiento sobre la cabeza de un individuo, si las fibras de queratina son cabello, mediante un cordón elástico, una banda extensible o un estiramiento.

20 **[0080]** Según el procedimiento de la presente invención, debido al espacio oclusivo en el que la composición puede condensarse continuamente en las fibras de queratina, la cantidad de un componente o componentes cosméticos en la composición se reduce ventajosamente en comparación con los procedimientos en la técnica anterior. La cantidad del componente o componentes cosméticos puede ser del 0,3 al 3 % en peso de la composición.

25 **[0081]** En una realización preferida de la invención, se puede colocar un medio de recubrimiento sobre cada rizador de cabello como el medio de remodelación o tensión mecánica, si las fibras de queratina son cabello. En otras palabras, cada uno de los rizadores para el cabello, si se usan dos o más rizadores para el cabello, puede cubrirse individualmente por un medio de recubrimiento. Es ventajoso cubrir cada rizador de cabello porque puede evitarse la fuga al cuero cabelludo de la composición que se ha aplicado sobre fibras de queratina en la etapa b).

30 **[0082]** En otra realización preferida de la invención, un medio de recubrimiento puede cubrir todos los rizadores para el cabello, si se usan dos o más rizadores para el cabello. En otras palabras, los medios de recubrimiento pueden cubrir la totalidad de la cabeza si las fibras de queratina son cabello.

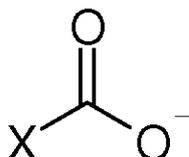
35 **[0083]** Ventajosamente, el espacio oclusivo formado en la etapa d) puede mantenerse durante la etapa e). En otras palabras, el medio de recubrimiento puede retirarse solo después de la etapa e) o después de la parada del calentamiento en la etapa e).

40 **[0084]** Si es necesario, la composición puede aplicarse a fibras de queratina antes de aplicar tensión mecánica a las fibras de queratina. Puede ser posible que las fibras de queratina se dejen como están durante un determinado tiempo, si es necesario, antes y/o después de aplicar tensión mecánica a las fibras de queratina, antes y/o después de aplicar la composición descrita anteriormente a las fibras de queratina, y antes y/o después de calentar las fibras de queratina.

45 **[0085]** Después de la etapa anterior e), si es necesario, las fibras de queratina se pueden fijar por oxidación después de sacarlas del medio de recubrimiento.

(Productos)

50 **[0086]** También se describe una composición para tratar las fibras de queratina que se calentarán en un espacio oclusivo, que comprende al menos un aminoácido, excepto la cisteína, la arginina básica y la lisina básica, donde la composición no contiene un agente reductor ni una fuente de iones de carbonato de fórmula:



55 donde

X es un grupo seleccionado del grupo que consiste en O<sup>-</sup>, OH, NH<sub>2</sub>, O-OH y O-COO<sup>-</sup>.

**[0087]** Puede que no sea necesario usar esta composición junto con un agente oxidante que se usa en una deformación permanente convencional de las fibras de queratina. Por lo tanto, si las fibras de queratina deben

deformarse permanentemente, la composición puede usarse en una sola etapa, mientras que dos etapas (etapa de reducción y etapa de oxidación) son necesarias en la deformación permanente convencional de las fibras de queratina.

**[0088]** Esta composición puede tener las mismas características técnicas que las de la composición descrita anteriormente.

**[0089]** También se describe un kit para tratar las fibras de queratina, que comprende:

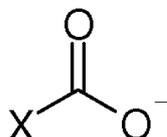
un dispositivo que comprende

10

al menos un medio de remodelación para proporcionar a las fibras de queratina tensión mecánica, al menos un medio de recubrimiento para formar un espacio oclusivo, y al menos un calentador para calentar las fibras de queratina en el espacio oclusivo;

15 y

una composición que comprende al menos un aminoácido, excepto la cisteína, la arginina básica y la lisina básica, donde la composición no contiene un agente reductor ni una fuente de iones carbonato de fórmula:



20

donde

X es un grupo seleccionado del grupo que consiste en O<sup>-</sup>, OH, NH<sub>2</sub>, O-OH y O-COO<sup>-</sup>.

**[0090]** Los medios de recubrimiento y el calentador, así como la composición en el kit, pueden ser los mismos que los descritos anteriormente.

#### EJEMPLOS

**[0091]** La presente invención se describirá con más detalle a modo de ejemplos, que sin embargo no deben interpretarse como limitantes del alcance de la presente invención.

#### Composición 1

**[0092]** Se preparó una composición para el tratamiento del cabello (denominada "composición 1") que tiene la siguiente composición mostrada en la tabla 1 (ingredientes activos en % en peso).

Tabla 1

Prolina	5
Metionina	2
Regulador de pH (NaOH)	csp 8,5
Agua	csp 100

#### 40 Ejemplo 1

**[0093]** La composición 1 se aplicó a una muestra de cabello japonés natural de 1 g previamente envuelta en un rodillo de calentamiento permanente de 1,7 cm durante 15 minutos. A continuación, el rodillo permanente se cubrió con una película de plástico y se enchufó a una máquina digital permanente (Oohiro, modelo ODIS-2). Después del procedimiento de calentamiento a 90 °C durante 15 minutos, el cabello se enjuagó, se retiró del rodillo permanente y se secó.

**[0094]** El cabello era suave, liso y desenredado.

#### 50 Ejemplo comparativo 1

**[0095]** La composición 1 se aplicó a una muestra de cabello japonés natural de 1 g que fue la misma que la

utilizada en el ejemplo 1 durante 15 minutos. Después de dejar el cabello sin calentar durante 15 minutos, el cabello se enjuagó y se secó.

[0096] No se observó ningún cambio específico después del tratamiento.

5

Composición 2

[0097] Se preparó una composición para el tratamiento del cabello (denominada "composición 2") que tiene la siguiente composición mostrada en la tabla 2 (ingredientes activos en % en peso).

10

Tabla 2

Histidina	3
Glicina	10
Regulador de pH	csp 7,5
Agua	csp 100

**Ejemplo 2**

15

[0098] La composición 2 se aplicó a una muestra de cabello japonés natural de 1 g previamente envuelta en un rodillo de calentamiento permanente de 1,7 cm durante 15 minutos. A continuación, el rodillo permanente se cubrió con una película de plástico y se enchufó a una máquina digital permanente (Oohiro, modelo ODIS-2). Después del procedimiento de calentamiento a 90 °C durante 15 minutos, el cabello se enjuagó, se retiró del rodillo permanente y se secó.

20

[0099] El cabello es liso y brillante.

**Ejemplo comparativo 2**

25

[0100] La composición 2 se aplicó a una muestra de cabello japonés natural de 1 g que fue la misma que la utilizada en el ejemplo 2 durante 15 minutos. Después de dejar el cabello sin calentar durante 15 minutos, el cabello se enjuagó y se secó.

30 [0101]

No se observó ningún cambio específico después del tratamiento.

Composición 3

[0102] Se preparó una composición para el tratamiento del cabello (denominada "composición 3") que tiene la siguiente composición mostrada en la tabla 3 (ingredientes activos en % en peso).

35

Tabla 3

Leucina	1,5
Fenilalanina	1
Treonina	10
Regulador de pH (NaOH)	csp 8
Agua	csp 100

**Ejemplo 3**

[0103] La composición 3 se aplicó a una muestra de cabello japonés natural de 1 g previamente envuelta en un rodillo de calentamiento permanente de 1,7 cm durante 15 minutos. A continuación, el rodillo permanente se cubrió con una película de plástico y se enchufó a una máquina digital permanente (Oohiro, modelo ODIS-2). Después del procedimiento de calentamiento a 90 °C durante 15 minutos, el cabello se enjuagó, se retiró del rodillo permanente y se secó.

45

[0104] El cabello era liso, desenredado y brillante.

**Ejemplo comparativo 3**

**[0105]** La composición 3 se aplicó a una muestra de cabello japonés natural de 1 g que fue la misma que la utilizada en el ejemplo 3 durante 15 minutos. Después de dejar el cabello sin calentar durante 15 minutos, el cabello  
5 se enjuagó y se secó.

**[0106]** No se observó ningún cambio específico después del tratamiento.

## REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de deformación permanente para las fibras de queratina que comprende las etapas de:

5

proporcionar a las fibras de queratina tensión mecánica; aplicar sobre las fibras de queratina una composición que comprende al menos un aminoácido, excepto la cisteína, la arginina básica y la lisina básica, en una cantidad de 0,005 a 20 % en peso en relación con el peso total de la composición;

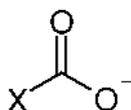
10

a continuación colocar las fibras de queratina en un espacio oclusivo que rodea las fibras de queratina que está formado por al menos un medio de recubrimiento para restringir la evaporación de los componentes evaporables en la composición de las fibras de queratina y mantener las fibras de queratina húmedas; y a continuación calentar las fibras de queratina a una temperatura que varía de 60 a 250 °C mientras se mantienen las fibras de queratina en estado húmedo,

15

donde

la composición no contiene un agente reductor ni una fuente de iones de carbonato de fórmula:



20 donde

X es un grupo seleccionado del grupo que consiste en O<sup>-</sup>, OH, NH<sub>2</sub>, O-OH y O-COO<sup>-</sup>, donde el medio de recubrimiento es flexible y comprende al menos un elemento seleccionado del grupo que consiste en una película y una lámina y

25

si el espacio oclusivo comprende aberturas, el área superficial de dichas aberturas es inferior al 5 % del área superficial total del medio de recubrimiento.

2. El procedimiento según la reivindicación 1, que comprende además la etapa de enjuagar las fibras de queratina después de la etapa de aplicar la composición sobre las fibras de queratina y/o después de la etapa de calentar las fibras de queratina.

30

3. El procedimiento según la reivindicación 1 o 2, donde la etapa de proporcionar tensión mecánica a las fibras de queratina se realiza después de la etapa de aplicar sobre las fibras de queratina una composición que comprende al menos un aminoácido, excepto la cisteína, la arginina básica y la lisina básica.

35

4. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde las fibras de queratina se calientan de 60 °C a 200 °C durante la etapa de calentamiento de las fibras de queratina.

5. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, donde las fibras de queratina se calientan mediante al menos un calentador que proporcione al menos uno seleccionado del grupo que consiste en aire caliente, vapor caliente, calentamiento por inducción de alta frecuencia, calentamiento por microondas, irradiación de rayos infrarrojos, láser e irradiación con lámpara de flash.

40

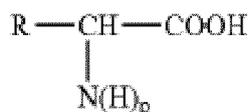
6. El procedimiento según la reivindicación 5, donde el medio de recubrimiento comprende el calentador.

45

7. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, donde el aminoácido es un alfa-aminoácido.

8. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, donde el aminoácido corresponde a la

50 fórmula:



en la que

55 cuando p = 2, R representa un átomo de hidrógeno, un grupo alifático que opcionalmente contiene uno o varios átomos de nitrógeno, una parte heterocíclica o un grupo aromático, o cuando p = 1, R puede formar un heterociclo con el átomo de nitrógeno de -N(H)<sub>p</sub>.

9. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, donde el aminoácido se selecciona del grupo que consiste en ácido aspártico, ácido glutámico, alanina, asparagina, glutamina, glicina, histidina, leucina, isoleucina, metionina, N-fenilalanina, prolina, hidroxiprolina, serina, treonina, triptófano, tirosina, valina. y mezclas de los mismos.

5

10. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, donde la composición comprende el aminoácido en una cantidad de 0,1 a 10 % en peso en relación con el peso total de la composición.