

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 811 705**

51 Int. Cl.:

| | |
|------------------|-----------|
| A61K 8/31 | (2006.01) |
| A61K 8/34 | (2006.01) |
| A61K 8/46 | (2006.01) |
| A61K 8/55 | (2006.01) |
| A61Q 5/04 | (2006.01) |
| A61Q 9/04 | (2006.01) |
| A61K 8/86 | (2006.01) |

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.12.2014 PCT/EP2014/078386**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **25.06.2015 WO15091743**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2014 E 14814871 (1)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.07.2020 EP 3082727**

54 Título: **Composición no colorante para remodelar el cabello o para depilar**

30 Prioridad:

19.12.2013 FR 1362961

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

15.03.2021

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**MARIO, MAUD;
ROULET, CHARLOTTE;
SELLIER, CÉLINE;
SIMONET, FRÉDÉRIC y
KRAVTCHENKO, SYLVAIN**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 811 705 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Composición no colorante para remodelar el cabello o para depilar

5 La presente invención se refiere a una composición no colorante que comprende uno o más agentes reductores sulfúreos, preferentemente basados en tiol, uno o más tensioactivos fosfóricos, uno o más tensioactivos no iónicos distintos de los tensioactivos de fosfato, y una o más sustancias grasas no líquidas en un contenido particular.

10 La invención también se refiere a un proceso para remodelar de forma permanente fibras de queratina, en particular fibras de queratina humana tales como el cabello, que comprende el uso en dichas fibras de la composición definida anteriormente y opcionalmente de una composición oxidante.

15 Muchas personas no están satisfechas con el aspecto de su cabello; en particular, las personas que tienen el cabello rizado generalmente desean obtener un cabello liso y, por el contrario, las personas que tienen un cabello sin rizos desean tener un cabello rizado.

20 Las técnicas utilizadas para remodelar de forma permanente el cabello generalmente consisten en aplicar una composición reductora que contiene un agente reductor, generalmente un agente reductor basado en tiol, a valores de pH neutros o moderadamente alcalinos, inferiores a 10.

De forma similar, las composiciones depilatorias pueden comprender un agente reductor, a menudo un agente reductor basado en tiol, a valores de pH muy altos, generalmente superiores a 11.

25 Los agentes reductores generalmente tienen un fuerte olor, que se encuentra en la aplicación a varios sustratos de queratina. Esto se experimenta particularmente durante su aplicación al cabello y mientras se dejan reposar sobre el cabello.

30 Estos agentes reductores también pueden causar la degradación del cabello durante tratamientos permanentes de remodelación.

Por lo tanto, existe una necesidad real de utilizar composiciones que estén destinadas a utilizarse durante un proceso para remodelar de forma permanente fibras de queratina o en una composición depilatoria que no tengan todos los inconvenientes descritos anteriormente, es decir, que emitan menos olor para hacer que las aplicaciones de las composiciones sean más cómodas para los usuarios.

35 Se ha propuesto ya reducir el olor desagradable de las composiciones de remodelación permanente. Los documentos JP2006076922 y JP2008290971 describen, por ejemplo, composiciones para remodelar de forma permanente el cabello que comprende un tensioactivo fosfórico. Las prestaciones en términos de reducción de olores son, sin embargo, insuficientes.

40 Por lo tanto, existe la necesidad de utilizar composiciones que estén destinadas a utilizarse durante un proceso para remodelar de forma permanente las fibras de queratina o en una composición depilatoria que generen un olor aún menos desagradable.

45 El solicitante ha descubierto, sorprendentemente, que es posible lograr las propiedades deseadas combinando, en una composición no colorante, uno o más agentes reductores sulfúreos, uno o más tensioactivos fosfóricos, uno o más tensioactivos no iónicos distintos de los tensioactivos fosfóricos, y al menos el 5,0% de sustancia o sustancias grasas no líquidas.

50 La composición según la invención permite reducir la evolución de amoniaco y de compuestos sulfúreos volátiles durante su aplicación a sustratos de queratina, lo que limita los olores percibidos.

Además, en el contexto de composiciones destinadas a utilizarse durante un proceso para remodelar de forma permanente las fibras de queratina, se encuentra que son respetuosas con la integridad de las fibras.

55 Por lo tanto, un primer objeto de la presente invención es una composición no colorante que comprende:

- uno o más agentes reductores sulfúreos, estando presentes el o los agentes reductores sulfúreos en proporciones que varían del 1,0% al 50,0% en peso con respecto al peso total de la composición;

60 - uno o más tensioactivos fosfóricos;

- uno o más tensioactivos no iónicos distintos de los tensioactivos fosfóricos; y

- del 7% al 60% en peso de sustancia o sustancias grasas no líquidas, con respecto al peso total de la composición, siendo el o los tensioactivos no iónicos diferentes de dicha o dichas sustancias grasas no líquidas, en la que la o las sustancias grasas no líquidas comprenden alcoholes grasos;

5 - uno o más agentes colorantes cuyo contenido, si están presente, no supera el 0,001% en peso, con respecto al peso total de la composición.

10 Un objeto de la invención es también un proceso para remodelar de forma permanente, especialmente para alisar, o realizar la permanente en, fibras de queratina, en particular fibras de queratina humana tales como el cabello, que consiste en realizar las etapas siguientes:

(i) se aplica una composición tal como se ha definido anteriormente a dichas fibras y se deja reposar sobre las fibras durante un tiempo suficiente para realizar el moldeo, y

15 (ii) se aplica una composición oxidante opcionalmente a dichas fibras durante un tiempo suficiente para fijar la forma.

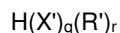
Finalmente, un objeto de la invención es también el uso de la composición definida anteriormente para remodelar de forma permanente el cabello o para depilación.

20 La composición según la invención es no colorante, es decir, no da a las fibras de queratina un color visible después de retirar dicha composición. Preferentemente, no comprende ningún agente colorante.

25 Según la presente invención, el término "agentes colorantes" significa agentes para colorear fibras de queratina tales como tintes directos o precursores de tintes de oxidación (bases y acopladores). Si están presentes, su contenido no supera el 0,001% en peso, con respecto al peso total de la composición. Específicamente, con dicho contenido, solo se teñiría la composición, es decir, no se observaría ningún efecto de teñido sobre las fibras de queratina.

30 Se recuerda que los precursores de tintes de oxidación, las bases y los acopladores de oxidación son compuestos incoloros o débilmente coloreados que, mediante una reacción de condensación en presencia de un agente oxidante, proporcionan una especie coloreada. Con respecto a los tintes directos, estos compuestos están coloreados y tienen afinidad por las fibras de queratina.

35 Tal como se ha indicado anteriormente, la composición según la invención comprende uno o más agentes reductores sulfúreos, preferentemente elegidos de entre los agentes reductores de fórmula:



40 en la que X' representa S o SO₂, q es 1, r es 1 o 2 o 3, y R' es un radical basado en hidrocarburo C₁-C₂₀ lineal, ramificado, saturado o insaturado, opcionalmente interrumpido con un heteroátomo, y que opcionalmente comprende sustituyentes elegidos de entre un grupo hidroxilo, un grupo halogenado, un grupo amina, un grupo carboxilo salificado o no salificado, un grupo (alcoxi C₁-C₃₀)carbonilo, un grupo amido, un grupo (alquil C₁-C₃₀)aminocarbonilo, a grupo (acil C₁-C₃₀)amino, un grupo monoalquilamino o dialquilamino, o un grupo monohidroxiamino o dihidroxiamino, o una sal de los mismos en combinación con una base.

45 El o los agentes reductores sulfúreos utilizados en la composición según la invención se eligen de entre agentes reductores basados en tiol y no basados en tiol.

50 Como agentes reductores basados en tiol que pueden utilizarse en la composición según la invención se pueden mencionar agentes reductores basados en tiol elegidos de entre ácido tioglicólico, ácido tioláctico, cisteína, cisteamina, homocisteína, glutatión, tioglicerol, ácido tiomálico, ácido 2-mercaptopropiónico, ácido 3-mercaptopropiónico, tioglicol, 2-mercaptoetanol, ditiotreitol, tioxantina, ácido tiosalicílico, ácido tiopropiónico, ácido lipoico y N-acetilcisteína, y sales de los mismos.

55 Como agentes reductores no basados en tiol que pueden utilizarse en la composición según la invención se pueden mencionar especialmente sulfitos de metales alcalinos o alcalinotérreos.

60 Preferentemente, el o los agentes reductores sulfúreos utilizados en la composición según la invención son agentes reductores basados en tiol, en particular ácido tioglicólico y ácido tioláctico o sus sales, especialmente sus sales de metales alcalinos, alcalinotérreos o de amonio, o cisteína y mezclas de los mismos.

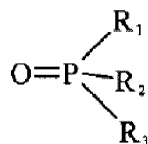
65 Preferentemente, el agente reductor sulfúreo utilizado en la composición según la invención es ácido tioglicólico y sus sales, especialmente tioglicolato de amonio o tioglicolato de potasio, o cisteína.

El o los agentes reductores sulfúreos pueden estar presentes en la composición según la invención en un contenido que varía del 1% al 50% en peso, o del 1,0% al 20,0% en peso, preferentemente en un contenido que varía del 2,0% al 15,0% en peso con respecto al peso total de la composición.

La composición según la invención comprende al menos un tensioactivo fosfórico.

El término "tensioactivo fosfórico" significa un tensioactivo cuya parte polar comprende al menos un átomo de fósforo.

El tensioactivo fosfórico puede tener la fórmula siguiente:



en la que:

R₁, R₂ y R₃, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un grupo elegido de entre:

- un grupo -OM, en el que M representa un átomo de hidrógeno o un metal alcalino, tal como Na, Li o K, preferentemente Na o K;

- un grupo -OR₄, en el que R₄ representa un grupo alquilo C₁-C₄₀, preferentemente un grupo alquilo C₁₂-C₂₀ y de forma más preferida un grupo alquilo C₁₆ o C₁₈, lineal o ramificado, un grupo alqueno C₂-C₄₀, preferentemente un grupo alqueno C₁₂-C₂₀ y de forma más preferida un grupo alqueno C₁₆ o C₁₈, lineal o ramificado, un grupo alquilo cíclico C₃-C₄₀, un grupo alqueno cíclico C₃-C₄₀, un grupo aromático C₅-C₄₀ o un grupo aralquilo C₆-C₄₀; y

- un grupo oxialqueno -(OCH₂CH₂)_n(OCH₂CH(CH₃))_mOR₄ en el que R₄ es tal como se ha definido anteriormente, n representa un número entero que varía de 1 a 50 y m representa un número entero que varía de 0 a 50,

dado que al menos uno de entre R₁, R₂ y R₃ es un grupo -OM y que al menos uno de entre R₁, R₂ y R₃ es un grupo -OR₄ o -(OCH₂CH₂)_n(OCH₂CH(CH₃))_mOR₄.

Preferentemente, el tensioactivo fosfórico se puede elegir de entre fosfatos de alcoholes grasos alcoxilados que contienen de 12 a 20 átomos de carbono con 1 a 50 moles de óxido de alqueno elegido de entre óxido de etileno y óxido de propileno, y dialquifosfatos de alcoholes no alcoxilados que contienen de 12 a 22 átomos de carbonos y mezclas de los mismos. El grupo alquilo del alcohol graso o del alcohol no alcoxilado puede ser lineal o ramificado, o un grupo alquilo saturado o insaturado.

Preferentemente, se puede utilizar una combinación de al menos un tensioactivo fosfórico oxialqueno y de al menos un tensioactivo fosfórico no oxialqueno.

De forma más preferida, la combinación de tensioactivos fosfóricos se puede elegir del grupo que consiste en una combinación de fosfato de *ceteth-10* (polioxietileno (10) cetil éter) y fosfato de dicetilo, una combinación de fosfato de *ceteth-20* (polioxietileno (20) cetil éter) y fosfato de dicetilo, y una combinación de fosfato de *oleth-5* (polioxietileno (5) oleil éter) y fosfato de dioleilo.

Como producto que comprende la combinación de fosfato de *ceteth-10* y fosfato de dicetilo se puede mencionar Crodafos CES o Crodafos CES-PA, comercializados por Croda. Como producto que comprende la combinación de fosfato de *ceteth-20* y fosfato de dicetilo se puede mencionar el Crodafos CS-20 Acid, comercializado por Croda. Como producto que comprende la combinación de fosfato de *oleth-5* y fosfato de dioleilo se puede mencionar Crodafos HCE, comercializado por Croda.

El o los tensioactivos fosfóricos pueden estar presentes en la composición según la invención en un contenido que varía del 0,01% al 20,0% en peso, preferentemente en un contenido que varía del 0,1% al 15,0% en peso y aún mejor en un contenido que varía del 0,2% al 10,0% en peso, con respecto al peso total de la composición.

Preferentemente, la relación en peso entre la cantidad de agente o agentes reductores sulfúreos, por una parte, y la cantidad de tensioactivo o tensioactivos fosfóricos, por otra parte, es superior o igual a 0,5 y preferentemente varía de 1 a 30 y de forma más preferida de 1 a 20.

La composición según la invención también comprende un tensioactivo no iónico distinto de los tensioactivos fosfóricos.

Los ejemplos de tensioactivos no iónicos que pueden utilizarse en la composición según la invención se describen, por ejemplo, en *Handbook of Surfactants* por M.R. Porter, publicado por Blackie & Son (Glasgow y Londres), 1991, p. 116-178.

Como ejemplos de tensioactivos no iónicos distintos de los tensioactivos fosfóricos, se pueden mencionar los tensioactivos no iónicos siguientes, solos o como mezclas:

- 5 - alquil (C₈-C₂₄)fenoles oxialquilizados;
- alcoholes C₈-C₃₀ saturados o insaturados, lineales o ramificados, oxialquilizados o glicerolados;
- amidas de ácidos grasos C₈-C₃₀ oxialquilizadas, saturadas o insaturadas, lineales o ramificadas;
- 10 - ésteres de ácidos C₈-C₃₀ y de polietilenglicoles, saturados o insaturados, lineales o ramificados;
- ésteres preferentemente oxietilizados de ácidos C₈-C₃₀ saturados o insaturados, lineales o ramificados y de sorbitol;
- 15 - ésteres de ácidos grasos de sacarosa;
- alquil (C₈-C₃₀)-poliglicósidos, alquenil (C₈-C₃₀)poliglicósidos, que están opcionalmente oxialquilizados (0 a 10 unidades de oxialquileo) y que comprenden de 1 a 15 unidades de glucosa, ésteres de alquil (C₈-C₃₀)glucósidos;
- 20 - aceites vegetales oxietilizados saturados o insaturados;
- condensados de óxido de etileno y/u óxido de propileno, entre otros, solos o en forma de mezclas;
- derivados de N-alquil (C₈-C₃₀)glucamina y derivados de N-acil (C₈-C₃₀)metilglucamina;
- 25 - aldobionamidas;
- óxidos de aminas;
- 30 - siliconas oxietilizadas y/u oxipropilizadas.

Las unidades de oxialquileo son más particularmente unidades de oxietileno u oxipropileno, o una combinación de las mismas.

- 35 El número de moles de óxido de etileno y/u óxido de propileno varía preferentemente de 1 a 100 y más particularmente de 2 a 50; el número de moles de glicerol varía en particular de 1 a 30.

- 40 A modo de ejemplo de tensioactivos no iónicos glicerilados, se pueden utilizar preferentemente alcoholes C₈-C₄₀ monoglicerilados o poliglicerilados que comprenden de 1 a 30 moles de glicerol, preferentemente de 1 a 10 moles de glicerol.

- 45 Como ejemplos de compuestos de este tipo, se puede mencionar alcohol laurílico que contiene 4 moles de glicerol (denominación INCI: poligliceril-4 lauril-éter), alcohol laurílico que contiene 1,5 moles de glicerol, alcohol oleílico que contiene 4 moles de glicerol (denominación INCI: poligliceril-4-oleil-éter), alcohol oleílico que contiene 2 moles de glicerol (denominación INCI: poligliceril-2-oleil-éter), alcohol cetearílico que contiene 2 moles de glicerol, alcohol cetearílico que contiene 6 moles de glicerol, alcohol oleocetílico que contiene 6 moles de glicerol, y octadecanol que contiene 6 moles de glicerol.

- 50 Entre los alcoholes glicerilados, se prefiere más particularmente utilizar el alcohol C₈/C₁₀ que contiene 1 mol de glicerol, el alcohol C₁₀/C₁₂ que contiene 1 mol de glicerol y el alcohol C₁₂ que contiene 1,5 moles de glicerol.

Preferentemente, el o los tensioactivos no iónicos se eligen de entre:

- 55 - alcoholes C₈-C₃₀ oxietilizados y/u oxipropilizados que comprenden de 1 a 100 moles de óxido de etileno y/u óxido de propileno, preferentemente de 2 a 50 y más particularmente de 2 a 30 moles de óxido de etileno y/u óxido de propileno;
- aceites vegetales oxietilizados saturados o insaturados que comprenden de 1 a 100 y preferentemente de 2 a 50 moles de óxido de etileno;
- 60 - alquil (C₈-C₃₀)-(poli)glucósidos, que están opcionalmente oxialquilizados (0 a 10 OE) y que comprenden de 1 a 15 unidades de glucosa;
- alcoholes C₈-C₄₀ monoglicerolados o poliglicerolados, que comprenden de 1 a 30 moles de glicerol y preferentemente de 1 a 10 moles de glicerol;
- 65

- amidas de ácidos grasos C₈-C₃₀ oxialquilénados, saturados o insaturados, lineales o ramificados;
- mezclas de los mismos.

5 De forma incluso más preferida, los tensioactivos no iónicos distintos de los tensioactivos fosfóricos se eligen de entre alcoholes C₈-C₃₀ oxietilénados y/o oxipropilénados que comprenden de 1 a 100 moles de óxido de etileno y/u óxido de propileno, preferentemente de 2 a 50 y más particularmente de 2 a 30 moles de óxido de etileno y/u óxido de propileno.

10 Ventajosamente, el contenido de tensioactivo o tensioactivos no iónicos varía del 0,01% al 30,0% en peso, preferentemente del 0,1% al 20,0% en peso y de forma más preferida del 1,0% al 10,0% en peso con respecto al peso total de la composición.

15 La composición según la invención también comprende una o más sustancias grasas que comprenden alcoholes grasos, que no son líquidas a temperatura ambiente (25 °C) y a presión atmosférica (760 mmHg, es decir, 1,013 × 10⁵ Pa).

20 El término "sustancia grasa" significa un compuesto orgánico que es insoluble en agua a temperatura ambiente normal (25 °C) y a presión atmosférica (760 mmHg, es decir, 1,013 × 10⁵ Pa), con una solubilidad en agua inferior al 5%, preferentemente inferior al 1% y de forma incluso más preferida inferior al 0,1%.

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

25 El término "sustancia grasa no líquida" significa un compuesto sólido o un compuesto que tiene una viscosidad de más de 2 Pa.s a una temperatura de 25 °C y una velocidad de cizallamiento de 1 s⁻¹.

30 En una primera variante de la invención, las sustancias grasas no líquidas se eligen de entre sustancias grasas no líquidas no siliconadas. Preferentemente, las sustancias grasas no líquidas no siliconadas se eligen de entre alcoholes grasos, ésteres de ácidos grasos y/o alcoholes grasos, ceras no siliconadas, aminas grasas y éteres grasos, que no son líquidos y preferentemente son sólidos.

35 Más particularmente, los alcoholes grasos no líquidos según la invención se eligen de entre alcoholes lineales o ramificados, saturados o insaturados que contienen de 8 a 30 átomos de carbono.

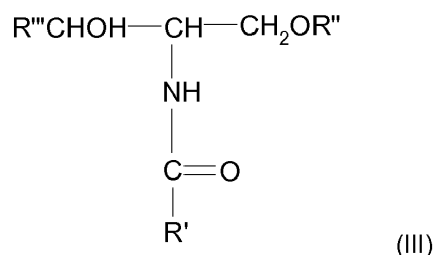
Los ejemplos que pueden mencionarse preferentemente incluyen alcohol cetílico, alcohol estearílico y una mezcla de los mismos (alcohol cetilestearílico). Se utiliza más particularmente alcohol cetilestearílico

40 Los ésteres no líquidos de ácidos grasos y/o de alcoholes grasos que pueden utilizarse en la composición según la invención se eligen generalmente de entre ésteres sólidos derivados de ácidos grasos C₉-C₂₆ y de alcoholes grasos C₉-C₂₆.

45 Los ejemplos que se pueden mencionar preferentemente incluyen behenato de octildodecilo, behenato de isocetilo, lactato de cetilo, octanoato de estearilo, octanoato de octilo, octanoato de cetilo, oleato de decilo, estearato de miristilo, palmitato de octilo, pelargonato de octilo, estearato de octilo, miristatos de alquilo tales como miristato de cetilo, miristrato de miristilo y miristato de estearilo, y estearato de hexilo.

50 La o las ceras no siliconadas se eligen especialmente de entre cera de carnaúba, cera de candelilla, cera de esparto, cera de parafina, ozoquerita, ceras vegetales, tales como cera de olivo, cera de arroz, cera de jojoba hidrogenada o ceras de flores absolutas, tales como la cera esencial de flor de grosella negra comercializada por Bertin (Francia), o ceras animales, tales como ceras de abejas o ceras de abejas modificadas (cera bellina) y ceramidas.

55 Las amidas sólidas que se pueden utilizar en la composición según la invención se eligen de entre ceramidas o análogos de ceramida, tales como las glicoceramidas naturales o sintéticas correspondientes a la fórmula (III) siguiente:



en la que:

- R' denota un radical alquilo lineal o ramificado, saturado o insaturado, derivado de ácidos grasos C₁₄-C₃₀, siendo posible que este radical esté sustituido con un grupo hidroxilo en la posición alfa, o un grupo hidroxilo en la posición omega esterificado con un ácido graso C₁₆-C₃₀ saturado o insaturado;

- R'' denota un átomo de hidrógeno o un radical (glicosilo)_n, (galactosilo)_m o sulfogalactosilo, en el que n es un número entero que varía de 1 a 4 y m es un número entero que varía de 1 a 8;

- R''' denota un radical basado en hidrocarburo C₁₅-C₂₆, saturado o insaturado en la posición alfa, siendo posible que este radical esté sustituido con uno o más C₁-C₁₄ radicales alquilo;

con la condición de que, en el caso de ceramidas o glicoceramidas naturales, R''' también pueda denotar un radical alfa-hidroxiálquilo C₁₅-C₂₆, estando el grupo hidroxilo opcionalmente esterificado con un alfa-hidroxiácido C₁₆-C₃₀.

Las ceramidas que se prefieren en el contexto de la presente invención son las descritas por Downing in Arch. Dermatol., Vol. 123, 1381-1384, 1987, o las descritas en la patente francesa FR 2 673 179.

La o las ceramidas más particularmente preferidas que se pueden utilizar en la composición según la invención son los compuestos para los que R' denota un alquilo saturado o insaturado derivado de ácidos grasos C₁₆-C₂₂; R'' denota un átomo de hidrógeno y R''' denota un radical C₁₅ lineal saturado.

Preferentemente, se pueden elegir especialmente los compuestos siguientes: N-linoleoldihidroesfingosina, N-oleoldihidroesfingosina, N-palmitoldihidroesfingosina, N-estearoldihidroesfingosina, N-behenoldihidroesfingosina, y una mezcla de estos compuestos.

De forma incluso más preferida, se utilizan ceramidas para las que R' denota un radical alquilo saturado o insaturado derivado de ácidos grasos, R'' denota un radical galactosilo o sulfogalactosilo y R''' denota un grupo -CH=CH-(CH₂)₁₂-CH₃.

Otras ceras o materiales de partida cerosos que pueden utilizarse según la invención son especialmente ceras marinas tales como las comercializadas por la empresa Sophim con la referencia M82, y ceras de polietileno o de poliolefinas en general.

Los éteres grasos no líquidos que pueden utilizarse en la composición según la invención se eligen de entre dialquiléteres y especialmente dicetil-éter y diestearil-éter, solos o en forma de una mezcla.

En una segunda variante de la invención, la o las sustancias grasas no líquidas pueden elegirse de entre sustancias grasas no líquidas de silicona, tales como gomas o resinas de silicona.

Las gomas de silicona que pueden utilizarse según la invención son especialmente polidialquilsiloxanos y preferentemente polidimetilsiloxanos con pesos moleculares promedio en número altos que varían de 200.000 a 1.000.000, que se utilizan solos o en forma de mezcla en un disolvente.

Dicho disolvente se puede elegir de entre siliconas volátiles, aceites de polidimetilsiloxano (PDMS), aceites de polifenilmetsiloxano (PPMS), isoparafinas, poliisobutilenos, cloruro de metileno, pentano, dodecano y tridecano, o mezclas de los mismos.

Los productos que pueden utilizarse más particularmente según la invención son mezclas tales como:

- las mezclas formadas a partir de una cadena de polidimetilsiloxano o dimeticonol (CTFA) terminada en hidroxilo, y a partir de un polidimetilsiloxano cíclico, también conocido como ciclometicona (CTFA), tales como el producto Q2 1401 comercializado por la empresa Dow Corning;

- mezclas de una goma de polidimetilsiloxano y una silicona cíclica, tales como el producto SF 1214 Silicone Fluid de la empresa General Electric; este producto es una goma SF 30 correspondiente a una dimeticona, que tiene un peso molecular promedio en número de 500.000, disuelta en el aceite SF 1202 Silicone Fluid correspondiente a decametilciclopentasiloxano;

- mezclas de dos PDMS con diferentes viscosidades, y más particularmente de una goma PDMS y de un aceite PDMS, tal como el producto SF 1236 de la empresa General Electric. El producto SF 1236 es una mezcla de una goma SE 30, definida anteriormente, con una viscosidad de 20 m²/s y de un aceite SF 96 con una viscosidad de 5 × 10⁻⁶ m²/s. Este producto comprende preferentemente el 15% de goma SE 30 y el 85% de un aceite SF 96.

Las resinas de organopolisiloxano que pueden utilizarse según la invención son sistemas de siloxano reticulados que contienen las unidades siguientes:

ES 2 811 705 T3

$(R_7)_2SiO_{2/2}$, $(R_7)_3SiO_{1/2}$, $R_7SiO_{3/2}$ y $SiO_{4/2}$

5 en las que R_7 representa un alquilo que contiene de 1 a 16 átomos de carbono. Entre estos productos, los que son particularmente preferidos son aquellos en los que R_7 denota un grupo alquilo inferior C_1 - C_4 , más particularmente metilo.

10 Entre estas resinas, se puede mencionar el producto con la denominación Dow Corning 593 o los comercializados con las denominaciones Silicone Fluid SS 4230 y SS 4267 por la empresa General Electric, que son siliconas de estructura dimetil/trimetilsiloxano.

También pueden mencionarse las resinas de tipo trimetilsiloxisilicato comercializadas en particular con las denominaciones X22-4914, X21-5034 y X21-5037 por la empresa Shin-Etsu.

15 Preferentemente, la o las sustancias grasas no líquidas son no siliconadas y se eligen de forma incluso más preferida de entre alcoholes grasos, de forma incluso más preferida de entre alcohol cetílico, alcohol estearílico y mezclas de los mismos tales como alcohol cetilestearílico.

20 La composición según la invención comprende una o más sustancias grasas no líquidas que comprenden alcoholes grasos, en un contenido que varía del 7,0% al 60,0% en peso, mejor aún del 7,0% al 30,0% en peso, preferentemente del 7,0% al 25,0% en peso y de forma más preferida del 8% al 25% en peso con respecto al peso total de la composición.

25 La composición según la invención también puede comprender una o más sustancias grasas que son líquidas a temperatura ambiente y a presión atmosférica.

Las sustancias grasas líquidas de la invención tienen preferentemente una viscosidad inferior o igual a 2 Pa.s, mejor aún inferior o igual a 1 Pa.s e incluso mejor aún inferior o igual a 0,1 Pa.s a una temperatura de 25 °C y a una velocidad de cizallamiento de 1 s⁻¹.

30 Las sustancias grasas líquidas de la invención pueden ser no siliconadas, es decir, no comprenden en su estructura ninguna secuencia -Si-O-Si-.

35 En una variante de la invención, la o las sustancias grasas líquidas que se pueden utilizar en la composición según la invención se pueden elegir de entre sustancias grasas líquidas no siliconadas.

Las sustancias grasas líquidas no siliconadas que pueden utilizarse en la composición según la invención se eligen de entre hidrocarburos, alcoholes grasos, ésteres de ácidos grasos y/o alcoholes grasos, ácidos grasos no salificados y alcoxisilanos de cadena grasa.

40 Las sustancias grasas líquidas no siliconadas generalmente tienen en su estructura una cadena basada en hidrocarburo que comprende al menos 6 átomos de carbono.

45 El término "hidrocarburo líquido" significa un hidrocarburo compuesto únicamente por átomos de carbono e hidrógeno, que es líquido a temperatura estándar (25 °C) y a presión atmosférica (760 mmHg, es decir, 1,013 × 10⁵ Pa).

Más particularmente, los hidrocarburos líquidos que se pueden utilizar en la composición según la invención se eligen de entre:

50 - alcanos C_6 - C_{16} lineales o ramificados, opcionalmente cíclicos. Los ejemplos que pueden mencionarse incluyen hexano, undecano, dodecano, tridecano e isoparafinas, por ejemplo isohexadecano, isododecano e isodecano,

55 - hidrocarburos lineales o ramificados de origen sintético, animal o mineral, con más de 16 átomos de carbono, tales como parafina líquida o vaselina líquida, polidecenos, poliisobuteno hidrogenado tal como el comercializado con la denominación comercial Parleam® por la empresa NOF Corporation, y escualano.

Preferentemente, el o los hidrocarburos líquidos se eligen de entre parafinas líquidas, isoparafinas, vaselina líquida, undecano, tridecano e isododecano, y mezclas de los mismos.

60 En la variante más particularmente preferida, el o los hidrocarburos líquidos se eligen de entre parafina líquida, vaselina líquida, isoparafinas, isododecano y una mezcla de undecano y tridecano.

65 El término "alcohol graso líquido" significa un alcohol graso no glicerilado y no oxialquilenado, que es líquido a temperatura estándar (25 °C) y a presión atmosférica (760 mmHg, es decir, 1,013 × 10⁵ Pa). Preferentemente, los alcoholes grasos líquidos que pueden utilizarse en la composición según la invención comprenden de 8 a 30 átomos de carbono y pueden estar saturados o insaturados.

ES 2 811 705 T3

Los alcoholes grasos líquidos saturados son preferentemente ramificados. Opcionalmente pueden comprender en su estructura al menos un anillo aromático o no aromático. Son preferentemente acíclicos.

5 Más particularmente, los alcoholes grasos líquidos saturados que se pueden utilizar en la composición según la invención se eligen de entre octildodecanol, 2-deciltetradecanol, alcohol isoestearílico y 2-hexildecanol.

El octildodecanol y el 2-deciltetradecanol son los más particularmente preferidos.

10 Los alcoholes grasos líquidos insaturados contienen en su estructura al menos un enlace doble o triple, y preferentemente uno o más enlaces dobles. Cuando hay varios enlaces dobles, preferentemente hay 2 o 3 de los mismos, y pueden estar conjugados o no conjugados.

Estos alcoholes grasos insaturados pueden ser lineales o ramificados.

15 Opcionalmente pueden comprender en su estructura al menos un anillo aromático o no aromático. Son preferentemente acíclicos.

Más particularmente, los alcoholes grasos líquidos insaturados que se pueden utilizar en la composición según la invención se eligen de entre alcohol oleílico, alcohol linoleico, alcohol linoléico y alcohol undecilénico.

20 El alcohol oleílico es el más particularmente preferido.

El término "éster graso líquido" significa un éster derivado de un ácido graso y/o de un alcohol graso que es líquido a temperatura estándar (25 °C) y a presión atmosférica (760 mmHg, es decir, $1,013 \times 10^5$ Pa).

25 Más particularmente, los ésteres líquidos se eligen de entre monoácidos o poliácidos alifáticos C₁-C₂₆ saturados o insaturados, lineales o ramificados, y de monoalcoholes o polialcoholes alifáticos C₁-C₂₆ saturados o insaturados, lineales o ramificados, siendo el número total de átomos de carbono en los ésteres superior o igual a 10.

30 Preferentemente, para los ésteres de monoalcoholes, al menos uno del alcohol o del ácido a partir de los que se obtienen los ésteres de la invención está ramificado.

Entre los monoésteres de monoácidos y de monoalcoholes, se pueden mencionar palmitato de etilo, palmitato de isopropilo, miristatos de alquilo tales como miristato de isopropilo o miristato de etilo, estearato de isocetilo, isononanoato de 2-etilhexilo, neopentanoato de isodecilo y neopentanoato de isostearilo.

Se pueden utilizar ésteres de ácidos dicarboxílicos o tricarboxílicos C₄-C₂₂ y de alcoholes C₁-C₂₂ y ésteres de ácidos monocarboxílicos, dicarboxílicos o tricarboxílicos y de alcoholes que no son de azúcar C₄-C₂₆ dihidroxílicos, trihidroxílicos, tetrahidroxílicos o pentahidroxílicos.

40 Se pueden mencionar en particular sebacato de dietilo, sebacato de diisopropilo, adipato de diisopropilo, adiptato de di-n-propilo, adipato de dioctilo, adipato de diisoestearilo, maleato de dioctilo, undecilenato de glicerilo, estearato de octildodecil-estearoilo, monorricinoleato de pentaeritritilo, tetraisononanoato de pentaeritritilo, tetrapelargonato de pentaeritritilo, tetraisoestearato de pentaeritritilo, tetraoctanoato de pentaeritritilo, dicaprilato de propilenglicol, dicaprato de propilenglicol, erucato de tridecilo, citrato de triisopropilo, citrato de triisoestearilo, trilactato de glicerilo, trioctanoato de glicerilo, citrato de trioctildodecilo, citrato de trioleilo, dioctanoato de propilenglicol, diheptanoato de neopentilglicol, diisononanoato de dietilenglicol y diestearatos de polietilenglicol.

45 Entre los ésteres mencionados anteriormente, se utiliza preferentemente palmitato de etilo, de isopropilo, de miristilo, de cetilo o de estearilo, palmitato de 2-etilhexilo, palmitato de 2-octildecilo, miristatos de alquilo tales como miristato de isopropilo, de butilo, de cetilo o de 2-octildodecilo, estearato de hexilo, dicaprilato de propilenglicol, estearato de butilo, estearato de isobutilo; malato de dioctilo, laurato de hexilo, laurato de 2-hexildecilo, isononanoato de isononilo u octanoato de cetilo.

50 Entre los ésteres grasos líquidos, se pueden utilizar ésteres de azúcar y diésteres de ácidos grasos C₆-C₃₀ y preferentemente C₁₂-C₂₂.

60 El término "azúcar" significa compuestos basados en hidrocarburo que portan oxígeno que contienen varias funciones de alcohol, con o sin funciones de aldehído o de cetona, y que comprenden al menos 4 átomos de carbono. Estos azúcares pueden ser monosacáridos, oligosacáridos o polisacáridos.

Preferentemente, dichos azúcares se eligen de entre sacarosa, glucosa, galactosa, ribosa, fucosa, maltosa, fructosa, manosa, arabinosa, xilosa y lactosa, y sus derivados, especialmente derivados de alquilo, tales como derivados de metilo, por ejemplo metilglucosa.

65

Los ésteres de azúcar de ácidos grasos se pueden elegir especialmente del grupo que comprende los ésteres o mezclas de ésteres de azúcar descritos previamente y de ácidos grasos C₆-C₃₀ y preferentemente C₁₂-C₂₂ lineales o ramificados, saturados o insaturados.

- 5 Si no están saturados, estos compuestos pueden comprender de uno a tres enlaces dobles carbono-carbono conjugados o no conjugados.

Los ésteres según esta variante también se pueden elegir de entre mono-, di-, tri- y tetra-ésteres y poliésteres, y mezclas de los mismos.

- 10 Dichos ésteres pueden elegirse, por ejemplo, de entre oleatos, lauratos, palmitatos, miristatos, behenatos, cocoatos, estearatos, linoleatos, linolenatos, capratos y araquidonatos, o mezclas de los mismos, tales como, en particular, ésteres mixtos de oleopalmitato, oleoestearato o palmitoestearato.

- 15 Más particularmente, se utilizan monoésteres y diésteres y especialmente monooleatos o dioleatos, estearatos, behenatos, oleopalmitatos, linoleatos, linolenatos u oleoestearatos de sacarosa, glucosa o metilglucosa, o alternativamente dioleato de metilglucosa (Glucate® DO).

- 20 Entre los ésteres de azúcar, se pueden utilizar ésteres de pentaeritrito, preferentemente tetraisoestearato de pentaeritrito, tetraoctanoato de pentaeritrito y hexaésteres caprílicos y cápricos en forma de mezcla con dipentaeritritol.

Entre los ésteres de monoácidos, diácidos o triácidos de glicerol naturales o sintéticos, se pueden utilizar aceites vegetales o aceites sintéticos.

- 25 Más particularmente, dicho o dichos aceites vegetales o aceites sintéticos se eligen de entre aceites de triglicéridos de origen vegetal o sintético, 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 sésamo, aceite de soja, aceite de café, aceite de cártamo, aceite de borraja, aceite de girasol, aceite de oliva, aceite de albaricoque, aceite de camelia, aceite de guisante de bambara, aceite de aguacate, aceite de mango, aceite de salvado de arroz, aceite de semilla de algodón, aceite de rosa, aceite de semilla de kiwi, aceite de pulpa de espinillo amarillo, aceite de semilla de arándano, aceite de semilla de amapola, aceite de pepita de naranja, aceite de almendras dulces, aceite de palma, aceite de coco, aceite de vernonia, aceite de mejorana, aceite de baobab, aceite de colza, aceite de ximenia, aceite de pracaxi, triglicéridos de ácido caprílico/cáprico tales como los comercializados por la empresa Stéarineries Dubois o los comercializados con las denominaciones Miglyol® 810, 812 y 818 por la empresa Dynamit Nobel, aceite de jobba y aceite de manteca de karité.

- 40 Como ésteres líquidos que se pueden utilizar según la invención, se utilizan preferentemente triglicéridos de origen vegetal, en particular aceites elegidos de entre aceite de aguacate, aceite de oliva, aceite de camelia y aceite de albaricoque, y mezclas de los mismos, y ésteres de ácido dicarboxílico o tricarboxílico C₄-C₂₂ de alcoholes C₁-C₂₂, en particular dicaprilato de 1,3-propanodiol.

El término "ácido graso" significa un ácido graso no salificado, es decir, el ácido graso no debe estar en forma de un jabón generalmente soluble, es decir, no debe estar salificado con una base.

- 45 Más particularmente, los ácidos grasos líquidos según la invención se eligen de entre los ácidos de fórmula RCOOH, en la que R es un radical saturado o insaturado, lineal o ramificado que comprende preferentemente de 7 a 39 átomos de carbono.

- 50 Preferentemente, R es un grupo alquilo C₇-C₂₉ o alqueno C₇-C₂₉ y mejor aún un grupo alquilo C₁₂-C₂₄ o alqueno C₁₂-C₂₄. R puede estar sustituido con uno o más grupos hidroxilo y/o uno o más grupos carboxilo.

Preferentemente, los ácidos grasos líquidos se eligen de entre ácido oleico, ácido linoleico y ácido isoesteárico.

- 55 El término "alcoxisilanos" significa alcoxisilanos que portan una cadena grasa que comprende preferentemente 16 o 18 átomos de carbono.

De forma aún más preferida, los alcoxisilanos se pueden elegir de entre hexadeciltriatoxisilano y octadeciltriatoxisilano.

- 60 Preferentemente, la o las sustancias grasas líquidas no siliconadas que pueden utilizarse en la composición según la invención se eligen de entre hidrocarburos, en particular alcanos C₆-C₁₆ lineales o ramificados e hidrocarburos lineales o ramificados de origen mineral, animal o sintético, de más de 16 átomos de carbono, tales como parafinas líquidas y sus derivados, vaselina, vaselina líquida; ésteres de ácidos grasos, en particular aceites de origen vegetal y ésteres de ácido dicarboxílico o tricarboxílico C₄-C₂₂ de alcoholes C₁-C₂₂, seleccionándose estos ésteres de forma más preferida de entre triglicéridos de origen vegetal y alcoholes grasos líquidos y mezclas de los mismos.

- 65

De forma más preferida, la o las sustancias grasas líquidas no siliconadas se eligen de entre vaselina líquida, isoparafinas, isododecano, undecano, tridecano, aceite de aguacate, aceite de oliva, aceite de camelia, aceite de hueso de albaricoque, ácido oleico y dicaprilato de 1,3-propanodiol y mezclas de los mismos.

- 5 De forma aún más preferida, la o las sustancias grasas líquidas no siliconadas se eligen de entre aceite de aguacate, vaselina líquida y ácido oleico, y una mezcla de los mismos.

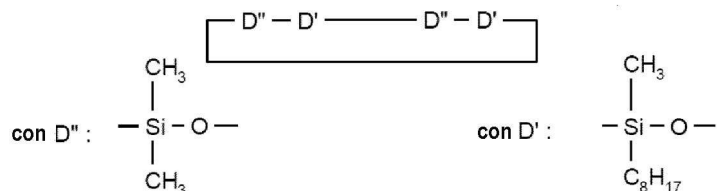
En otra variante, la o las sustancias grasas líquidas que pueden utilizarse en la composición según la invención se pueden elegir de entre siliconas.

- 10 Preferentemente, la o las siliconas líquidas se eligen de entre polidialquilsiloxanos, en particular polidimetilsiloxanos (PDMS), y polisiloxanos organomodificados que comprenden al menos un grupo funcional seleccionado de entre grupos amino, grupos arilo y grupos alcoxi.

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

- 20 Las siliconas volátiles se eligen más particularmente de entre siliconas con un punto de ebullición de entre 60 °C y 260 °C, y aún más particularmente siliconas elegidas de entre: (i) polidialquilsiloxanos cíclicos que comprenden de 3 a 7 y preferentemente de 4 a 5 átomos de silicio. Estos son, por ejemplo, octametilciclotetrasiloxano comercializado en particular con la denominación Volatile Silicone® 7207 por Union Carbide o Silbione® 70045 V2 por Rhodia, decametilciclopentasiloxano comercializado con la denominación Volatile Silicone® 7158 por Union Carbide, y Silbione® 70045 V5 por Rhodia, y mezclas de los mismos.

- 25 También pueden mencionarse ciclocopolímeros del tipo dimetilsiloxano/metilalquilsiloxano, tales como Volatile Silicone® FZ 3109, comercializado por la empresa Union Carbide, de fórmula:



- 30 También pueden mencionarse mezclas de polidialquilsiloxanos cíclicos con compuestos organosilícicos, tales como la mezcla de octametilciclotetrasiloxano y tetra(trimetilsilil)pentaeritritol (50/50) y la mezcla de octametilciclotetrasiloxano y oxi-1,1'-bis(2,2,2',2',3,3'-hexatrimetilsililoxi)neopentano; (ii) polidialquilsiloxanos lineales volátiles que contienen de 2 a 9 átomos de silicio y que tienen una viscosidad inferior o igual a $5 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ a 25 °C. Un ejemplo es el decametiltetrasiloxano comercializado en particular con la denominación SH 200 por la empresa Toray Silicone. Las siliconas que pertenecen a esta categoría también se describen en el artículo publicado en Cosmetics and Toiletries, vol. 91, 76 de enero, p. 27-32, Todd & Byers, *Volatile Silicone Fluids for Cosmetics*.

- 40 Las siliconas líquidas no volátiles que se pueden utilizar en la composición según la invención pueden ser preferentemente polidialquilsiloxanos no volátiles líquidos, poliorganosiloxanos modificados con grupos organofuncionales elegidos de entre grupos amina, grupos arilo y grupos alcoxi, y también mezclas de los mismos.

- 45 Estas siliconas se eligen más particularmente de entre polidialquilsiloxanos, entre los cuales se pueden mencionar principalmente polidimetilsiloxanos que portan grupos terminales trimetilsililo. La viscosidad de las siliconas se mide a 25 °C según la norma ASTM 445, apéndice C.

Entre estos polidialquilsiloxanos, se pueden mencionar, de forma no limitante, los productos comerciales siguientes:

- los aceites Silbione® de las series 47 y 70 047 o los aceites Mirasil® comercializados por Rhodia;
- 50 - los aceites de la serie Mirasil® comercializados por la empresa Rhodia;
- los aceites de la serie 200 de la empresa Dow Corning;
- los aceites Viscasil® de General Electric y determinados aceites de la serie SF (SF 96, SF 18) de General Electric.

- 55 También se pueden mencionar polidimetilsiloxanos que portan grupos terminales de dimetilsilanol conocidos con la denominación dimeticonol (CTFA), tales como los aceites de la serie 48 de la empresa Rhodia.

Las siliconas organomodificadas que pueden utilizarse según la invención son siliconas tal como se han definido anteriormente y que comprenden en su estructura uno o más grupos organofuncionales unidos mediante un grupo basado en hidrocarburo.

5 Las siliconas organomodificadas pueden ser polidiarilsiloxanos, en particular polidifenilsiloxanos y polialquilarilsiloxanos funcionalizados con los grupos organofuncionales mencionados anteriormente.

Los polialquilarilsiloxanos se eligen particularmente de entre polidimetil/metilfenilsiloxanos lineales y/o ramificados y polidimetil/difenilsiloxanos con una viscosidad que varía de 1×10^{-5} a 5×10^{-2} m²/s a 25 °C.

10 Entre estos polialquilarilsiloxanos, los ejemplos que pueden mencionarse incluyen los productos comercializados con las denominaciones siguientes:

15 - los aceites Silbione® de la serie 70 641 de Rhodia;

- los aceites de las series Rhodorsil® 70 633 y 763 de Rhodia;

- el aceite Dow Corning 556 Cosmetic Grade Fluid de Dow Corning;

20 - las siliconas de la serie PK de Bayer, tales como el producto PK20;

- las siliconas de las series PN y PH de Bayer, tales como los productos PN1000 y PH1000;

- determinados aceites de la serie SF de General Electric, tales como SF 1023, SF 1154, SF 1250 y SF 1265.

25 Los polialquilarilsiloxanos particularmente preferidos son feniltrimeticona según la nomenclatura INCI (CTFA).

Entre las siliconas organomodificadas, también se pueden mencionar poliorganosiloxanos que comprenden:

30 - grupos amina sustituidos o no sustituidos, por ejemplo, los productos comercializados con las denominaciones GP 4 Silicone Fluid y GP 7100 por la empresa Genesee. Los grupos amina sustituidos son, en particular, grupos aminoalquilo C₁-C₄;

35 - grupos alcoxilados, tales como el producto comercializado con la denominación Silicone Copolymer F-755 por SWS Silicones y Abil Wax® 2428, 2434 y 2440 por la empresa Goldschmidt.

Preferentemente, las composiciones según la invención comprenden al menos una sustancia grasa líquida no siliconada. Aún de forma más preferida, las composiciones según la invención comprenden una o más sustancias grasas líquidas elegidas de entre hidrocarburos, en particular parafina líquida o vaselina líquida.

40 Según otra forma de realización preferida, la composición según la invención comprende al menos una sustancia grasa líquida de silicona, preferentemente elegida de entre siliconas organomodificadas, especialmente polidiarilsiloxanos y polialquilarilsiloxanos funcionalizados con grupos organofuncionales, y preferentemente feniltrimeticona.

45 Cuando una o más sustancias grasas líquidas están presentes, el contenido varía preferentemente del 0,01% al 20,0% en peso, mejor aún del 0,1% al 15,0% en peso e incluso mejor aún del 2,0% al 10,0% en peso con respecto al peso total de la composición.

50 Según una forma de realización preferida, la composición según la invención comprende al menos el 5,0% en peso de al menos una sustancia grasa no líquida y al menos el 2,0% en peso de al menos una sustancia grasa líquida.

Según esta forma de realización, la sustancia grasa líquida se elige de entre hidrocarburos, preferentemente parafina líquida o vaselina líquida.

55 Según una forma de realización preferida, el o los tensioactivos no iónicos son diferentes de la o las sustancias grasas no líquidas descritas anteriormente.

La composición según la invención también puede comprender opcionalmente uno o más polímeros catiónicos.

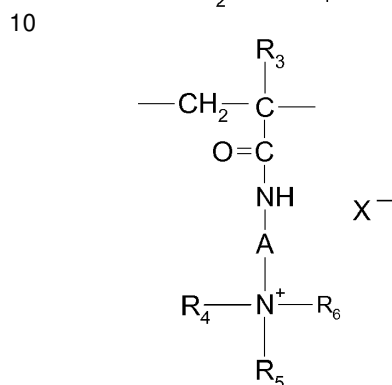
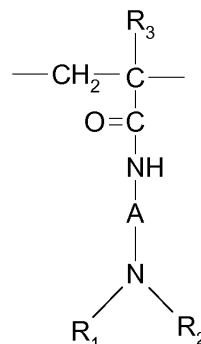
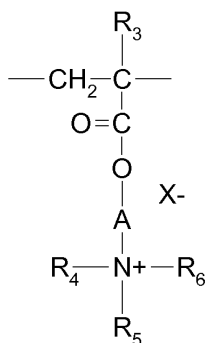
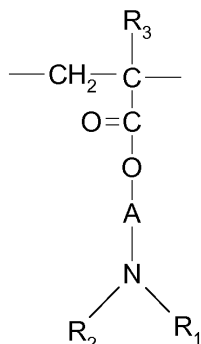
60 El término "polímero catiónico" significa cualquier polímero que comprende grupos catiónicos y/o grupos que pueden ionizarse dando grupos catiónicos. Preferentemente, el polímero catiónico es hidrófilo o anfifílico. Los polímeros catiónicos preferidos se eligen de entre aquellos que contienen unidades que comprenden grupos amina primarios, secundarios, terciarios y/o cuaternarios que pueden formar parte de la cadena principal del polímero o pueden estar soportados por un sustituyente lateral directamente conectado a la misma.

65

Los polímeros catiónicos que se pueden utilizar preferentemente tienen una masa molar (Mw) promedio en peso de entre 500 y 5×10^6 aproximadamente y preferentemente entre 10^3 y 3×10^6 aproximadamente.

Entre los polímeros catiónicos, se puede mencionar más particularmente:

- 5 (1) homopolímeros o copolímeros derivados de ésteres o amidas acrílicos o metacrílicos y que comprenden al menos una de las unidades de las fórmulas siguientes:



en las que:

- 15 - R3, que puede ser idéntico o diferente, denota un átomo de hidrógeno o un radical CH_3 ;
- A, que puede ser idéntico o diferente, representa un grupo alquilo divalente lineal o ramificado de 1 a 6 átomos de carbono, preferentemente 2 o 3 átomos de carbono, o un grupo hidroxialquilo de 1 a 4 átomos de carbono;
- 20 - R4, R5 y R6, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un grupo alquilo que contiene de 1 a 18 átomos de carbono o un radical bencilo, preferentemente un grupo alquilo que contiene de 1 a 6 átomos de carbono;
- R1 y R2, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo que contiene de 1 a 6 átomos de carbono, preferentemente metilo o etilo;
- 25 - X denota un anión derivado de un ácido mineral u orgánico, tal como un anión metosulfato o un haluro tal como cloruro o bromuro.

30 Los copolímeros de la familia (1) también pueden contener una o más unidades derivadas de comonómeros que pueden seleccionarse de la familia de las acrilamidas, metacrilamidas, diacetona-acrilamidas, acrilamidas y metacrilamidas sustituidas en el nitrógeno con alquilos inferiores (C_1-C_4), ácidos acrílicos o metacrílicos o sus ésteres, vinil-lactamas tales como vinilpirrolidona o vinilcaprolactama, y ésteres vinílicos.

Entre estos copolímeros de la familia (1), se pueden mencionar:

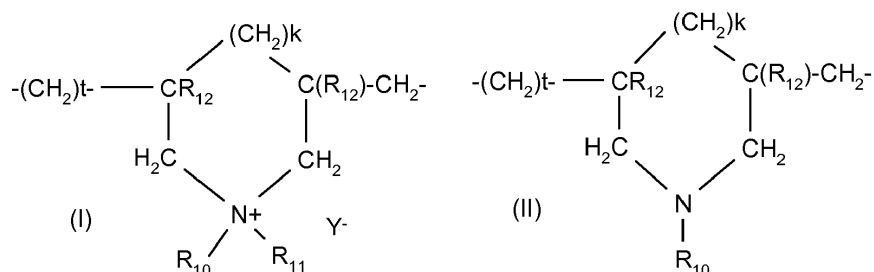
- 35 - copolímeros de acrilamida y de metacrilato de dimetilaminoetil cuaternizados con sulfato de dimetilo o con un haluro de dimetilo, tales como el producto comercializado con la denominación Hercofloc por la empresa Hercules,
- 40 - copolímeros de acrilamida y de cloruro de metacrililoioxietiltrimetilamonio, tales como los comercializados con la denominación Bina Quat P 100 por la empresa Ciba Geigy,

- copolímeros de acrilamida y de metosulfato de metacrililoiloxietiltrimetilamonio, tales como el producto comercializado con la denominación Reten por la empresa Hercules,
- 5 - copolímeros de vinilpirrolidona/acrilato o metacrilato de dialquilaminoalquilo cuaternizados o no cuaternizados, tal como los productos comercializados con la denominación Gafquat por la empresa ISP, por ejemplo Gafquat 734 o Gafquat 755, o alternativamente los productos conocidos como Copolymer 845, 958 y 937. Estos polímeros se describen en detalle en las patentes francesas 2 077 143 y 2 393 573,
- 10 - terpolímeros de metacrilato de dimetilaminoetilo/vinilcaprolactama/vinilpirrolidona, tales como el producto comercializado con la denominación Gaffix VC 713 por la empresa ISP,
- copolímeros de vinilpirrolidona/metacrilamidopropildimetilamina, tales como los comercializados con la denominación Styleze CC 10 por ISP,
- 15 - copolímeros de vinilpirrolidona/dimetilaminopropilmetacrilamida cuaternizados tales como el producto comercializado con la denominación Gafquat HS 100 por la empresa ISP,
- 20 - polímeros preferentemente reticulados de sales de metacrililoiloxialquil (C₁-C₄)-trialquil (C₁-C₄) amonio, tales como los polímeros obtenidos por homopolimerización de metacrilato de dimetilaminoetilo cuaternizado con cloruro de metilo, o por copolimerización de acrilamida con metacrilato de dimetilaminoetilo cuaternizado con cloruro de metilo, estando la homopolimerización o copolimerización seguida de reticulación con un compuesto olefínicamente insaturado, más particularmente metilénbisacrilamida. Se puede utilizar más particularmente un copolímero de acrilamida/cloruro de metacrililoiloxietiltrimetilamonio reticulado (20/80 en peso) en forma de una dispersión que contiene el 50% en peso de dicho copolímero en aceite mineral. Esta dispersión se comercializa con la denominación Salcare® SC 92 por la empresa Ciba. También se puede utilizar un homopolímero de cloruro de metacrililoiloxietiltrimetilamonio reticulado que contiene aproximadamente el 50% en peso del homopolímero en aceite mineral o en un éster líquido. Estas dispersiones se comercializan con las denominaciones Salcare® SC 25 95 y Salcare® SC 96 por la empresa Ciba.
- 30 (2) Polisacáridos catiónicos, especialmente celulosas catiónicas y gomas de galactomanano. Entre los polisacáridos catiónicos, pueden mencionarse más particularmente derivados de éter de celulosa que comprenden grupos de amonio cuaternario, copolímeros de celulosa catiónicos o derivados de celulosa injertados con un monómero de amonio cuaternario soluble en agua y gomas de galactomanano catiónicas.
- 35 Los derivados de éter de celulosa que comprenden grupos de amonio cuaternario se describen especialmente en la patente francesa 1 492 597, y pueden mencionarse los polímeros comercializados con la denominación Ucare Polymer "JR" (JR 400 LT, JR 125 y JR 30M) o "LR" (LR 400 o LR 30M) por la empresa Amerchol. Estos polímeros también se definen en el diccionario CTFA como amonios cuaternarios de hidroxietilcelulosa que han reaccionado con un epóxido sustituido con un grupo trimetilamonio.
- 40 Los copolímeros de celulosa catiónicos o derivados de celulosa injertados con un monómero de amonio cuaternario soluble en agua se describen especialmente en la patente de Estados Unidos 4 131 576, y pueden mencionarse hidroxialquilcelulosas, por ejemplo hidroximetil-, hidroxietil- o hidroxipropil-celulosas injertadas, en particular, con una sal de metacrililoiloxietiltrimetilamonio, metacrilamidopropiltrimetilamonio o dimetildialilamonio. Los productos comerciales correspondientes a esta definición son más particularmente los productos comercializados con las denominaciones Celquat L 200 y Celquat H 100 por la empresa National Starch.
- 45 Las gomas catiónicas de galactomanano se describen más particularmente en las patentes de Estados Unidos 3 589 578 y 4 031 307, y pueden mencionarse las gomas guar que comprenden grupos catiónicos de trialquilamonio. Se utilizan, por ejemplo, gomas guar modificadas con una sal de 2,3-epoxipropiltrimetilamonio (por ejemplo, cloruro). Dichos productos se comercializan especialmente con las denominaciones Jaguar C13 S, Jaguar C 15, Jaguar C 50 17 o Jaguar C162 por la empresa Rhodia.
- 55 (3) Polímeros formados a partir de unidades de piperazinilo y radicales alquileo o hidroxialquileo divalentes que contienen cadenas lineales o ramificadas, opcionalmente interrumpidas con átomos de oxígeno, azufre o nitrógeno o con anillos aromáticos o heterocíclicos, y también los productos de oxidación y/o cuaternización de estos polímeros.
- 60 (4) Poliaminoamidas solubles en agua preparadas en particular por policondensación de un compuesto ácido con una poliamina; estas poliaminoamidas se pueden reticular con una epihalohidrina, un diepóxido, un dianhídrido, un dianhídrido insaturado, un derivado bisinsaturado, una bis-halohidrina, un bis-azetidinio, una bis-haloacildiamina, un haluro de bis-alquilo o alternativamente con un oligómero resultante de la reacción de un compuesto difuncional que es reactivo con una bis-halohidrina, un bis-azetidinio, una bis-haloacildiamina, un haluro de bis-alquilo, una epihalohidrina, un diepóxido o un derivado bis-insaturado, utilizándose el agente reticulante en proporciones que varían de 0,025 a 0,35 moles por grupo amina de la poliaminoamida; estas poliaminoamidas pueden alquilarse o, si 65 comprenden una o más funciones de amina terciaria, pueden cuaternizarse.

(5) Derivados de poliaminoamida resultantes de la condensación de polialquilenpoliaminas con ácidos policarboxílicos seguida de alquilación con agentes bifuncionales. Se pueden mencionar, por ejemplo, polímeros de ácido adípico/dialquilaminohidroxiálquildialquilentriamina en los que el radical alquilo comprende de 1 a 4 átomos de carbono y preferentemente denota metilo, etilo o propilo. Entre estos derivados, se pueden mencionar más particularmente los polímeros de ácido adípico/dimetilaminohidroxipropilo/dietilentriamina comercializados con la denominación Cartaretine F, F4 o F8 por la empresa Sandoz.

(6) Polímeros obtenidos haciendo reaccionar una polialquilenpoliamina que comprende dos grupos amina primarios y al menos un grupo amina secundario con un ácido dicarboxílico elegido de entre ácido diglicólico y ácidos dicarboxílicos alifáticos saturados que contienen de 3 a 8 átomos de carbono, encontrándose la relación molar entre la polialquilenpoliamina y el ácido dicarboxílico preferentemente entre 0,8:1 y 1,4:1, haciéndose reaccionar la poliaminoamida resultante con epiclorohidrina en una relación molar de epiclorohidrina con respecto al grupo amina secundario de la poliaminoamida, preferentemente, de entre 0,5:1 y 1,8:1. Los polímeros de este tipo se comercializan en particular con la denominación Hercosett 57 por la empresa Hercules Inc. o, alternativamente, con la denominación PD 170 o Delsette 101 por la empresa Hercules en el caso del copolímero de ácido adípico/epoxipropilo/dietilentriamina.

(7) Ciclopolímeros de alquildialilamina o de dialquildialilamonio, tales como los homopolímeros o los copolímeros que contienen, como constituyente principal de la cadena, unidades correspondientes a la fórmula (I) o (II):



en las que:

- k y t son iguales a 0 o 1, siendo la suma k + t igual a 1;

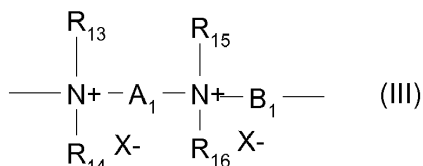
- R12 denota un átomo de hidrógeno o un radical metilo;

- R10 y R11, independientemente uno del otro, denotan un grupo alquilo C1-C6, un grupo hidroxialquilo (C1-C5), un grupo amidoalquilo C1-C4; o alternativamente R10 y R11 pueden denotar, junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos, un grupo heterocíclico tal como piperidinilo o morfolinilo; R10 y R11, independientemente uno del otro, denotan preferentemente un grupo alquilo C1-C4;

- Y⁻ es un anión tal como bromuro, cloruro, acetato, borato, citrato, tartrato, bisulfato, bisulfito, sulfato o fosfato.

Se puede mencionar más particularmente el homopolímero de sal de dimetildialilamonio (por ejemplo cloruro) comercializado, por ejemplo, con la denominación Merquat 100 por la empresa Nalco, y los copolímeros de sales de dialildimetilamonio (por ejemplo cloruro) y de acrilamida, comercializados especialmente con la denominación Merquat 550 o Merquat 7SPR.

(8) Polímeros de diamonio cuaternario que comprenden unidades de repetición de fórmula:



en la que:

- R13, R14, R15 y R16, que pueden ser idénticos o diferentes, representan radicales alifáticos, alicíclicos o arilalifáticos que comprenden de 1 a 20 átomos de carbono, o radicales hidroxialquilalifáticos C1-C12,

o si no R13, R14, R15 y R16, juntos o por separado, constituyen, con los átomos de nitrógeno a los que están unidos, heterociclos que comprenden opcionalmente un segundo heteroátomo que no es nitrógeno,

o si no R13, R14, R15 y R16 representan un radical alquilo C₁-C₆ lineal o ramificado sustituido con un grupo nitrilo, éster, acilo, amida o -CO-O-R17-D o -CO-NH-R17-D en los que R17 es un alquileo y D es un grupo de amonio cuaternario;

5 - A1 y B1 representan grupos de polimetileno divalentes que comprenden de 2 a 20 átomos de carbono, lineales o ramificados, saturados o insaturados, y que pueden contener, enlazados o intercalados en la cadena principal, uno o más anillos aromáticos o uno o más átomos de oxígeno o azufre o grupos sulfóxido, sulfona, disulfuro, amino, alquilamino, hidroxilo, amonio cuaternario, ureido, amida o éster, y

10 - X⁻ denota un anión derivado de un ácido mineral u orgánico;

entendiéndose que A1, R13 y R15 pueden formar, con los dos átomos de nitrógeno a los que están unidos, un anillo de piperazina;

15 además, si A1 denota un radical alquileo o hidroxialquileo lineal o ramificado, saturado o insaturado, B1 también puede denotar un grupo (CH₂)_n-CO-D-OC-(CH₂)_n- en el que D denota:

20 a) un residuo de glicol de fórmula -O-Z-O-, en la que Z denota un radical basado en hidrocarburo lineal o ramificado, o un grupo correspondiente a una de las fórmulas siguientes: -(CH₂-CH₂-O)_x-CH₂-CH₂- y -[CH₂-CH(CH₃)-O]_y-CH₂-CH(CH₃)-, en las que x e y denotan un número entero del 1 al 4, que representa un grado definido y único de polimerización o cualquier número del 1 al 4 que represente un grado promedio de polimerización;

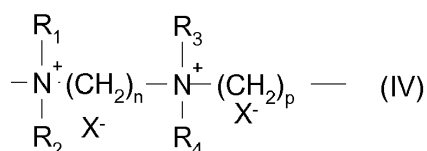
25 b) un residuo de diamina bis-secundaria tal como un derivado de piperazina;

c) un residuo de diamina bis-primaria de fórmula: -NH-Y-NH-, en el que Y denota un radical basado en hidrocarburos lineal o ramificado, o bien el radical divalente -CH₂-CH₂-S-S-CH₂-CH₂-;

30 d) un grupo ureileno de fórmula: -NH-CO-NH-.

Preferentemente, X⁻ es un anión tal como cloruro o bromuro. Estos polímeros tienen una masa molar promedio en número (Mn) generalmente de entre 1000 y 100.000.

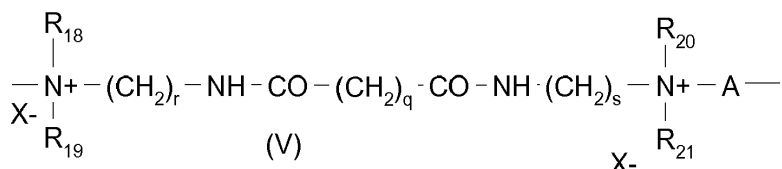
35 Se pueden mencionar más particularmente los polímeros que se componen de unidades de repetición correspondientes a la fórmula:



40 en la que R1, R2, R3 y R4, que pueden ser idénticos o diferentes, denotan un radical alquilo o hidroxialquilo que contiene de 1 a 4 átomos de carbono, n y p son números enteros que varían de 2 a 20, y X⁻ es un anión derivado de un ácido orgánico o mineral.

45 Un compuesto particularmente preferido de fórmula (IV) es aquel para el que R1, R2, R3 y R4 representan un radical metilo y n = 3, p = 6 y X = Cl, conocido como cloruro de hexadimetrina según la nomenclatura INCI (CTFA).

(9) Polímeros de amonio policuaternario que comprenden unidades de fórmula (V):



50 en la que:

55 R18, R19, R20 y R21, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un grupo metilo, etilo, propilo, β-hidroxietilo, β-hidroxipropilo o -CH₂CH₂(OCH₂CH₂)_pOH, en el que p es igual a 0 o un número entero entre 1 y 6, con la condición de que R18, R19, R20 y R21 no representen simultáneamente un átomo de hidrógeno,

r y s, que pueden ser idénticos o diferentes, son números enteros entre 1 y 6,

q es igual a 0 o a un número entero entre 1 y 34,

X⁻ denota un anión tal como un haluro,

A denota un radical dihaluro o representa preferentemente -CH₂-CH₂O-CH₂-CH₂-.

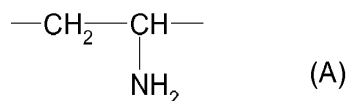
Los ejemplos que pueden mencionarse incluyen los productos Mirapol® A15, Mirapol® AD1, Mirapol® AZ1 y Mirapol® 175 comercializados por la empresa Miranol.

(10) Polímeros cuaternarios de vinilpirrolidona y de vinilimidazol, por ejemplo, los productos comercializados con las denominaciones Luviquat® FC 905, FC 550 y FC 370 por la empresa BASF.

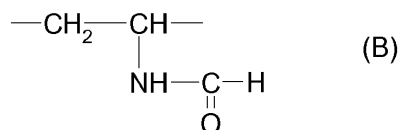
(11) Poliaminas tales como Polyquart® H comercializadas por Cognis, referidas con la denominación polietilenglicol (15) sebo poliamina en el diccionario CTFA.

(12) Polímeros que comprenden en su estructura:

(a) una o más unidades correspondientes a la fórmula (A) siguiente:



(b) opcionalmente, una o más unidades correspondientes a la fórmula (B) siguiente:



En otras palabras, estos polímeros pueden elegirse especialmente de entre homopolímeros o copolímeros que comprenden una o más unidades derivadas de vinilamina y opcionalmente una o más unidades derivadas de vinilformamida.

Preferentemente, estos polímeros catiónicos se eligen de entre polímeros que comprenden, en su estructura, del 5% en moles al 100% en moles de unidades correspondientes a la fórmula (A) y del 0 al 95% en moles de unidades correspondientes a la fórmula (B), preferentemente del 10 % en moles al 100% en moles de unidades correspondientes a la fórmula (A) y del 0 al 90% en moles de unidades correspondientes a la fórmula (B).

Estos polímeros se pueden obtener, por ejemplo, por hidrólisis parcial de polivinilformamida. Esta hidrólisis puede realizarse en un medio ácido o básico.

La masa molecular promedio en peso de dicho polímero, medida por dispersión de la luz, puede variar de 1000 a 3.000.000 g/mol, preferentemente de 10.000 a 1.000.000 g/mol y más particularmente de 100.000 a 500.000 g/mol.

Los polímeros que comprenden unidades de fórmula (A) y opcionalmente unidades de fórmula (B) se comercializan especialmente con la denominación Lupamin por la empresa BASF, por ejemplo, y de forma no limitante, los productos comercializados con las denominaciones Lupamin 9095, Lupamin 5095, Lupamin 1095, Lupamin 9030 (o Luviquat 9030) y Lupamin 9010.

Otros polímeros catiónicos que pueden utilizarse en el contexto de la invención son proteínas catiónicas o hidrolizados de proteínas catiónicas, polialquileniminias, en particular polietileniminias, polímeros que comprenden unidades de vinilpiridina o vinilpiridinio, condensados de poliaminas y de epíclorohidrina, poliureileno cuaternarios y derivados de quitina.

Preferentemente, los polímeros catiónicos se eligen de entre los polímeros de las familias (1), (2), (7) y (10) mencionadas anteriormente.

Entre los polímeros catiónicos mencionados anteriormente, los que se pueden utilizar preferentemente son polisacáridos catiónicos, especialmente celulosas catiónicas y gomas de galactomanano, y en particular derivados de éter de celulosa cuaternarios, tales como los productos comercializados con la denominación "JR 400" por la empresa Amerchol, ciclopolímeros catiónicos, en particular homopolímeros o copolímeros de sal de dimetil dialilamonio (por

ejemplo cloruro), comercializados con las denominaciones Merquat 100, Merquat 550 y Merquat S por la empresa Nalco, polímeros cuaternarios de vinilpirrolidona y de vinilimidazol, homopolímeros o copolímeros de sales de metacrililoiloxialquil (C₁-C₄)trialquil (C₁-C₄)amonio opcionalmente reticulados y mezclas de los mismos.

5 Cuando están presentes uno o más polímeros catiónicos, el contenido varía preferentemente del 0,01% al 10,0% en peso, mejor aún del 0,1% al 5,0% en peso e incluso mejor aún del 0,5% al 3,0% en peso con respecto al peso total de la composición.

10 La composición de la invención generalmente comprende agua o una mezcla de agua y uno o más disolventes orgánicos.

15 Entre los disolventes orgánicos adecuados, se pueden mencionar más particularmente monoalcoholes no aromáticos tales como alcohol etílico, alcohol isopropílico o polioles o éteres de polioliol, por ejemplo, etilenglicol-monometil-, -monoetil- o -monobutil-éter, propilenglicol o éteres de los mismos, por ejemplo propilenglicolmonometiléter, butilenglicol-, dipropilenglicol- y también dietilenglicol-alkil-éteres, por ejemplo dietilenglicol-monometiléter o -monobutiléter, o alternativamente polioles tales como el glicerol. Los polietilenglicoles y polipropilenglicoles, y las mezclas de todos estos compuestos, también se pueden utilizar como disolventes.

20 El agua y los disolventes orgánicos descritos anteriormente, si están presentes, generalmente representan del 0,1% al 15% en peso y de forma más preferida del 0,5% al 5% en peso con respecto al peso total de la composición.

25 El pH de la composición según la invención generalmente varía de 1,5 a 14 y preferentemente de 7 a 12,7. Se puede ajustar añadiendo agentes alcalinos tales como amoniaco acuoso, monoetanolamina, dietanolamina, trietanolamina, isopropanolamina, 2-metil-2-amino-1-propanol, 1,3-propanodiamina, guanidina, arginina, un metal alcalino o carbonato o bicarbonato de amonio, un carbonato orgánico tal como el carbonato de guanidina, o alternativamente un hidróxido de metal alcalino, o agentes acidificantes tales como ácido clorhídrico, ácido acético, ácido láctico, ácido bórico, ácido cítrico y ácido fosfórico.

30 Preferentemente, la composición según la invención comprende al menos un agente alcalino.

En particular, la composición puede comprender amoniaco acuoso, bicarbonato de amonio o una o más alcanolaminas, especialmente monoetanolamina.

35 La composición según la invención también puede comprender uno o más agentes cosméticos adicionales.

40 El o los agentes cosméticos adicionales se pueden elegir de entre polímeros aniónicos, no iónicos, anfóteros y iónicos dipolares o mezclas de los mismos; tensioactivos aniónicos distintos de los tensioactivos fosfóricos de la invención, especialmente tensioactivos de sulfato, sulfonato o carboxilato, tensioactivos anfóteros o tensioactivos catiónicos; pigmentos; espesantes; antioxidantes; penetrantes; secuestrantes; fragancias; tampones; dispersantes; reguladores de la reducción tales como ditioácidos, tales como ácido ditiodiglicólico y sus sales, agentes formadores de película; agentes conservantes; estabilizantes; opacificantes; fragancias.

45 No es necesario decir que un experto en la técnica se encargará de seleccionar este o estos compuestos adicionales opcionales de forma que las propiedades ventajosas asociadas intrínsecamente con la composición según la invención no se vean, o no se vean sustancialmente, afectadas negativamente por la o las adiciones previstas.

Los agentes cosméticos adicionales anteriores están generalmente presentes en una cantidad, para cada uno de ellos, de entre el 0 y el 20% en peso con respecto al peso total de la composición.

50 Preferentemente, la composición puede comprender uno o más espesantes, que se pueden elegir de entre espesantes poliméricos naturales o sintéticos, aniónicos, anfóteros, iónicos dipolares, no iónicos o catiónicos, asociativos o no asociativos, y espesantes no poliméricos.

55 Los ejemplos de espesantes poliméricos que se mencionan incluyen espesantes a base de celulosa, por ejemplo hidroxietilcelulosa, hidroxipropilcelulosa y carboximetilcelulosa, goma guar y derivados de los mismos, por ejemplo hidroxipropilguar, comercializados por la empresa Rhodia con la referencia Jaguar HP 105, gomas de origen microbiano, tales como goma xantana y goma de escleroglucano, espesantes poliméricos sintéticos, tales como homopolímeros reticulados de ácido acrílico o de ácido acrilamidopropanosulfónico, por ejemplo carbómero, o polímeros asociativos no iónicos, aniónicos o anfotéricos, tales como los polímeros comercializados con las denominaciones Pemulen TR1 o TR2 por la empresa Goodrich, Salcare SC90 por la empresa Allied Colloids, Aculyn 22, 28, 33, 44 o 46 por la empresa Rohm & Haas y Elfacos T210 y T212 por la empresa Akzo.

60 Preferentemente, la composición se encuentra en forma de una crema.

65 La composición según la invención puede tener ventajosamente una viscosidad a 25 °C que varía de 2 a 20 Pa.s, que varía preferentemente de 2 a 15 Pa.s y de forma aún más preferida que varía de 2,5 a 10 Pa.s.

La viscosidad de la composición se determina a 25 °C utilizando un viscosímetro rotativo Rheomat 180 (Jean LAMY SA) equipado con un husillo de geometría tipo ancla/copa 3 (MS-r3) o husillo 4 (MS-r4) con una velocidad de centrifugado de 200 rpm y el uso de las curvas de calibración proporcionadas por el proveedor del viscosímetro.

5 La presente invención también se refiere a un proceso para remodelar de forma permanente, especialmente para alisar, o realizar la permanente en, fibras de queratina, en particular fibras de queratina humana tales como el cabello, que consiste en realizar las etapas siguientes:

10 (i) se aplica una composición según la invención a dichas fibras y se deja reposar sobre las fibras durante un tiempo suficiente para realizar el moldeo, y

(ii) se aplica opcionalmente una composición oxidante a dichas fibras durante un tiempo suficiente para fijar la forma.

15 El tiempo de permanencia después de la aplicación de la composición según la invención generalmente varía de 5 a 60 minutos, particularmente de 5 a 45 minutos y preferentemente de 10 a 45 minutos.

20 La composición oxidante utilizada en la etapa (ii) del proceso de remodelación permanente comprende convencionalmente uno o más agentes oxidantes, en general solución acuosa de peróxido de hidrógeno, un bromato de metal alcalino, una persal o un politionato, y de forma aún más preferida una solución acuosa de peróxido de hidrógeno.

El pH de la composición oxidante generalmente varía de 2 a 10.

25 El tiempo de permanencia de la composición oxidante generalmente varía de 2 a 30 minutos y preferentemente de 5 a 15 minutos.

30 En particular, la composición según la invención se aplica para reducir los enlaces disulfuro de la queratina, disponiéndose las fibras de queratina bajo tensión mecánica antes, durante o después de dicha aplicación.

Cuando se desea realizar la permanente, se utilizan preferentemente medios mecánicos, tales como rizadoros, para disponer las fibras de queratina bajo tensión, aplicándose la composición según la invención antes, durante o después de los medios de modelado del cabello, preferentemente antes.

35 La composición según la presente invención se puede aplicar al cabello húmedo que se ha enrollado previamente en rulos que tienen un diámetro de 2 a 30 mm. La composición según la invención también se puede aplicar gradualmente a medida que se enrolla el cabello. Generalmente, la composición según la invención se deja actuar durante un tiempo de 5 a 60 minutos.

40 Después de aplicar la composición según la invención, el cabello también puede someterse a un tratamiento térmico calentándolo a una temperatura de entre 30 y 250 °C durante la totalidad o parte del tiempo de permanencia. En la práctica, esta operación se puede realizar utilizando una campana de peluquería, un secador de pelo, una plancha redonda o plana, un dispensador de rayos infrarrojos u otros aparatos estándar de calentamiento.

45 Es especialmente posible utilizar, tanto como medio de calentamiento como también como medio para moldear la cabellera, una plancha que calienta a una temperatura de entre 60 y 230 °C y preferentemente de entre 120 y 230 °C, teniendo lugar el uso de la plancha de calentamiento después de la etapa de enjuagado intermedio después de la aplicación de la composición según la invención.

50 El rizador en sí mismo puede ser un medio de calentamiento.

La composición oxidante para reformar los enlaces disulfuro de queratina se aplica después al cabello enrollado o desenrollado, generalmente durante un tiempo de permanencia de 2 a 15 minutos.

55 En el contexto de un proceso de alisado o de relajación del cabello, la composición según la invención se aplica al cabello y después se somete al cabello a una remodelación mecánica para fijar el cabello en su nueva forma, mediante una operación de alisado del cabello, con un peine de dientes grandes, con el dorso de un peine, a mano o con un cepillo. Generalmente se implementa un tiempo de permanencia de 5 a 60 minutos.

60 Esta aplicación también puede venir seguida de un tratamiento de calentamiento, especialmente con una plancha.

El alisado del cabello también se puede realizar, total o parcialmente, utilizando una plancha de calentamiento a una temperatura de entre 60 y 230 °C y preferentemente de entre 120 y 230 °C.

La composición oxidante tal como se ha definido anteriormente se aplica opcionalmente, y generalmente se deja actuar durante aproximadamente 2 a 15 minutos, y después, opcionalmente, el cabello se enjuaga a fondo, generalmente con agua.

5 Después de realizar el proceso de remodelación permanente, las fibras de queratina, opcionalmente, se enjuagan.

Preferentemente, las fibras de queratina impregnadas con la composición oxidante se enjuagan a fondo con agua. Las fibras de queratina, opcionalmente, pueden separarse, antes o después, de los medios necesarios para mantenerlas bajo tensión.

10

Las fibras de queratina pueden lavarse con un champú, enjuagarse y secarse o dejarse secar.

Preferentemente, el proceso de remodelación permanente es un proceso para realizar la permanente de fibras de queratina, en particular fibras de queratina humana tales como el cabello.

15

La composición según la invención también se puede utilizar para depilación.

Los siguientes ejemplos sirven para ilustrar la invención sin mostrar, no obstante, una naturaleza limitante.

20 **Ejemplos de composiciones para remodelar de forma permanente el cabello**

Las composiciones A a D según la invención y la composición comparativa E se prepararon a partir de los ingredientes indicados en la tabla siguiente, en gramos de material activo:

| Denominación INCI | A (inv) | B (inv) | C (inv) | D (inv) | E (comp) |
|---|------------|------------|------------|------------|-------------|
| Bicarbonato de amonio | - | - | 2,15 | - | |
| Ácido dietilentriaminopentaacético, sal pentasódica | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 |
| Aminometilpropanol | - | - | - | 1 | - |
| Amoniaco acuoso expresado como NH ₃ | 0,72 | 0,72 | - | - | 0,72 |
| Ditiodiglicolato de diamonio | 3,6 | 3,6 | 2,4 | - | 3,6 |
| Etanolamina | 1,5 | 1,5 | 2,5 | 2,3 | 1,5 |
| Tioglicolato de amonio | 11,78 | 11,78 | 8,16 | - | 11,78 |
| Cisteína | - | - | - | 4 | - |
| Aceite mineral | 3 | 3 | 3 | 3 | - |
| Alcohol cetearílico | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 |
| Fragancia | - | 0,6 | 0,6 | - | - |
| Cloruro de polidimetildialilamonio | - | 1 | 1 | 1 | - |
| PPG-5-Ceteth-20 | 3 | 3 | 3 | 3 | - |
| Mezcla de alcohol cetearílico, fosfato de dicetilo y fosfato de cetilo oxietilenado (10 OE) (75/14/11) (Crodafos CES-PA de Croda) | 5 | 5 | 5 | 5 | |
| Poli[dicloruro de (dimetilimino)-1,3-propanodiil-(dimetilimino)-1,6-hexanodiilo] | - | 0,6 | - | - | - |
| Ceteth-2 | - | - | - | - | 3 |
| Cloruro de behentrimonio | - | - | - | - | 3,22 |
| Cloruro de cetrimonio | | | | | 1 |
| Palmitato de cetilo | - | - | - | - | 2 |
| Agua | qs 100 | qs 100 | qs 100 | qs 100 | qs 100 |

25

1. Según un primer proceso de alisado estándar (alisado en frío)

Se aplicaron de 160 a 200 g, dependiendo de la cabeza del cabello, de las composiciones A, B, C o D al cabello húmedo rizado y/o voluminoso prelavado, mechón por mechón desde las raíces hasta las puntas.

30

Las composiciones se dejaron reposar sobre los cabellos durante un tiempo que depende del grado de sensibilización del cabello, es decir, entre 10 y 50 minutos.

5 Los cabellos se enjuagaron y después se secaron manualmente con una toalla.

Después se aplicó una composición oxidante que comprende una solución acuosa de peróxido de hidrógeno (8 volúmenes) a toda la cabellera y se dejó actuar durante 10 minutos.

10 Después, el cabello se secó debajo de una campana o utilizando un secador de pelo con secado por soplado seguido de una aplicación de pinzas planas, o alternativamente al aire libre.

Los cabellos son lisos y suaves con las composiciones A, B y C, siendo las prestaciones de alisado similares a las de la composición E.

15 Además, durante la aplicación de las composiciones, se nota significativamente menos olor con las composiciones según la invención en comparación con la composición E.

20 En particular, la evolución de amoníaco durante el tiempo de permanencia de las composiciones sobre el cabello se midió por quimioluminiscencia. Para la composición A según la invención, se midió una evolución de NH₃ de 2821 ppm durante 100 s. Para la composición comparativa E, se midió una evolución de NH₃ de 8866 ppm durante 100 s. Para un contenido idéntico de tioglicolato de amonio, se observa así una reducción significativa del olor a amoníaco con la composición según la invención.

25 *2. Según un segundo proceso de alisado (alisado japonés)*

Se aplicaron de 160 a 200 g, dependiendo de la cabellera, de las composiciones A, B o C al cabello húmedo rizado y/o voluminoso prelavado, mechón por mechón desde las raíces hasta las puntas.

30 Las composiciones se dejaron reposar sobre los cabellos durante un tiempo que depende del grado de sensibilización del cabello, es decir, entre 15 y 45 minutos.

Los cabellos se enjuagaron con agua tibia y después se secaron manualmente con una toalla.

35 Los cabellos se secaron al 90% utilizando un secador de pelo.

Después se pasó una plancha alisadora a una temperatura de 190 o 210 °C a través de mechones de cabello muy finos, pasando la plancha tres veces a través de cada mechón.

40 Después se aplicó una composición oxidante en forma de crema que comprende una solución acuosa de peróxido de hidrógeno (8 volúmenes) a toda la cabellera y se dejó actuar durante 10 minutos, operación seguida de enjuague con agua tibia.

Se observa poca evolución de amoníaco o compuestos sulfurados volátiles. Además, la cabellera es lisa.

45 *3. Según un proceso para remodelar de forma permanente el cabello formando rizos (Digital Perm)*

Se aplicaron 160 a 200 g, dependiendo de la cabellera, de las composiciones A, B o C al cabello húmedo liso prelavado, mechón por mechón desde las raíces hasta las puntas.

50 Las composiciones se dejaron reposar sobre los cabellos durante un tiempo que depende del grado de sensibilización del cabello, es decir, entre 15 y 45 minutos.

Los cabellos se enjuagaron con agua tibia y después se secaron manualmente con una toalla.

55 Los cabellos se enrollaron en rizadoros de calentamiento. Los cabellos se calentaron después a 50 °C durante aproximadamente 20 a 30 minutos. Al final del tiempo de calentamiento, los rizadoros se enfriaron con un secador de pelo frío.

60 Después se aplicó una composición oxidante en forma líquida que comprende solución acuosa de peróxido de hidrógeno (8 volúmenes) a toda la cabellera y se dejó actuar durante 10 minutos.

Después se desenrolló el cabello de los rizadoros, operación seguida de enjuague con agua tibia.

65 Se observa poca evolución de amoníaco o compuestos sulfurados volátiles. Además, se obtiene un cabello rizado.

4. Según un proceso de alisado semiduradero

Se aplicaron de 100 a 160 g, dependiendo de la cabellera, de la composición D sobre cabellos húmedos rizados y/o voluminosos prelavados inmanejables, mechón por mechón desde las raíces hasta las puntas.

- 5 Las composiciones se dejaron reposar sobre los cabellos durante un tiempo que depende del grado de sensibilización del cabello, es decir, entre 10 y 20 minutos.

Los cabellos se enjuagaron y después se secaron manualmente con una toalla.

- 10 Se aplicó un producto de tratamiento sin enjuague a los cabellos y después los cabellos se secaron por soplado, operación opcionalmente seguida de tratamiento con pinzas planas.

- 15 Cuando se compara con un producto estándar que contiene cisteína a la misma concentración y cuyo olor es fuerte y específico, no se percibe olor con la composición D de la invención. El proceso que utiliza la composición D también le da manejabilidad al cabello, una reducción del encrespamiento y el volumen, y facilidad de peinado.

- 20 Como variante, la composición D puede aplicarse después de la aplicación opcional de champú y dejarse reposar sobre los cabellos durante un tiempo más corto, especialmente 5 minutos, y esta operación puede repetirse varias veces sucesivamente. La composición D se puede aplicar, por ejemplo, entre 3 y 5 veces consecutivamente para obtener una reducción en el volumen y el encrespamiento, manejabilidad del cabello y relajación suave, todo de una forma semiduradera. Este proceso no emite ningún olor.

Ejemplo de una composición depilatoria

- 25 La composición F según la invención se preparó a partir de los ingredientes indicados, en gramos de material activo, en la tabla siguiente:

| Nombre INCI | F |
|---|--------|
| Urea | 8 |
| Ácido dietilentriaminopentaacético, sal pentasódica | 0,16 |
| Hidróxido de potasio | 0,66 |
| Hidróxido de calcio | 3,5 |
| Tioglicolato de potasio | 4,86 |
| Aceite mineral | 3 |
| Alcohol cetearílico | 7 |
| PPG-5- <i>ceteth</i> -20 | 3 |
| Mezcla de alcohol cetearílico, fosfato de dicetilo y fosfato de cetilo oxietilenado (10 OE) (75/14/11) (<i>Crodafos CES-PA de Croda</i>) | 5 |
| Agua | qs 100 |

- 30 Esta composición depilatoria F emite poco o ningún olor a azufre ni al aplicarla ni durante el tiempo de permanencia.

REIVINDICACIONES

1. Composición no colorante que comprende:

5 - uno o más agentes reductores sulfúreos, estando presentes el o los agentes reductores sulfúreos en proporciones que varían del 1,0% al 50,0% en peso con respecto al peso total de la composición;

- uno o más tensioactivos fosfóricos;

10 - uno o más tensioactivos no iónicos distintos de los tensioactivos fosfóricos; y

- del 7% al 60% en peso de sustancia o sustancias grasas no líquidas, que no son líquidas a temperatura ambiente (25 °C) y a presión atmosférica (760 mmHg, es decir, $1,013 \times 10^5$ Pa), con respecto al peso total de la composición, siendo el o los tensioactivos no iónicos diferentes de dicha o dichas sustancias grasas no líquidas,

15 en la que la o las sustancias grasas no líquidas comprenden alcoholes grasos;

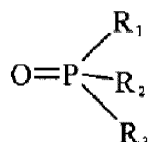
- uno o más agentes colorantes cuyo contenido, si está presente, no supera el 0,001% en peso, con respecto al peso total de la composición.

20 2. Composición según la reivindicación 1, caracterizada por que el o los agentes reductores sulfúreos se eligen de entre agentes reductores basados en tiol y no basados en tiol, preferentemente de entre agentes reductores basados en tiol.

25 3. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada por que el o los agentes reductores sulfúreos se eligen de entre ácido tioglicólico, ácido tioláctico, cisteína, cisteamina, homocisteína, glutatión, tioglicerol, ácido tiomálico, ácido 2-mercaptopropiónico, ácido 3-mercaptopropiónico, tioglicol, 2-mercaptoetanol, ditiotreitól, tiouxantina, ácido tiosalicílico, ácido tiopropiónico, ácido lipoico y N-acetilcisteína, y sales de los mismos.

30 4. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el o los agentes reductores sulfúreos están presentes en proporciones que varían del 1,0% al 20,0% en peso, preferentemente del 2,0% al 15,0% en peso, con respecto al peso total de la composición.

35 5. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que los tensioactivos fosfóricos tienen la fórmula siguiente:



en la que:

40 R₁, R₂ y R₃, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un grupo elegido de entre:

- un grupo -OM, en el que M representa un átomo de hidrógeno o un metal alcalino, tal como Na, Li o K, preferentemente Na o K;

45 - un grupo -OR₄, en el que R₄ representa un grupo alquilo C₁-C₄₀, preferentemente un grupo alquilo C₁₂-C₂₀ y de forma más preferida un grupo alquilo C₁₆ o C₁₈, lineal o ramificado, un grupo alqueno C₂-C₄₀, preferentemente un grupo alqueno C₁₂-C₂₀ y de forma más preferida un grupo alqueno C₁₆ o C₁₈, lineal o ramificado, un grupo alquilo cíclico C₃-C₄₀, un grupo alqueno cíclico C₃-C₄₀, un grupo aromático C₅-C₄₀ o un grupo aralquilo C₆-C₄₀; y

50 - un grupo oxialqueno -(OCH₂CH₂)_n(OCH₂CH(CH₃))_mOR₄ en el que R₄ es tal como se ha definido anteriormente, n representa un número entero que varía de 1 a 50 y m representa un número entero que varía de 0 a 50,

55 dado que al menos uno de entre R₁, R₂ y R₃ es un grupo -OM y que al menos uno de entre R₁, R₂ y R₃ es un grupo -OR₄ o -(OCH₂CH₂)_n(OCH₂CH(CH₃))_mOR₄.

60 6. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el o los tensioactivos fosfóricos se eligen de entre fosfatos de alcoholes grasos alcoxilados que contienen de 12 a 20 átomos de carbono con de 1 a 50 moles de óxido de alqueno elegidos de entre óxido de etileno y óxido de propileno, y dialquilsfosfatos de alcoholes no alcoxilados que contienen de 12 a 22 átomos de carbono, y mezclas de los mismos, preferentemente de entre combinaciones de fosfato de *ceteth*-10 y fosfato de dicetilo, combinaciones de fosfato de *ceteth*-20 y fosfato de dicetilo, y combinaciones de fosfato de *oleth*-5 y fosfato de dioleílo.

- 5 7. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el o los tensioactivos fosfóricos están presentes en proporciones que varían del 0,01% al 20,0% en peso, de forma más preferida del 0,1% al 15,0% en peso y mejor aún del 0,2% al 10,0% en peso, con respecto al peso total de la composición.
- 10 8. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la o las sustancias grasas no líquidas se eligen de entre alcoholes grasos, ésteres de ácidos grasos y/o de alcoholes grasos, ceras no siliconadas, aminas grasas, éteres grasos y siliconas que no son líquidas y preferentemente sólidas, y mezclas de los mismos, y de forma incluso más preferida de entre alcoholes grasos no líquidos.
- 15 9. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que comprende una o más sustancias grasas no líquidas en un contenido que varía del 7,0% al 25% en peso y de forma más preferida del 8% al 25% en peso con respecto al peso total de la composición.
- 20 10. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que comprende una o más sustancias grasas líquidas, preferentemente en un contenido que varía del 0,01% al 20,0% en peso, mejor aún del 0,1% al 15,0% en peso, e incluso mejor del 2,0% al 10,0% en peso con respecto al peso total de la composición.
- 25 11. Composición según la reivindicación anterior, en la que la sustancia grasa líquida se elige de entre hidrocarburos, preferentemente parafina líquida o vaselina líquida, y siliconas, preferentemente siliconas organomodificadas, especialmente polidialcilsiloxanos y polialquilalilarilsiloxanos funcionalizados con grupos organofuncionales, y preferentemente fenil-trimeticona.
- 30 12. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la relación en peso entre la cantidad de agente reductor sulfúreo, por una parte, y la cantidad de tensioactivo fosfórico, por otra parte, es superior o igual a 0,5 y preferentemente varía de 1 a 30 y de forma más preferida de 1 a 20.
- 35 13. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el o los tensioactivos no iónicos distintos de los tensioactivos fosfóricos se eligen de entre:
- alcoholes C₈-C₃₀ oxietilenados y/u oxipropilenados que comprenden de 1 a 100 moles de óxido de etileno y/u óxido de propileno, preferentemente de 2 a 50 y más particularmente de 2 a 30 moles de óxido de etileno y/u óxido de propileno;
 - aceites vegetales oxietilenados saturados o insaturados que comprenden de 1 a 100 y preferentemente de 2 a 50 moles de óxido de etileno;
 - alquil (C₈-C₃₀)-(poli)glucósidos, que están opcionalmente oxialquilénados (0 a 10 OE) y que comprenden de 1 a 15 unidades de glucosa;
 - alcoholes C₈-C₄₀ monoglicerolados o poliglicerolados, que comprenden de 1 a 30 moles de glicerol y preferentemente de 1 a 10 moles de glicerol;
 - amidas de ácidos grasos C₈-C₃₀ oxialquilénadas, saturadas o insaturadas, lineales o ramificadas;
- 45 mezclas de los mismos;
- 50 y de forma más preferida de entre alcoholes C₈-C₃₀ oxietilenados y/u oxipropilenados que comprenden de 1 a 100 moles de óxido de etileno y/u óxido de propileno, preferentemente de 2 a 50 y más particularmente de 2 a 30 moles de óxido de etileno y/u óxido de propileno.
- 55 14. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el o los tensioactivos no iónicos distintos de los tensioactivos fosfóricos están presentes en proporciones que varían del 0,01% al 30,0% en peso, preferentemente del 0,1% al 20,0% en peso y de forma más preferida del 1,0% al 10,0% en peso, con respecto al total peso de la composición.
- 60 15. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que comprende al menos un polímero catiónico, preferentemente elegido de entre polisacáridos catiónicos, especialmente celulosas catiónicas y gomas de galactomanano, ciclopolímeros catiónicos, en particular homopolímeros o copolímeros de sales de dimetildialilamonio, polímeros cuaternarios de vinilpirrolidona y de vinilimidazol, opcionalmente homopolímeros o copolímeros opcionalmente reticulados de sales de metacrililoiloxialquil (C₁-C₄)-trialquil (C₁-C₄)-amonio y mezclas de los mismos.
- 65 16. Proceso para remodelar de forma permanente, especialmente para alisar, o realizar la permanente en, fibras de queratina, en particular fibras de queratina humana tales como el cabello, que consiste en llevar a cabo las etapas siguientes:

(i) se aplica una composición tal como se define según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15 a dichas fibras y se deja reposar sobre las fibras durante un tiempo suficiente para realizar el moldeo, y

5 (ii) se aplica opcionalmente una composición oxidante a dichas fibras durante un tiempo suficiente para fijar la forma.

17. Uso de la composición según una de las reivindicaciones 1 a 15 para remodelar de forma permanente el cabello.

18. Uso de la composición según una de las reivindicaciones 1 a 15 para depilación.