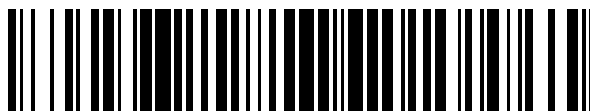


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 714 779**

51 Int. Cl.:

**A61Q 5/10** (2006.01)  
**A61K 8/73** (2006.01)  
**A61K 8/81** (2006.01)  
**A61K 8/84** (2006.01)  
**A61K 8/41** (2006.01)  
**A61K 8/31** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.12.2015 PCT/EP2015/079432**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.06.2016 WO16096654**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.12.2015 E 15808223 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.12.2018 EP 3233201**

54 Título: **Composición de tinte que comprende una base de oxidación de para-fenilendiamina y un polímero anfótero o catiónico en un medio rico en sustancias grasas**

30 Prioridad:

**17.12.2014 FR 1462620**

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

**30.05.2019**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**NICOU, VALÉRIE y  
ROLLAT, ISABELLE**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 714 779 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 de tinte que comprende una base de oxidación de para-fenilendiamina y un polímero anfótero o catiónico en un medio rico en sustancias grasas.

5 La presente invención se refiere a una composición para teñir fibras de queratina utilizando una base de oxidación de para-fenilendiamina específica, un polímero anfótero o catiónico y al menos 10% de sustancias grasas.

Desde hace mucho tiempo, muchas personas han buscado modificar el color de su cabello y, en particular, ocultar sus canas.

10 Uno de los métodos de teñido es el teñido "permanente" o por oxidación, el cual utiliza composiciones de tinte que contienen precursores de tinte por oxidación, que generalmente se conocen como bases de oxidación. Estas bases de oxidación son compuestos incoloros o levemente coloreados, los cuales, al combinarse con productos oxidantes, pueden dar lugar a compuestos coloreados mediante un proceso de condensación oxidativa.

15 También se sabe que las tonalidades obtenidas con estas bases de oxidación pueden variar al combinarlas con acopladores o modificadores de color, siendo estos últimos seleccionados especialmente de meta-diaminas aromáticas, meta-aminofenoles, meta-difenoles y ciertos compuestos heterocíclicos tales como compuestos de indol. La variedad de las moléculas utilizadas como bases de oxidación y acopladores permite obtener una amplia gama de colores.

20 De esta forma, los procesos de teñido permanente consisten en utilizar, con la composición que contiene los precursores de tinte, una composición acuosa que comprende al menos un agente oxidante, en condiciones de pH alcalino en la gran mayoría de los casos. El rol de este agente oxidante es degradar al menos parcialmente la melanina del cabello que, dependiendo de la naturaleza del agente oxidante presente, conduce a una iluminación de las fibras más o menos pronunciada. El agente oxidante utilizado generalmente es peróxido de hidrógeno.

25 El agente alcalinizante hace posible ajustar el pH de la composición hasta un pH alcalino para permitir la activación del agente oxidante. Adicionalmente, este agente alcalinizante provoca la hinchazón de la fibra de queratina, con el levantamiento de escamas, lo que promueve la penetración del agente oxidante, y también de los tintes, si están presentes, esencialmente tintes de oxidación, dentro de la fibra, y así aumenta la eficacia del teñido o reacción de iluminación.

A largo plazo, el uso de un agente oxidante y un agente alcalino puede conducir a la degradación de las fibras de queratina y también a inconvenientes al momento de su uso; en particular, el amoníaco puede dar lugar a inconvenientes para el usuario debido a su característico olor fuerte.

30 Más aun, el usuario no solo tendrá como inconveniente el olor, sino que también se expondrá a mayores riesgos de intolerancia, por ejemplo, irritación del cuero cabelludo, lo cual se ve especialmente reflejado en picazón.

También es importante obtener una coloración intensa, que sea resistente a factores externos tales como la luz, champús y transpiración y que sea tan uniforme como sea posible a lo largo de toda la fibra, independientemente del nivel de daño de la fibra de queratina.

35 Las bases de oxidación del tipo para-fenilendiamina comúnmente se utilizan en el campo del teñido de cabello. Es una práctica conocida, por ejemplo, utilizar 3-(2,5-diaminofenil)-1-propanol (o 2-γ-hidroxipropil-para-fenilendiamina) en teñido por oxidación, especialmente en el documento WO 80/00214. Sin embargo, las composiciones de tinte obtenidas utilizando esta base de oxidación no siempre resultan satisfactorias especialmente para asegurar una cobertura adecuada del cabello canoso con una aceptable selectividad de coloración entre la raíz y la punta y/o suficiente velocidad con respecto a factores externos dañinos tales como la luz, champús, mal tiempo, etc.

Uno de los objetivos de la presente invención es proponer composiciones para teñir fibras de queratina humanas tales como el cabello, que tienen propiedades de teñido superiores con relación a las composiciones existentes.

45 En particular, la composición de acuerdo con la invención en presencia de un agente oxidante químico debe hacer posible obtener colores que sean satisfactorios, especialmente en términos de intensidad, pero también con suficiente uniformidad del color desde la punta hasta la raíz del cabello, lo cual hace posible evitar un efecto "raíz" de la coloración. Finalmente, también es posible obtener coloraciones que sean muy estables frente a agentes externos.

Adicionalmente, la invención hace posible alcanzar grados sustanciales de iluminación y, a la vez, color sin utilizar agentes oxidantes tales como persales o aumentar la cantidad de agente oxidante químico o de agente alcalinizante.

50 Más aun, la composición de la invención hace posible obtener formulaciones que presentan menos olor desagradable durante su aplicación al cabello o durante su preparación.

Estos y otros objetivos se logran mediante la presente invención, uno de cuyos objetos es, por lo tanto, una composición para teñir fibras de queratina, en particular fibras de queratina humanas tales como el cabello, que comprende:

- a) al menos una base de oxidación 3-(2,5-diaminofenil)-1-propanol y/o sus sales ácidas y/o sus solvatos, tales como hidratos;
  - b) al menos un acoplador;
  - c) al menos un polímero que se selecciona de polímeros catiónicos y polímeros anfóteros y mezclas de los mismos;
  - d) al menos una sustancia grasa;
- siendo la cantidad total de sustancias grasas al menos 10% en peso con relación al peso total de la composición,
- e) opcionalmente al menos un agente alcalinizante; y
  - f) opcionalmente al menos un agente oxidante químico.

Un objeto de la invención es también un proceso para teñir fibras de queratina tales como el cabello utilizando la composición de la invención y un dispositivo multicompartmento para utilizar la composición de la invención.

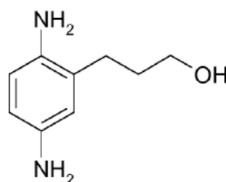
Adicionalmente, los procesos de acuerdo con la invención utilizan formulaciones que presentan menos olor desagradable durante su aplicación al cabello o durante su preparación.

Otras características y ventajas de la invención emergerán más claramente de la lectura de la descripción y los ejemplos que siguen.

En el texto en el presente documento a continuación, y a menos que se indique lo contrario, los límites de un intervalo de valores están incluidos en ese intervalo. La expresión "al menos uno" es equivalente a la expresión "uno o más".

a) Bases de oxidación de 3-(2,5-diaminofenil)-1-propanol:

La composición de la invención comprende a) una o más bases de oxidación que se seleccionan de 3-(2,5-diaminofenil)-1-propanol (o 2-γ-hidroxipropil-para-fenilendiamina) que tiene la siguiente fórmula, sus sales ácidas o sus solvatos, tales como hidratos:



La o las bases de oxidación que se seleccionan de (2,5-diaminofenil)propanol, sus sales ácidas o sus solvatos, tales como hidratos, de acuerdo con la invención, pueden estar presentes en la composición de la invención en una cantidad que varía de 0,0001% a 20% en peso con relación al peso total de la composición, preferiblemente de 0,005% a 10% en peso y más particularmente de 0,01% a 10% en peso con relación al peso total de la composición.

Las sales ácidas que pueden utilizarse de acuerdo con la invención pueden seleccionarse de clorhidratos, bromhidratos, sulfatos, citratos, succinatos, tartratos, lactatos, tosilatos, bencenosulfonatos, fosfatos y acetatos.

Base adicional

La composición de acuerdo con la invención puede comprender una o más bases adicionales de oxidación distintas de 3-(2,5-diaminofenil)-1-propanol, sus sales ácidas o sus solvatos tal como hidratos. De acuerdo con una realización particular de la invención, la o las bases adicionales se seleccionan de bases heterocíclicas y bases en base a benceno y sus sales de adición o sus solvatos.

Como ejemplos de bases de oxidación en base a benceno adicionales, pueden mencionarse para-fenilendiaminas distintas de 3-(2,5-diaminofenil)-1-propanol, bis(fenil)alquilendiaminas, para-aminofenoles y orto-aminofenoles y sus sales de adición o sus solvatos.

Entre las para-fenilendiaminas, ejemplos que pueden mencionarse incluyen para-fenilendiamina, para-tolilendiamina, 2-cloro-para-fenilendiamina, 2,3-dimetil-para-fenilendiamina, 2,6-dimetil-para-fenilendiamina, 2,6-dietil-para-fenilendiamina, 2,5-dimetil-para-fenilendiamina, N,N-dimetil-para-fenilendiamina, N,N-dietil-para-fenilendiamina, N,N-dipropil-para-fenilendiamina, 4-amino-N,N-dietil-3-metilnilina, N,N-bis(β-hidroxietil)para-fenilendiamina, 4-N,N-bis(β-hidroxietil)amino-2-metilnilina, 4-N,N-bis(β-hidroxietil)amino-2-cloroanilina, 2-fluoro-para-fenilendiamina, 2-isopropil-para-fenilendiamina, N-(β-hidroxipropil)-para-fenilendiamina, 2-hidroximetil-para-fenilendiamina, N,N-dimetil-3-metil-

para-fenilendiamina, N-etil-N-( $\beta$ -hidroxietil)-para-fenilendiamina, N-( $\beta,\gamma$ -dihidroxipropil)-para-fenilendiamina, N-(4'-aminofenil)-para-fenilendiamina, N-fenil-para-fenilendiamina, 2- $\beta$ -hidroxietiloxi-para-fenilendiamina, 2- $\beta$ -acetilaminoetiloxi-para-fenilendiamina, N-( $\beta$ -metoxietil)-para-fenilendiamina, 4-aminofenilpirrolidina, 2-tienil-para-fenilendiamina, 2- $\beta$ -hidroxietilamino-5-aminotolueno, 3-hidroxi-1-(4'-aminofenil)pirrolidina y sus sales de adición con un ácido o sus solvatos.

Entre las para-fenilendiaminas que se mencionan anteriormente, particularmente se prefieren para-fenilendiamina o PPD, para-tolilendiamina o PTD, 2-isopropil-para-fenilendiamina, 2- $\beta$ -hidroxietiloxi-para-fenilendiamina, 2,6-dimetil-para-fenilendiamina, 2,6-dietil-para-fenilendiamina, 2,3-dimetil-para-fenilendiamina, N,N-bis( $\beta$ -hidroxietil)-para-fenilendiamina, 2-cloro-para-fenilendiamina y 2- $\beta$ -acetilaminoetiloxi-para-fenilendiamina y sus sales de adición con un ácido o sus solvatos.

Entre las bis(fenil)alquilendiaminas, ejemplos que pueden mencionarse incluyen N,N'-bis( $\beta$ -hidroxietil)-N,N'-bis(4'-aminofenil)-1,3-diaminopropanol, N,N'-bis( $\beta$ -hidroxietil)-N,N'-bis(4'-aminofenil)etilendiamina, N,N'-bis(4'-aminofenil)tetrametilendiamina, N,N'-bis( $\beta$ -hidroxietil)-N,N'-bis(4'-aminofenil)tetrametilendiamina, N,N'-bis(4'-metilaminofenil)tetrametilendiamina, N,N'-bis(etil)-N,N'-bis(4'-amino-3'-metilfenil)etilendiamina y 1,8-bis(2,5-diaminofenoxi)-3,6-dioxaoctano y sus sales de adición o sus solvatos.

Entre los para-aminofenoles, ejemplos que pueden mencionarse incluyen para-aminofenol, 4-amino-3-metilfenol, 4-amino-3-fluorofenol, 4-amino-3-clorofenol, 4-amino-3-hidroximetilfenol, 4-amino-2-metilfenol, 4-amino-2-hidroximetilfenol, 4-amino-2-metoximetilfenol, 4-amino-2-aminometilfenol, 4-amino-2-( $\beta$ -hidroxietilaminometil)fenol y 4-amino-2-fluorofenol y sus sales de adición con un ácido o sus solvatos.

Entre los orto-aminofenoles, ejemplos que pueden mencionarse incluyen 2-aminofenol, 2-amino-5-metilfenol, 2-amino-6-metilfenol, 5-acetamido-2-aminofenol y sus sales de adición o sus solvatos.

Las bases heterocíclicas se seleccionan más particularmente de derivados de piridina, derivados de pirimidina y derivados de pirazol y sus sales de adición o sus solvatos.

Entre los derivados de piridina que pueden mencionarse se encuentran los compuestos descritos, por ejemplo, en las patentes GB 1 026 978 y GB 1 153 196, por ejemplo, 2,5-diaminopiridina, 2-(4-metoxifenil)amino-3-aminopiridina y 3,4-diaminopiridina y sus sales de adición o sus solvatos.

Otras bases de oxidación de piridina que son útiles en el proceso de teñido de acuerdo con la presente invención son las bases de oxidación de 3-aminopirazolo[1,5-a]piridina o sus sales de adición que se describen, por ejemplo, en la solicitud de patente FR 2 801 308. Ejemplos que pueden mencionarse incluyen pirazolo[1,5-a]pirid-3-ilamina, 2-acetilaminopirazolo[1,5-a]pirid-3-ilamina, 2-(morfolin-4-il)pirazolo[1,5-a]pirid-3-ilamina, ácido 3-aminopirazolo[1,5-a]piridina-2-carboxílico, 2-metoxipirazolo[1,5-a]pirid-3-ilamina, (3-aminopirazolo[1,5-a]pirid-7-il)metanol, 2-(3-aminopirazolo[1,5-a]pirid-5-il)etanol, 2-(3-aminopirazolo[1,5-a]pirid-7-il)etanol, (3-aminopirazolo[1,5-a]pirid-2-il)metanol, 3,6-diaminopirazolo[1,5-a]piridina, 3,4-diaminopirazolo[1,5-a]piridina, pirazolo[1,5-a]piridina-3,7-diamina, 7-(morfolin-4-il)pirazolo[1,5-a]pirid-3-ilamina, pirazolo[1,5-a]piridina-3,5-diamina, 5-(morfolin-4-il)pirazolo[1,5-a]pirid-3-ilamina, 2-[(3-aminopirazolo[1,5-a]pirid-5-il)(2-hidroxietil)amino]etanol, 2-[(3-aminopirazolo[1,5-a]pirid-7-il)(2-hidroxietil)amino]etanol, 3-aminopirazolo[1,5-a]piridin-5-ol, 3-aminopirazolo[1,5-a]piridin-4-ol, 3-aminopirazolo[1,5-a]piridin-6-ol y 3-aminopirazolo[1,5-a]piridin-7-ol, 2-[(3-aminopirazolo[1,5-a]piridin-2-il)oxi]etanol y sus sales de adición o sus solvatos.

Entre los derivados de pirimidina, pueden mencionarse los compuestos descritos, por ejemplo, en las patentes DE 2359399, JP 88-169571, JP 05-63124 y EP 0/770/375 o solicitud de patente WO 96/15765, tales como 2,4,5,6-tetraaminopirimidina, 4-hidroxi-2,5,6-triaminopirimidina, 2-hidroxi-4,5,6-triaminopirimidina, 2,4-dihidroxi-5,6-diaminopirimidina, 2,5,6-triaminopirimidina y sus sales de adición y sus formas tautoméricas, cuando existe un equilibrio tautomérico.

Entre los derivados de pirazol pueden mencionarse los compuestos descritos en las patentes DE 3843892 y DE 4133957 y solicitudes de patente WO 94/08969, WO 94/08970, FR-A-2 733 749 y DE 195 43 988, por ejemplo, 4,5-diamino-1-metilpirazol, 4,5-diamino-1-( $\beta$ -hidroxietil)pirazol, 3,4-diaminopirazol, 4,5-diamino-1-(4'-clorobencil)pirazol, 4,5-diamino-1,3-dimetilpirazol, 4,5-diamino-3-metil-1-fenilpirazol, 4,5-diamino-1-metil-3-fenilpirazol, 4-amino-1,3-dimetil-5-hidrazinopirazol, 1-bencil-4,5-diamino-3-metilpirazol, 4,5-diamino-3-terc-butil-1-metilpirazol, 4,5-diamino-1-terc-butil-3-metilpirazol, 4,5-diamino-1-( $\beta$ -hidroxietil)-3-metilpirazol, 4,5-diamino-1-etil-3-metilpirazol, 4,5-diamino-1-etil-3-(4'-metoxifenil)pirazol, 4,5-diamino-1-etil-3-hidroximetilpirazol, 4,5-diamino-3-hidroximetil-1-metilpirazol, 4,5-diamino-3-hidroximetil-1-isopropilpirazol, 4,5-diamino-3-metil-1-isopropilpirazol, 4-amino-5-(2'-aminoetil)amino-1,3-dimetilpirazol, 3,4,5-triaminopirazol, 1-metil-3,4,5-triaminopirazol, 3,5-diamino-1-metil-4-metilaminopirazol y 3,5-diamino-4-( $\beta$ -hidroxietil)amino-1-metilpirazol y sus sales de adición. También puede usarse 4,5-diamino-1-( $\beta$ -metoxietil)pirazol.

Preferiblemente, se utilizará un 4,5-diaminopirazol y aun más preferiblemente un 4,5-diamino-1-( $\beta$ -hidroxietil)pirazol y/o una sal o solvato del mismo.

Derivados de pirazol que también pueden mencionarse incluyen diamino-N,N-dihidropirazolopirazonas y especialmente aquellos que se describen en la solicitud de patente FR-A-2 886 136, tales como los siguientes compuestos y sus sales de adición: 2,3-diamino-6,7-dihidro-1H,5H-pirazolo[1,2-a]pirazol-1-ona, 2-amino-3-etilamino-6,7-dihidro-1H,5H-pirazolo[1,2-a]pirazol-1-ona, 2-amino-3-isopropilamino-6,7-dihidro-1H,5H-pirazolo[1,2-a]pirazol-1-ona, 2-amino-3-(pirrolidin-1-il)-6,7-dihidro-1H,5H-pirazolo[1,2-a]pirazol-1-ona, 4,5-diamino-1,2-dimetil-1,2-dihidropirazol-3-ona, 4,5-diamino-1,2-dietil-1,2-dihidropirazol-3-ona, 4,5-diamino-1,2-di(2-hidroxietil)-1,2-dihidropirazol-3-ona, 2-amino-3-(2-hidroxietil)amino-6,7-dihidro-1H,5H-pirazolo[1,2-a]pirazol-1-ona, 2-amino-3-dimetilamino-6,7-dihidro-1H,5H-pirazolo[1,2-a]pirazol-1-ona, 2,3-diamino-5,6,7,8-tetrahidro-1H,6H-piridazino[1,2-a]pirazol-1-ona, 4-amino-1,2-dietil-5-(pirrolidin-1-il)-1,2-dihidropirazol-3-ona, 4-amino-5-(3-dimetilaminopirrolidin-1-il)-1,2-dietil-1,2-dihidropirazol-3-ona o 2,3-diamino-6-hidroxi-6,7-dihidro-1H,5H-pirazolo[1,2-a]pirazol-1-ona.

Preferiblemente se utilizará 2,3-diamino-6,7-dihidro-1H,5H-pirazolo[1,2-a]pirazol-1-ona y/o una sal o solvato del mismo.

Bases heterocíclicas que preferiblemente se utilizarán incluyen 4,5-diamino-1-(β-hidroxietil)pirazol y/o 2,3-diamino-6,7-dihidro-1H,5H-pirazolo[1,2-a]pirazol-1-ona y/o 2-(3-aminopirazolo[1,5-a]piridin-2-iloxi)etanol y/o una sal o solvato del mismo.

La o las bases adicionales de oxidación de acuerdo con la invención representan cada uno de forma ventajosa de 0,0001% a 10% en peso con relación al peso total de la composición, y preferiblemente de 0,005% a 5% en peso con relación al peso total de la composición.

#### b) Acopladores

La composición de la invención comprende al menos un acoplador b). Entre estos acopladores, pueden mencionarse especialmente meta-fenilendiaminas, meta-aminofenoles, meta-difenoles, acopladores en base a naftaleno y acopladores heterocíclicos y también sus sales de adición o sus solvatos.

Ejemplos que pueden mencionarse incluyen 1,3-dihidroxibenceno, 1,3-dihidroxi-2-metilbenceno, 4-cloro-1,3-dihidroxibenceno, 1-hidroxi-3-aminobenceno, 2,4-diamino-1-(β-hidroxietiloxi)benceno, 1-metil-2-hidroxi-4-β-hidroxietilamino benceno, 2-metil-5-aminofenol, 5-amino-6-cloro-2-metilfenol, 2-amino-4-(β-hidroxietilamino)-1-metoxibenceno, 1,3-diaminobenceno, 1,3-bis(2,4-diaminofenoxi)propano, 3-ureidoanilina, 3-ureido-1-dimetilaminobenceno, sesamol, 1-β-hidroxietilamino-3,4-metilendioxibenceno, α-naftol, 2-metil-1-naftol, 6-hidroxiindol, 4-hidroxiindol, 4-hidroxi-N-metilindol, 2-amino-3-hidroxipiridina, 6-hidroxibenzomorfolina, 3,5-diamino-2,6-dimetoxipiridina, 1-N-(β-hidroxietil)amino-3,4-metilendioxibenceno, 2,6-bis(β-hidroxietilamino)tolueno, 6-hidroxiindolina, 2,6-dihidroxi-4-metilpiridina, 1-H3-metilpirazol-5-ona, 1-fenil-3-metilpirazol-5-ona, 2,6-dimetilpirazolo[1,5-b]-1,2,4-triazol, 2,6-dimetil[3,2-c]-1,2,4-triazol y 6-metilpirazolo[1,5-a]bencimidazol, sus sales de adición con un ácido o sus solvatos, y sus mezclas.

El o los acopladores representan cada uno de forma ventajosa de 0,0001% a 10% en peso con relación al peso total de la composición y preferiblemente de 0,005% a 5% en peso con relación al peso total de la composición de la invención.

En general, las sales de adición de las bases de oxidación y acopladores que pueden utilizarse dentro del contexto de la invención se seleccionan especialmente de las sales de adición con un ácido tal como los clorhidratos, bromhidratos, sulfatos, citratos, succinatos, tartratos, lactatos, tosilatos, bencenosulfonatos, fosfatos y acetatos.

#### Tintes adicionales

La composición de la invención también puede comprender uno o más tintes directos. Estos tintes se seleccionan más particularmente de especies iónicas o no iónicas, preferiblemente especies catiónicas o no iónicas. Estos tintes directos pueden ser sintéticos o de origen natural. Cuando están presentes, el o los tintes directos más particularmente representan de 0,0001% a 10% en peso y preferiblemente de 0,005% a 5% en peso con relación al peso total de la composición.

#### c) Polímeros anfóteros y catiónicos

La composición de la invención contiene al menos un polímero que se selecciona de polímeros catiónicos y polímeros anfóteros, y mezclas de los mismos.

En la composición de la invención, el o los polímeros seleccionados de polímeros catiónicos y polímeros anfóteros pueden representar de 0,01% a 10%, mejor aun de 0,05% a 7% y aun más preferiblemente de 0,1% a 5% en peso con relación al peso total de la composición.

#### Polímero catiónico

Los polímeros catiónicos que pueden utilizarse en la composición de acuerdo con la invención se seleccionan de forma ventajosa de polímeros catiónicos con una densidad de carga mayor o igual a 4 miliequivalentes por gramo (meq./g).

Preferiblemente, el polímero catiónico tiene una densidad de carga mayor o igual a 5 miliequivalentes por gramo (meq./g), que preferiblemente varía de 5 a 20 meq./g y más particularmente de 5,5 a 10 meq./g.

La densidad de carga catiónica de un polímero corresponde al número de moles de cargas catiónicas por unidad de masa de polímero en condiciones en las cuales está totalmente ionizado. Puede determinarse mediante cálculo si se conoce la estructura del polímero, es decir, la estructura de los monómeros que constituye el polímero y su proporción molar o proporción en peso. También puede determinarse experimentalmente mediante el método Kjeldahl, generalmente a un pH de aproximadamente 7 a temperatura ambiente.

Los polímeros catiónicos, preferiblemente con una densidad de carga catiónica mayor que 4 meq./g, que pueden utilizarse de acuerdo con la presente invención pueden seleccionarse de cualquier polímero que sea conocido por mejorar las propiedades cosméticas de cabello tratado con composiciones, es decir, especialmente aquellos que se describen en la solicitud de patente EP-A-0 337 354 y en las solicitudes de patente francesas FR-A-2 270 846, 2 383 660, 2 598 611, 2 470 596 y 2 519 863.

En general, a los efectos de la presente invención, la frase "polímero catiónico" denota cualquier polímero que comprende grupos catiónicos y/o grupos que pueden ionizarse para convertirse en grupos catiónicos.

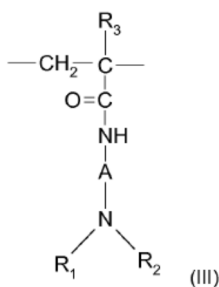
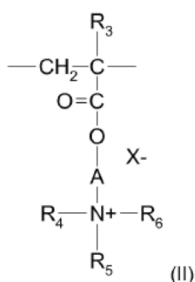
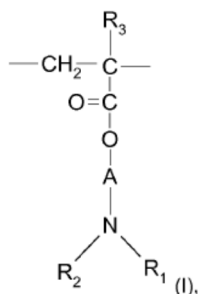
Los polímeros catiónicos se seleccionan de aquellos que contienen unidades que comprenden grupos de amina primaria, secundaria, terciaria y/o cuaternaria que pueden formar parte de la cadena de polímero principal o que pueden ser llevados por un sustituyente lateral directamente conectado a la misma.

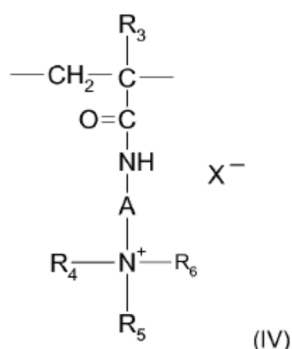
Los polímeros catiónicos utilizados generalmente tienen una masa molecular promedio en número de entre 500 y  $5 \times 10^6$  aproximadamente y preferiblemente entre  $10^3$  y  $3 \times 10^6$  aproximadamente.

Entre los polímeros catiónicos, pueden mencionarse más particularmente polímeros del tipo poliamina, poliamino amida y amonio policuaternario.

Entre estos polímeros, pueden mencionarse las siguientes familias:

(1) homopolímeros o copolímeros derivados de ésteres acrílicos o metacrílicos o amidas y que comprenden al menos una de las unidades de las fórmulas (I) a (IV) a continuación:





en las cuales:

R<sub>3</sub>, que pueden ser idénticos o diferentes, denotan un átomo de hidrógeno o un radical CH<sub>3</sub>;

5 A, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un grupo alquilo lineal o ramificado de 1 a 6 átomos de carbono, preferiblemente 2 o 3 átomos de carbono, o un grupo hidroxialquilo de 1 a 4 átomos de carbono;

R<sub>4</sub>, R<sub>5</sub> y R<sub>6</sub>, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un grupo alquilo que contiene de 1 a 18 átomos de carbono o un radical bencilo y preferiblemente un grupo alquilo que contiene de 1 a 6 átomos de carbono;

R<sub>1</sub> y R<sub>2</sub>, que pueden ser idénticos o diferentes, representan hidrógeno o un grupo alquilo que contiene de 1 a 6 átomos de carbono, y preferiblemente metilo o etilo;

10 X<sup>-</sup> denota un anión que deriva de un ácido orgánico o mineral, tal como un anión de metosulfato o un haluro, especialmente cloruro o bromuro.

Los copolímeros de la familia (1) también pueden comprender una o más unidades que derivan de comonómeros que pueden seleccionarse de la familia de las acrilamidas, metacrilamidas, acrilamidas de diacetona, acrilamidas y metacrilamidas sustituidas en el nitrógeno por alquilos (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>) inferiores, ácidos acrílicos o metacrílicos o ésteres de los mismos, vinilactamas tales como vinilpirrolidona o vinilcaprolactama, y ésteres vinílicos.

De esta forma, entre estos copolímeros de la familia (1), pueden mencionarse:

- copolímeros de acrilamida y de metacrilato de dimetilaminoetilo cuaternizados con sulfato de dimetilo o con un haluro de dimetilo,

20 - los copolímeros de acrilamida y de cloruro de metacrililoioxietil-trimetilamonio descritos, por ejemplo, en la solicitud de patente EP-A-080 976,

- los copolímeros de acrilamida y metosulfato de metacrililoioxietiltrimetilamonio,

- copolímeros de vinilpirrolidona/acrilato o metacrilato de dialquilaminoalquilo cuaternizados o no cuaternizados. Estos polímeros se describen en detalle en las patentes francesas 2 077 143 y 2 393 573,

- terpolímeros de metacrilato de dimetilaminoetilo/vinilcaprolactama/vinilpirrolidona,

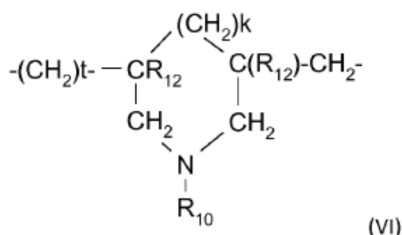
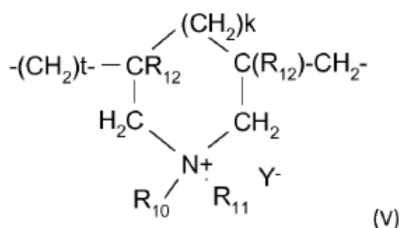
25 - copolímeros de vinilpirrolidona/metacrilamidopropildimetilamina,

- copolímeros de vinilpirrolidona/dimetilaminopropilmetacrilamida cuaternizados,

30 - y los polímeros reticulados de sales de metacrililoioxialquil (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)-trialquil (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)-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, siendo la homo- o copolimerización seguida de reticulación con un compuesto olefinicamente insaturado, más particularmente metilenbisacrilamida. Puede hacerse uso más particularmente de un copolímero de acrilamida/cloruro de metacrililoioxietiltrimetilamonio reticulado (20/80 en peso) en forma de una dispersión que contiene 50% en peso de dicho copolímero en aceite mineral. Esta dispersión se comercializa con el nombre Salcare® SC 92 por la empresa Ciba. También puede hacerse uso de un homopolímero reticulado de cloruro de metacrililoioxietiltrimetilamonio que contiene aproximadamente 50% en peso del homopolímero en aceite mineral o en un éster líquido. Estas dispersiones se comercializan con los nombres Salcare® SC 95 y Salcare® SC 96 por la empresa Ciba,

y sus mezclas.

(2) ciclopolímeros de alquildialilamina o de dialquildialilamonio, tales como los homopolímeros o copolímeros que comprenden, como parte de la cadena, unidades que corresponden a la fórmula (V) o (VI):



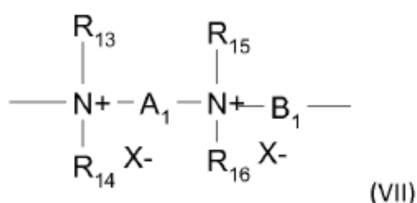
en las cuales las fórmulas  $k$  y  $t$  son iguales a 0 o 1, siendo la suma  $k + t$  igual a 1;  $R_{12}$  denota un átomo de hidrógeno o un radical metilo;  $R_{10}$  y  $R_{11}$ , independientemente entre sí, denotan un grupo alquilo que contiene de 1 a 6 átomos de carbono, un grupo hidroxialquilo en el cual el grupo alquilo preferiblemente contiene 1 a 5 átomos de carbono, o un grupo amidoalquilo ( $C_1$ - $C_4$ ) inferior, o  $R_{10}$  y  $R_{11}$  pueden denotar, junto con el átomo de nitrógeno al cual están unidos, grupos heterocíclicos tales como piperidilo o morfolinilo;  $Y^-$  es un anión tal como bromuro, cloruro, acetato, borato, citrato, tartrato, bisulfato, bisulfito, sulfato o fosfato. Estos polímeros se describen en particular en la patente francesa 2 080 759 y en su Certificado de Adición 2 190 406.

$R_{10}$  y  $R_{11}$ , independientemente entre sí, preferiblemente denotan un grupo alquilo que contiene de 1 a 4 átomos de carbono.

Entre los polímeros que se definen anteriormente, pueden mencionarse más particularmente los homopolímeros de sal de dimetildialilamonio (por ejemplo, cloruro) que se comercializan especialmente con el nombre Merquat 100 por la empresa Nalco (y sus homólogos de masa molar promedio en peso baja), el producto que se comercializa con el nombre Alcofix 131 por la empresa BASF, de denominación INCI Polyquaternium-6.

(3) copolímeros cuaternarios de vinilactama (vinilpirrolidona y/o vinilcaprolactama) y de vinilimidazol.

(4) los polímeros de diamonio cuaternario que contienen unidades de repetición que corresponden a la fórmula (VII):



en la cual (VII):

$R_{13}$ ,  $R_{14}$ ,  $R_{15}$  y  $R_{16}$ , que pueden ser idénticos o diferentes, representan radicales alifáticos, alicíclicos o arilalifáticos que contienen de 1 a 20 átomos de carbono, o radicales hidroxialquilalifáticos  $C_1$ - $C_6$  inferiores, o, alternatively,  $R_{13}$ ,  $R_{14}$ ,  $R_{15}$  y  $R_{16}$ , juntos o separados, constituyen, con los átomos de nitrógeno a los cuales están unidos, heterociclos que opcionalmente comprenden un segundo heteroátomo distinto del nitrógeno, o, alternatively,  $R_{13}$ ,  $R_{14}$ ,  $R_{15}$  y  $R_{16}$  representan un radical alquilo  $C_1$ - $C_6$  lineal o ramificado que se sustituye por un grupo nitrilo, éster, acilo, amida o  $\text{-CO-O-R}_{17}\text{-D}$  o  $\text{-CO-NH-R}_{17}\text{-D}$  en el cual  $R_{17}$  es un alquileo y  $D$  es un grupo de amonio cuaternario;

$A_1$  y  $B_1$  representan grupos polimetileno que contienen de 2 a 20 átomos de carbono, los cuales pueden ser 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

$X^-$  denota un anión que deriva de un ácido orgánico o mineral;

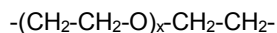
A<sub>1</sub>, R<sub>13</sub> y R<sub>15</sub> pueden formar, con los dos átomos de nitrógeno a los cuales están unidos, un anillo de piperazina; adicionalmente, si A<sub>1</sub> denota un radical alquileo o hidroxialquileo saturado o insaturado, lineal o ramificado, B<sub>1</sub> también puede denotar un grupo (CH<sub>2</sub>)<sub>n</sub>-CO-D-OC-(CH<sub>2</sub>)<sub>p</sub>-

en el cual:

5 n y p, que pueden ser idénticos o diferentes, son números enteros que varían de 2 a 20 aproximadamente,

D denota:

a) un residuo de glicol de fórmula: -O-Z-O-, en donde Z denota un radical en base a hidrocarburo lineal o ramificado o un grupo que corresponde a una de las siguientes fórmulas:

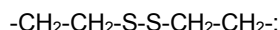


10  $-\text{[CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{O}]_y-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-$

en donde x e y denotan un número entero de 1 a 4, representando un grado único y definido de polimerización o cualquier número de 1 a 4 representando un grado de polimerización promedio;

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

15 c) un residuo de diamina bis-primaria de fórmula: -NH-Y-NH-, en donde Y denota un radical en base a hidrocarburo lineal o ramificado o, de forma alternativa, el radical divalente



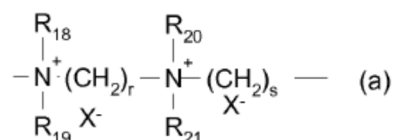
d) un grupo ureileno de fórmula: -NH-CO-NH-.

Preferiblemente, X<sup>-</sup> es un anión tal como cloruro o bromuro.

Estos polímeros tienen una masa molecular promedio en número generalmente entre 1.000 y 100.000.

20 Polímeros de este tipo se describen especialmente en las patentes francesas 2 320 330, 2 270 846, 2 316 271, 2 336 434 y 2 413 907 y las patentes de los Estados Unidos 2 273 780, 2 375 853, 2 388 614, 2 454 547, 3 206 462, 2 261 002, 2 271 378, 3 874 870, 4 001 432, 3 929 990, 3 966 904, 4 005 193, 4 025 617, 4 025 627, 4 025 653, 4 026 945 y 4 027 020.

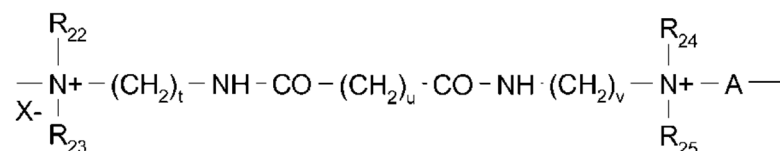
25 Pueden usarse más particularmente polímeros que se forman esencialmente de unidades de repetición que corresponden a la fórmula:



en la cual R<sub>18</sub>, R<sub>19</sub>, R<sub>20</sub> y R<sub>21</sub>, que pueden ser idénticos o diferentes, denotan un radical alquilo o hidroxialquilo que contiene de 1 a 4 átomos de carbono aproximadamente, r y s son números enteros que varían de 2 a 20 aproximadamente, y X<sup>-</sup> es un anión que deriva de un ácido orgánico o mineral.

30 Un compuesto de fórmula (a) que es particularmente preferido es aquel para el cual R<sub>18</sub>, R<sub>19</sub>, R<sub>20</sub> y R<sub>21</sub> representan un radical metilo y r = 3, s = 6 y X = Cl, que se conoce como cloruro de hexadimetrina de acuerdo con la nomenclatura INCI (CTFA).

(5) polímeros de amonio policuaternario que se forman de unidades de fórmula (VIII):



(VIII)

35 en la cual (VIII):

R<sub>22</sub>, R<sub>23</sub>, R<sub>24</sub> y R<sub>25</sub>, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un radical metilo, etilo, propilo, β-hidroxietilo, β-hidroxipropilo o -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>(OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>)<sub>p</sub>OH,

en el cual p es igual a 0 o a un número entero entre 1 y 6, con la condición de que R<sub>22</sub>, R<sub>23</sub>, R<sub>24</sub> y R<sub>25</sub> no representen simultáneamente un átomo de hidrógeno,

t y u, que pueden ser idénticos o diferentes, son números enteros entre 1 y 6,

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

5 X<sup>-</sup> denota un anión tal como un haluro,

A denota un radical de un dihaluro o representa preferiblemente -CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-O-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-.

Dichos compuestos se describen especialmente en la solicitud de patente EP-A-122 324.

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

10 Otros polímeros catiónicos que pueden utilizarse en el contexto de la invención son polialquilenoinimas, en particular polietilenoiminis, polímeros que contienen unidades de vinilpiridina o vinilpiridinio, condensados de poliaminas y de epiclorhidrina, poliureileno cuaternarios y derivados de quitina.

Entre todos los polímeros catiónicos que pueden utilizarse en el contexto de la presente invención, preferiblemente se usan polímeros de las familias (2) y (4), especialmente ciclopolímeros catiónicos, en particular los homopolímeros de cloruro de dimetildialilamonio, que se comercializan con el nombre Merquat 100 por la empresa Nalco (y homólogos de los mismos de masas molares promedio en peso bajas), polímeros que contienen unidades de fórmula (VII) y sus mezclas, y en particular polímeros de diamonio cuaternario que se forman esencialmente de unidades de repetición que corresponden a la fórmula (a), por ejemplo, el polímero conocido como cloruro de hexadimetrina de acuerdo con la nomenclatura INCI (CTFA).

20 Polímero anfótero

Los polímeros anfóteros (o zwitteriónicos) que pueden utilizarse de acuerdo con la invención pueden seleccionarse de polímeros que comprenden unidades B y C distribuidas estadísticamente en la cadena polimérica, en donde B denota una unidad derivada de un monómero que comprende al menos un átomo de nitrógeno básico y C denota una unidad derivada de un monómero ácido que comprende uno o más grupos carboxílicos o sulfónicos, o alternativamente B y C pueden denotar grupos derivados de monómeros de carboxibetaína o sulfobetaína zwitteriónicos;

B y C también pueden denotar una cadena de polímero catiónico que comprende grupos amina primarios, secundarios, terciarios o cuaternarios, en los cuales al menos uno de los grupos amina contiene un grupo carboxílico o sulfónico conectado mediante un radical en base a hidrocarburo o de forma alternativa, B y C forman parte de una cadena de un polímero que comprende una unidad de etileno α,β-dicarboxílico en la cual uno de los grupos carboxílicos se ha hecho reaccionar con una poliamina que comprende uno o más grupos amina primarios o secundarios.

Los polímeros anfóteros que corresponden a la definición proporcionada anteriormente que se prefieren más particularmente se seleccionan de los siguientes polímeros:

35 (1) polímeros que comprenden como monómeros al menos un monómero derivado de un compuesto vinílico que tiene un grupo carboxilo, tal como, más particularmente, ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido maleico, ácido alfa-cloro acrílico, y al menos un monómero básico derivado de un compuesto de vinilo sustituido que contiene al menos un átomo básico, que se selecciona especialmente de los siguientes:

40 a) metacrilatos de dialquilaminoalquilo, acrilatos de dialquilaminoalquilo, dialquilaminoalquilmetacrilamidas y dialquilaminoalquilacrilamidas. Dichos compuestos se describen en la patente US 3 836 537.

b) sales de metacrilato de trialquilaminoalquilo y sales de acrilato de trialquilaminoalquilo, y sales de trialquilaminoalquilmetacrilamida y de trialquilaminoalquilacrilamida.

Puede mencionarse especialmente el copolímero de ácido acrílico/cloruro de acrilamidopropiltrimetilamonio comercializado por la empresa Stockhausen con el nombre Polymere W3794. También pueden mencionarse los copolímeros de ácido acrílico/cloruro de acrilamidopropiltrimetilamonio/acrilamida comercializados por la empresa Nalco con los nombres Merquat 2001 y Merquat 2003.

(2) polímeros que comprenden unidades que derivan de:

a) al menos un monómero que se selecciona de acrilamidas y metacrilamidas sustituidas en el nitrógeno por un radical alquilo,

50 b) al menos un comonómero ácido que contiene uno o más grupos carboxílicos reactivos, y

c) al menos un comonomero básico tal como ésteres que contienen sustituyentes de amina primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria de ácidos acrílicos y metacrílicos y el producto de cuaternización de metacrilato de dimetilaminoetilo con sulfato de dimetilo o dietilo.

5 Las acrilamidas o metacrilamidas N-sustituidas que se prefieren más particularmente de acuerdo con la invención son grupos en los cuales los radicales alquilo contienen de 2 a 12 átomos de carbono y más particularmente N-etilacrilamida, N-terc-butilacrilamida, N-terc-octilacrilamida, N-octilacrilamida, N-decilacrilamida, N-dodecilacrilamida y las correspondientes metacrilamidas.

10 Los comonomeros ácidos se seleccionan más particularmente de ácido acrílico, metacrílico, crotonico, itacónico, maleico y fumárico y monoésteres de alquilo, que contienen 1 a 4 átomos de carbono, de ácidos maleico o fumárico o anhídridos.

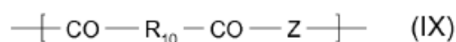
Los comonomeros básicos preferidos son metacrilatos de aminoetilo, butilaminoetilo, N,N'-dimetilaminoetilo y N-terc-butilaminoetilo.

15 Particularmente se utilizan los copolímeros cuyo nombre CTFA (4a edición, 1991) es copolímero de octilacrilamida/acrilatos/metacrilato de butilaminoetilo, tales como los productos que se comercializan con el nombre Amfomer LV por la empresa National Starch,

(3) copolímeros que comprenden como monómeros al menos un monómero derivado de un compuesto vinílico que contiene un grupo carboxílico, tal como, más particularmente, ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido maleico, ácido alfa-cloro acrílico, y al menos un monómero del tipo de sal de dialildialquilamonio, los grupos alquilo que contienen de 1 a 6 átomos de carbono. Preferiblemente, el grupo alquilo es un grupo metilo.

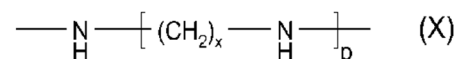
20 Entre estos polímeros, se prefieren particularmente copolímeros que comprenden cloruro de dimetildialilamonio y ácido acrílico como monómeros opcionalmente combinados con acrilamida. En particular pueden mencionarse los compuestos comercializados por la empresa Nalco con los nombres Merquat 280, Merquat 295, Merquat 3330, Merquat 3331 y Merquat 3333,

25 (4) poliamino amidas reticuladas y alquiladas parcialmente o totalmente derivadas de poliamino amidas de la fórmula general:



30 en la que  $\text{R}_{10}$  representa un radical divalente que deriva de un ácido dicarboxílico saturado, un ácido alifático mono- o dicarboxílico que contiene un doble enlace etilénico, un éster de un alcohol inferior que contiene 1 a 6 átomos de carbono de estos ácidos, o un radical que deriva de la adición de cualquiera de dichos ácidos a una amina bis(primaria) o bis(secundaria), y Z denota un radical que deriva de una polialquilenopoliamina bis(primaria), mono- o bis(secundaria) y preferiblemente representa:

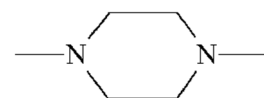
a) en proporciones de 60 a 100%mol, el radical:



en donde  $x = 2$  y  $p = 2$  o  $3$ , o, alternativamente,  $x = 3$  y  $p = 2$ ,

35 derivando este radical de dietilenotriamina, trietilenotetramina o dipropilenotriamina;

b) en proporciones de 0 a 40%mol, el radical (X) precedente en el cual  $x = 2$  y  $p = 1$  y que deriva de etilendiamina, o el radical que deriva de piperazina:

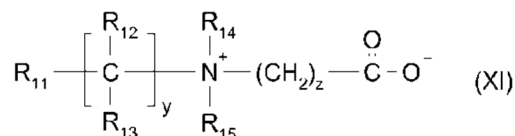


40 c) en las proporciones de 0 a 20%mol el radical  $\text{---NH---(CH}_2)_6\text{---NH---}$  que deriva de hexametilendiamina, reticulándose estas poliaminoaminas mediante adición de un agente reticulante bifuncional seleccionado entre las epihalohidrinatas, los diepóxidos, los dianhidridos, los derivados bis insaturados, por medio de 0,025 a 0,35 moles de agente reticulante por grupo amina de la poliaminoamida y alquilados por la acción de ácido acrílico, de ácido cloroacético o de una alcano sulfona o de sus sales.

45 Los ácidos carboxílicos saturados se seleccionan preferiblemente de ácidos que contienen de 6 a 10 átomos de carbono, tales como ácido adípico, ácido 2,2,4-trimetiladípico y ácido 2,4,4-trimetiladípico, ácido tereftálico, ácidos que contienen un doble enlace etilénico, por ejemplo, ácido acrílico, ácido metacrílico y ácido itacónico.

Las alcanos sultonas utilizadas en la alquilación son preferiblemente propano sultona o butano sultona; las sales de los agentes alquilantes son preferiblemente las sales de sodio o de potasio,

(5) polímeros que comprenden unidades zwitteriónicas de fórmula:

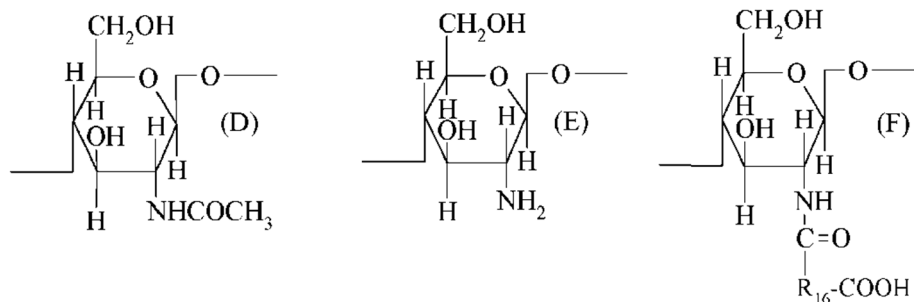


- 5 en la cual  $R_{11}$  denota un grupo insaturado polimerizable, tal como un grupo acrilato, metacrilato, acrilamida o metacrilamida, y y z representan un número entero de 1 a 3,  $R_{12}$  y  $R_{13}$  representan un átomo de hidrógeno, metilo, etilo o propilo, y  $R_{14}$  y  $R_{15}$  representan un átomo de hidrógeno o un radical alquilo de forma tal que la suma de los átomos de carbono en  $R_{14}$  y  $R_{15}$  no sea mayor que 10.

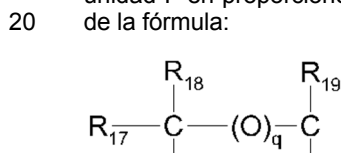
- 10 Los polímeros que comprenden dichas unidades también pueden comprender unidades que derivan de monómeros no zwitteriónicos tales como el acrilato o el metacrilato de dimetil o dietilaminoetilo o de los alquilo acrilatos o metacrilatos, acrilamidas o metacrilamidas o el acetato de vinilo.

A modo de ejemplo se puede mencionar el copolímero de metacrilato de metilo/metacrilato de metil dimetilcarboximetilamonioetilo, tal como el producto que se comercializa con el nombre Diaformer Z301 por la empresa Sandoz.

- 15 (6) polímeros derivados de quitosano que comprenden unidades de monoméricas que corresponden a las siguientes fórmulas:



estando la unidad D presente en proporciones de entre 0 y 30%, la unidad E en proporciones de entre 5% y 50% y la unidad F en proporciones de entre 30% y 90%, comprendiéndose que, en esta unidad F,  $R_{16}$  representa un radical de la fórmula:

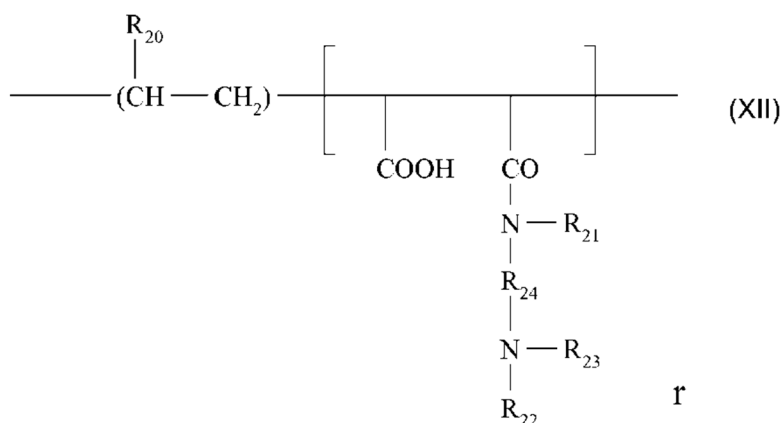


- 20 en la cual, si  $q = 0$ ,  $R_{17}$ ,  $R_{18}$  y  $R_{19}$ , que pueden ser idénticos o diferentes, cada uno representa un átomo de hidrógeno, un residuo de metilo, hidroxilo, acetoxi o amino, un residuo de monoalquilamina o un residuo de dialquilamina que están opcionalmente interrumpidos por uno o más átomos de nitrógeno y/u opcionalmente sustituidos por uno o más grupos amina, hidroxilo, carboxilo, alquiltio o sulfónicos, un residuo alquiltio en el cual el grupo alquilo contiene un residuo de amino, al menos uno de los radicales  $R_{17}$ ,  $R_{18}$  y  $R_{19}$  siendo, en este caso, un átomo de hidrógeno;

o, si  $q = 1$ ,  $R_{17}$ ,  $R_{18}$  y  $R_{19}$  cada uno representa un átomo de hidrógeno, y también las sales que se forman mediante estos compuestos con bases o ácidos,

- 30 (7) polímeros derivados de la N-carboxialquilación de quitosano, tales como N-carboximetil quitosano o N-carboxibutil quitosano, que se comercializan con el nombre Evalsan en polvo de la empresa Jan Dekker,

(8) polímeros que contienen unidades que corresponden a la fórmula general (XII) se describen en la patente francesa 1 400 366:



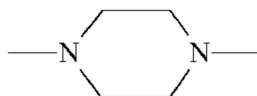
en la cual  $\text{R}_{20}$  representa un átomo de hidrógeno, un radical  $\text{CH}_3\text{O}$ ,  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{O}$  o fenilo,  $\text{R}_{21}$  denota hidrógeno o un radical alquilo inferior tal como metilo o etilo,  $\text{R}_{22}$  denota hidrógeno o un radical alquilo inferior tal como metilo o etilo,  $\text{R}_{23}$  denota un radical alquilo inferior tal como metilo o etilo o un radical que corresponde a la fórmula:  $-\text{R}_{24}-\text{N}(\text{R}_{22})_2$ ,  $\text{R}_{24}$  representando un grupo  $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ ,  $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$  o  $-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-$ , teniendo  $\text{R}_{22}$  los significados que se mencionan anteriormente, y también los homólogos superiores de estos radicales y que contienen hasta 6 átomos de carbono,

(9) polímeros anfóteros del tipo -D-X-D-X- que se seleccionan de:

a) polímeros que se obtienen mediante reacción de ácido cloroacético o cloroacetato de sodio con compuestos que comprenden al menos una unidad de fórmula:



en donde D denota un radical

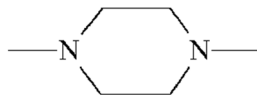


y X denota el símbolo E o E', donde E o E', que pueden ser idénticos o diferentes, denotan un radical divalente que es un radical alquileo con una cadena recta o ramificada que contiene hasta 7 átomos de carbono en la cadena principal, los cuales son insustituídos o sustituidos por grupos hidroxilo y que pueden comprender, además de los átomos de oxígeno, nitrógeno y azufre, 1 a 3 anillos heterocíclicos y/o aromáticos; estando los átomos de oxígeno, nitrógeno y azufre presentes en la forma de grupos éter, tioéter, sulfóxido, sulfona, sulfonio, alquilamina o alquenilamina, grupos hidroxilo, bencilamina, óxido de amina, amonio cuaternario, amida, imida, alcohol, éster y/o uretano.

b) polímeros de la fórmula:



en donde D denota un radical



y X denota el símbolo E o E' y al menos una vez E'; teniendo E el significado indicado anteriormente y E' es un radical divalente que es un radical alquileo que contiene una cadena recta o ramificada que contiene hasta 7 átomos de carbono en la cadena principal, los cuales son insustituídos o sustituidos por uno o más radicales hidroxilo y que comprenden uno o más átomos de nitrógeno, estando el átomo de nitrógeno sustituido por una cadena de alquilo que opcionalmente se interrumpe con un átomo de oxígeno y que necesariamente comprende una o más funciones carboxilo o una o más funciones hidroxilo y betainizado mediante reacción con ácido cloroacético o cloroacetato de sodio,

(10) copolímeros de alquil( $\text{C}_1-\text{C}_5$ )viniléter/anhídrido maleico parcialmente modificados por semiamidación con una N,N-dialquilaminoalquilamina, tal como N,N-dimetilaminopropilamina, o mediante semiesterificación con una N,N-dialcanolamina. Estos copolímeros también pueden comprender otros comonómeros vinílicos, tales como vinilcaprolactama,

y sus mezclas.

Los polímeros anfóteros que se prefieren particularmente de acuerdo con la invención son los de las familias (1) y (3).

5 En particular pueden mencionarse polímeros anfóteros seleccionados de copolímeros de ácido acrílico/cloruro de acrilamidopropiltrimetilamonio, copolímeros de ácido acrílico/cloruro de acrilamidopropiltrimetilamonio/acrilamida, copolímeros que comprenden cloruro de dimetildialilamonio y ácido acrílico como monómeros opcionalmente combinados con acrilamida, y sus mezclas.

Los compuestos de la familia (1) serán los más preferidos y, entre estos, el copolímero de ácido acrílico/cloruro de acrilamidopropiltrimetilamonio.

10 En una variante de la invención, el o los polímeros anfóteros y/o catiónicos utilizados en la composición de acuerdo con la invención se encuentran en forma de polvos, es decir, cuando sea apropiado en forma deshidratada y/o desolvatada.

En una variante, la composición de acuerdo con la invención comprende al menos un polímero catiónico.

En otra variante, la composición de acuerdo con la invención comprende al menos un polímero anfótero.

d) Sustancias grasas

15 Como se ha mencionado, la composición de la invención comprende d) una o más sustancias grasas.

20 La frase "sustancia grasa" pretende significar un compuesto orgánico que es insoluble en agua a temperatura normal (25°C) y a presión atmosférica (760 mmHg) (solubilidad inferior al 5%, preferiblemente inferior al 1% e incluso más preferiblemente inferior al 0,1%). Presentan, en su estructura, al menos una cadena basada en hidrocarburo que comprende al menos 6 átomos de carbono o una secuencia de al menos dos grupos siloxano. Además, las sustancias grasas son generalmente solubles en disolventes orgánicos bajo las mismas condiciones de temperatura y presión tales como, por ejemplo, cloroformo, diclorometano, tetracloruro de carbono, etanol, benceno, tolueno, tetrahidrofurano (THF), vaselina líquida o decametilciclopentasiloxano.

25 Preferiblemente, las sustancias grasas de la invención no contienen ningún grupo de ácido carboxílico salificado o sin salificar ( $-C(O)OH$  o  $-C(O)O^-$ ). Las sustancias grasas de la invención no son polioxialquilénadas ni poligliceroladas.

Preferiblemente, las sustancias grasas utilizadas en la composición de acuerdo con la invención son aceites que no son de silicona.

El término "aceite" significa una "sustancia grasa" que es líquida a temperatura ambiente (25°C) y a presión atmosférica (760 mmHg).

30 La frase "aceite que no es de silicona" significa un aceite que no contiene ningún átomo de silicio (Si) y la frase "aceite de silicona" significa un aceite que contiene al menos un átomo de silicio.

35 Más particularmente, las sustancias grasas se seleccionan de hidrocarburos  $C_6-C_{16}$ , hidrocarburos que contienen más de 16 átomos de carbono, aceites que no son de silicona de origen animal, aceites vegetales de tipo triglicérido, triglicéridos sintéticos, aceites de flúor, alcoholes grasos, ésteres de ácidos grasos y/o de alcoholes grasos distintos de triglicéridos, y ceras vegetales, ceras que no son de silicona y siliconas.

40 Cabe señalar que, a los efectos de la invención, los alcoholes grasos, ésteres grasos y ácidos grasos más particularmente contienen uno o más grupos basados en hidrocarburo saturados o insaturados y lineales o ramificados que comprenden 6 a 30 átomos de carbono, que están opcionalmente sustituidos, en particular, por uno o más (en particular 1 a 4) grupos hidroxilo. Si están insaturados, estos compuestos pueden comprender uno a tres dobles enlaces carbono-carbono conjugados o no conjugados.

Con respecto a los hidrocarburos  $C_6-C_{16}$ , son lineales, ramificados u opcionalmente cíclicos, y son preferiblemente alcanos. Ejemplos que pueden mencionarse incluyen hexano, dodecano o isoparafinas tales como isohexadecano e isodecano.

Un aceite basado en hidrocarburo de origen animal que puede mencionarse es perhidrosqualeno.

45 Los aceites de triglicéridos de origen vegetal o sintético se eligen preferiblemente de triglicéridos de ácido graso líquidos que comprenden de 6 a 30 átomos de carbono, por ejemplo triglicéridos de ácido heptanoico u octanoico, o alternativamente, por ejemplo, aceite de girasol, aceite de maíz, aceite de soja, aceite de calabaza, aceite de semilla de uva, aceite de semillas de sésamo, aceite de avellana, aceite de albaricoque, aceite de macadamia, aceite de arara, aceite de ricino, aceite de aguacate, triglicéridos de ácido caprílico/cáprico, por ejemplo aquellos comercializados por la empresa Stéarineries Dubois o aquellos comercializados con los nombres Miglyol® 810, 812 y 818 por la empresa Dynamit Nobel, aceite de jojoba y aceite de manteca de karité.

Los hidrocarburos lineales o ramificados de origen mineral o sintético que tienen más de 16 átomos de carbono se eligen preferiblemente de parafinas líquidas, vaselina, vaselina líquida, polidecenos o poliisobuteno hidrogenado, tal como Parleam®.

Los aceites de fluoro pueden seleccionarse de perfluorometilciclopentano y perfluoro-1,3-dimetilciclohexano, comercializados con los nombres Flutec® PC1 y Flutec® PC3 por la empresa BNFL Fluorochemicals; perfluoro-1,2-dimetilciclobutano; perfluoroalcanos tales como dodecafluoropentano y tetradecafluorohexano, comercializados con los nombres PF 5050® y PF 5060® por la empresa 3M o, de forma alternativa, bromoperfluorooctilo que se comercializa con el nombre Foralkyl® por la empresa Atochem; nonafluorometoxibutano y nonafluoroetoxiisobutano; derivados de perfluoromorfolina tales como perfluoromorfolina de 4-trifluorometilo que se comercializa con el nombre PF 5052® por la empresa 3M.

Los alcoholes grasos que pueden utilizarse en la composición de acuerdo con la invención son saturados o insaturados y lineales o ramificados y comprenden de 6 a 30 átomos de carbono y más particularmente de 8 a 30 átomos de carbono. Ejemplos que pueden mencionarse incluyen alcohol cetílico, alcohol estearílico y la mezcla de los mismos (alcohol cetearílico), octildodecanol, 2-butiloctanol, 2-hexildecanol, 2-undecilpentadecanol, alcohol oleico o alcohol linoleico.

La o las ceras que pueden utilizarse en la composición de acuerdo con la invención se seleccionan especialmente de cera de carnauba, 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 absolutas de flores tales como la cera esencial de flor de grosella negra comercializada por la empresa Bertin (Francia), o ceras animales tales como ceras de abeja, o ceras de abeja modificadas (cerabelina); otras ceras o materiales de partida cerosos que pueden utilizarse de acuerdo con la invención son especialmente ceras marinas tales como el producto comercializado por la empresa Sophim con la referencia M82 y ceras de polietileno o ceras de poliolefina en general.

Con respecto a los ésteres de ácido graso y/o de alcoholes grasos, que son ventajosamente diferentes de los triglicéridos mencionados anteriormente, pueden mencionarse en particular los ésteres de monoácidos o poliácidos  $C_{1-C_{26}}$  alifáticos saturados o insaturados y lineales o ramificados, y monoalcoholes o polialcoholes  $C_{1-C_{26}}$  alifáticos saturados o insaturados y lineales o ramificados, siendo el número de carbonos total de los ésteres superior o igual a 10.

Entre los monoésteres pueden mencionarse behenato de dihidroabietilo; behenato de octildodecilo; behenato de isocetilo; lactato de cetilo; lactato de alquilo  $C_{12-C_{15}}$ ; lactato de isoestearilo; lactato de laurilo; lactato de linoleilo; lactato de oleilo; octanoato de (iso)estearilo; octanoato de isocetilo; octanoato de octilo; octanoato de cetilo; oleato de decilo; isoestearato de isocetilo; laurato de isocetilo; estearato de isocetilo; octanoato de isodecilo; oleato de isodecilo; isononanoato de isononilo; palmitato de isoestearilo; ricinoleato de metilacetilo; estearato de miristilo; isononanoato de octilo; isononato de 2-etilhexilo; palmitato de octilo; pelargonato de octilo; estearato de octilo; erucato de octildodecilo; erucato de oleilo; palmitatos de etilo e isopropilo, palmitato de 2-etilhexilo, palmitato de 2-octildecilo, miristatos de alquilo tal como miristato de isopropilo, butilo, cetilo, 2-octildodecilo, miristilo o estearilo, estearato de hexilo, estearato de butilo, estearato de isobutilo; malato de dioctilo, laurato de hexilo, laurato de 2-hexildecilo.

Todavía dentro del contexto de esta variante, también pueden usarse ésteres de ácidos dicarboxílicos o tricarboxílicos  $C_{4-C_{22}}$  y de alcoholes  $C_{1-C_{22}}$  y ésteres de ácidos mono-, di- o tricarboxílicos y de alcoholes di-, tri-, tetra- o pentahidroxi  $C_{2-C_{26}}$ .

Pueden mencionarse especialmente sebacato de dietilo; sebacato de diisopropilo; adipato de diisopropilo; adipato de di(n-propilo); adipato de dioctilo; adipato de diisoestearilo; maleato de dioctilo; undecilenato de glicerilo; estearoilestearato de octildodecilo; 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.

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

La composición también puede comprender, como éster graso, ésteres y diésteres de azúcares de ácidos grasos  $C_6-C_{30}$  y preferiblemente  $C_{12-C_{22}}$ . Se recuerda que el término "azúcar" pretende significar compuestos basados en hidrocarburo que llevan oxígeno que tienen varias funciones de alcohol, con o sin funciones de aldehído o cetona, y que comprenden al menos 4 átomos de carbono. Estos azúcares pueden ser monosacáridos, oligosacáridos o polisacáridos.

Ejemplos de azúcares adecuados que pueden mencionarse incluyen sacarosa, glucosa, galactosa, ribosa, fucosa, maltosa, fructuosa, manosa, arabinosa, xilosa y lactosa, y derivados de los mismos, en particular derivados de alquilo, tales como derivados de metilo, por ejemplo, metilglucosa.

- 5 Los ésteres de azúcares de ácidos grasos pueden elegirse en particular del grupo que comprende los ésteres o mezclas de ésteres de azúcares descritos previamente y de ácidos grasos  $C_6$ - $C_{30}$ , y preferiblemente  $C_{12}$ - $C_{22}$ , lineales o ramificados, saturados o insaturados. Si están insaturados, estos compuestos pueden comprender de uno a tres dobles enlaces carbono-carbono conjugados o no conjugados.

Los ésteres según esta variante también pueden elegirse de mono-, di-, tri- y tetraésteres y poliésteres y sus mezclas.

- 10 Estos ésteres pueden ser, por ejemplo, oleatos, lauratos, palmitatos, miristatos, behenatos, cocoatos, estearatos, linoleatos, linolenatos, capratos, araquidonatos, o mezclas de los mismos, tales como, en particular, ésteres mixtos de oleato/palmitato, oleato/estearato o palmitato/estearato.

- 15 Más particularmente, se hace uso de monoésteres y diésteres y en particular de mono- o di-oleato, -estearato, -behenato, -oleato/palmitato, -linoleato, -linolenato u -oleato/estearato de sacarosa, de glucosa o de metilglucosa. Un ejemplo que puede mencionarse es el producto comercializado con el nombre Glucate® DO por la empresa Amerchol, que es un dioleato de metilglucosa.

Ejemplos de ésteres o mezclas de ésteres de azúcar y de ácido graso que también pueden mencionarse incluyen:

- 20 - los productos comercializados con los nombres F160, F140, F110, F90, F70 y SL40 por la empresa Crodesta, que indican respectivamente palmitoestearatos de sacarosa formados de 73% de monoéster y 27% de diéster y triéster, de 61% de monoéster y 39% de diéster, triéster y tetraéster, de 52% de monoéster y 48% de diéster, triéster y tetraéster, de 45% de monoéster y 55% de diéster, triéster y tetraéster, de 39% de monoéster y 61% de diéster, triéster y tetraéster, y monolaurato de sacarosa;

- los productos comercializados con el nombre Ryoto Sugar Esters, por ejemplo con la referencia B370 y que se corresponden con behenato de sacarosa formado de 20% de monoéster y 80% de diéster-triéster-poliéster;

- 25 - el monopalmitatoestearato-dipalmitatoestearato de sacarosa comercializado por la empresa Goldschmidt con el nombre Tegosoft® PSE.

Las siliconas que pueden utilizarse de acuerdo con la invención pueden estar en forma de aceites, ceras, resinas o gomas.

- 30 Preferiblemente, la silicona se selecciona de polidialquilsiloxanos, en particular polidimetilsiloxanos (PDMS), y polisiloxanos organomodificados que comprenden al menos un grupo funcional seleccionado de grupos amino, grupos arilo y grupos alcoxi.

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

- 35 Estas siliconas se seleccionan más particularmente de polidialquilsiloxanos, entre los que puede hacerse mención principalmente de polidimetilsiloxanos que tienen grupos terminales trimetilsililo. La viscosidad de las siliconas se mide a 25°C según la norma ASTM 445 Apéndice C.

Entre estos polidialquilsiloxanos pueden mencionarse, a modo no taxativo, los siguientes productos comerciales:

- los aceites Silbione® de las series 47 y 70 047 o los aceites Mirasil® comercializados por Rhodia, tales como, por ejemplo, el aceite 70 047 V 500 000;

- 40 - los aceites de la serie Mirasil® comercializados por la empresa Rhodia;

- los aceites de la serie 200 de la empresa Dow Corning, tales como DC200 con una viscosidad de 60.000 mm<sup>2</sup>/s; - los aceites Viscasil® de General Electric y ciertos aceites de la serie SF (SF 96, SF 18) de General Electric.

También pueden mencionarse polidimetilsiloxanos que tienen grupos terminales dimetilsilanol conocidos con el nombre dimeticonol (CTFA), tales como los aceites de la serie 48 de la empresa Rhodia.

- 45 En esta categoría de polidialquilsiloxanos, también pueden mencionarse los productos comercializados con los nombres Abil Wax® 9800 y 9801 por la empresa Goldschmidt, que son polidialquil( $C_1$ - $C_{20}$ )siloxanos.

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

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

Los polialquilarilsiloxanos se eligen particularmente de polidimetil/metilfenilsiloxanos y polidimetil/difenilsiloxanos lineales y/o ramificados con una viscosidad que oscila de  $1 \times 10^{-5}$  a  $5 \times 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$  a  $25^\circ\text{C}$ .

- 5 Entre estos polialquilarilsiloxanos, pueden mencionarse a modo de ejemplo los productos comercializados con los siguientes nombres:

- los aceites Silbione® de la serie 70 641 de Rhodia;
- los aceites de las series Rhodorsil® 70 633 y 763 de Rhodia;
- el aceite Dow Corning 556 Cosmetic Grade Fluid de Dow Corning;

- 10 - 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 PN 1000 y PH 1000;
  - ciertos aceites de la serie SF de General Electric, tales como SF 1023, SF 1154, SF 1250 y SF 1265.

Entre las siliconas organomodificadas, también pueden mencionarse poliorganosiloxanos que comprenden:

- 15 - grupos amino sustituidos o no sustituidos, tales como los productos comercializados con el nombre GP 4 Silicone Fluid y GP 7100 por la empresa Genesee, o los productos comercializados con los nombres Q2 8220 y Dow Corning 929 o 939 por la empresa Dow Corning. Los grupos amino sustituidos son en particular grupos aminoalquilo  $\text{C}_1\text{-C}_4$ ;
- grupos alcoxi, tales como el producto comercializado con el nombre Silicone Copolymer F-755 por SWS Silicones y Abil Wax® 2428, 2434 y 2440 por la empresa Goldschmidt.

Preferiblemente, las sustancias grasas de acuerdo con la invención no son en base a silicona.

- 20 Las sustancias grasas se seleccionan de forma ventajosa de hidrocarburos  $\text{C}_6\text{-C}_{16}$ , hidrocarburos que contienen más de 16 átomos de carbono, triglicéridos, alcoholes grasos, ésteres de ácidos grasos y/o de alcoholes grasos distintos de triglicéridos, o sus mezclas, que son preferiblemente líquidos.

Preferiblemente, la o las sustancias grasas se seleccionan de vaselina líquida, polidecenos, alcoholes grasos líquidos, ésteres líquidos de ácidos grasos y/o de alcoholes grasos, o sus mezclas.

- 25 Aun más preferiblemente, las sustancias grasas se seleccionan de vaselina líquida y octildodecanol.

De acuerdo con una realización particular, la composición de acuerdo con la invención comprende al menos 10% en peso de sustancias grasas, que preferiblemente no son a base de silicona, en particular aceites que no son de silicona, con relación al peso total de la composición de la invención. Más particularmente, la composición de acuerdo con la invención comprende al menos 25% en peso de sustancias grasas, que preferiblemente no son a base de silicona, en particular aceites que no son de silicona, con relación al peso total de la composición.

- 30 La composición de acuerdo con la invención más particularmente tiene un contenido de sustancia grasa que varía de 15% a 80% en peso, preferiblemente de 25% a 75% en peso, mejor aun de 30% a 70% en peso y aun más ventajosamente de 30% a 60% en peso con relación al peso de la composición.

De acuerdo con una realización particular, cuando la composición contiene el agente oxidante y el agente alcalinizante, entonces la composición de acuerdo con la invención preferiblemente contiene al menos 25% en peso de sustancias grasas. De acuerdo con esta variante, la composición preferiblemente contiene al menos 30% en peso de sustancias grasas.

- 35 De acuerdo con una realización particular, cuando la composición contiene el agente oxidante y el agente alcalinizante, entonces la composición de acuerdo con la invención preferiblemente contiene al menos 25% en peso de sustancias grasas. De acuerdo con esta variante, la composición preferiblemente contiene al menos 30% en peso de sustancias grasas.

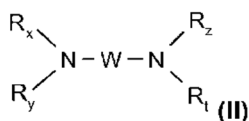
e) Agentes alcalinizantes

- 40 La composición de la invención también puede comprender uno o más agentes alcalinizantes. El o los agentes alcalinizantes pueden ser minerales u orgánicos o híbridos.

El o los agentes alcalinizantes minerales se seleccionan preferiblemente de amoníaco, carbonatos o bicarbonatos de metal alcalino tal como carbonatos de sodio o potasio y bicarbonatos de sodio o potasio, hidróxido de sodio o hidróxido de potasio, o sus mezclas.

- 45 El o los agentes alcalinizantes orgánicos se seleccionan preferiblemente de aminas orgánicas con un  $\text{pK}_b$  a  $25^\circ\text{C}$  inferior a 12, preferiblemente inferior a 10 y aun más ventajosamente inferior a 6. Debe observarse que es el  $\text{pK}_b$  correspondiente a la función de basicidad más alta. Adicionalmente, las aminas orgánicas no comprenden cualquier cadena grasa de alquilo o alquenilo que comprende más de diez átomos de carbono.

El o los agentes alcalinizantes orgánicos se seleccionan, por ejemplo, de alcanolaminas, etilendiaminas oxietilenadas y/u oxipropilenadas, aminoácidos y los compuestos de fórmula (II) a continuación:



en la cual fórmula (II) W es un radical alquileo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> divalente opcionalmente sustituido por uno o más grupos hidroxilo o un radical alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, y/u opcionalmente interrumpido con uno o más heteroátomos tales como O, o NR<sub>u</sub>; R<sub>x</sub>, R<sub>y</sub>, R<sub>z</sub>, R<sub>t</sub> y R<sub>u</sub>, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un radical alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, hidroxialquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> o aminoalquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>.

Ejemplos de aminas de fórmula (II) que pueden mencionarse incluyen 1,3-diaminopropano, 1,3-diamino-2-propanol, espermina y espermidina.

El término "alcanolamina" significa una amina orgánica que comprende una función de amina primaria, secundaria o terciaria, y uno o más grupos alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub> lineales o ramificados que llevan uno o más radicales hidroxilo.

Aminas orgánicas que se seleccionan de alcanolaminas tales como monoalcanolaminas, dialcanolaminas o trialcanolaminas que comprenden uno a tres radicales hidroxialquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> idénticos o diferentes son en particular adecuadas para llevar a cabo la invención.

Entre los compuestos de este tipo, pueden mencionarse monoetanolamina (MEA), dietanolamina, trietanolamina, monoisopropanolamina, diisopropanolamina, N-dimetilaminoetanolamina, 2-amino-2-metil-1-propanol, triisopropanolamina, 2-amino-2-metil-1,3-propanodiol, 3-amino-1,2-propanodiol, 3-dimetilamino-1,2-propanodiol y tris(hidroximetilamino)metano.

Más particularmente, los aminoácidos que pueden usarse son de origen natural o sintético, en su forma L, D o racémica, y comprenden al menos una función de ácido elegida más particularmente de funciones de ácido carboxílico, ácido sulfónico, ácido fosfónico o de ácido fosfórico. Los aminoácidos pueden estar en la forma neutra o iónica.

Como aminoácidos que pueden utilizarse en la presente invención, pueden mencionarse en particular ácido aspártico, ácido glutámico, alanina, arginina, ornitina, citrulina, asparagina, carnitina, cisteína, glutamina, glicina, histidina, lisina, isoleucina, leucina, metionina, N-fenilalanina, prolina, serina, taurina, treonina, triptófano, tirosina y valina.

La amina orgánica también puede seleccionarse de aminas orgánicas de tipo heterocíclico. Además de la histidina que ya ha sido mencionada en los aminoácidos, pueden mencionarse en particular piridina, piperidina, imidazol, triazol, tetrazol y bencimidazol.

Preferiblemente, el o los agentes alcalinizantes presentes en la composición de la invención se seleccionan de alcanolaminas y aminoácidos en forma neutra o iónica, en particular aminoácidos básicos. De acuerdo con un modo particularmente preferido, el o los agentes alcalinizantes se seleccionan de monoetanolamina (MEA) y aminoácidos básicos en forma neutra o iónica.

De forma ventajosa, la composición de acuerdo con la invención tiene un contenido de agente o agentes alcalinizantes que varían de 0,01% a 30% en peso y preferiblemente de 0,1% a 20% en peso con relación al peso de la composición.

De acuerdo con una primera realización, la composición predominantemente contiene amoníaco como agente alcalinizante.

De acuerdo con otra realización, la composición contiene amoníaco y al menos otro agente alcalinizante que, preferiblemente, se selecciona de alcanolaminas. En este caso, la composición comprende amoníaco o una sal del mismo en una cantidad menor que la cantidad de agente o agentes alcalinizantes distintos de amoníaco (expresado como NH<sub>3</sub>). En particular, la composición contiene poco o nada de amoníaco. Preferiblemente, de acuerdo con esta realización, el contenido de amoníaco es menor o igual a 0,03% en peso (expresado como NH<sub>3</sub>), preferiblemente menor o igual a 0,01% en peso, con relación al peso de la composición de la invención. Preferiblemente, la composición no contiene amoníaco.

#### f) Agente oxidante químico

La composición de la invención comprende uno o más agentes oxidantes químicos. La frase "agente oxidante químico" significa un agente oxidante distinto del oxígeno atmosférico. Más particularmente, el o los agentes oxidantes químicos se seleccionan de peróxido de hidrógeno, peróxido de urea, bromatos de metal alcalino, sales peroxigenadas, por ejemplo, persulfatos, perboratos, perácidos y precursores de los mismos, y percarbonatos de metales alcalinos o metales alcalinotérreos.

De forma ventajosa, este agente oxidante es peróxido de hidrógeno.

La concentración de agentes oxidantes químicos puede variar más particularmente de 0,1% a 50% en peso, aun más preferiblemente de 0,5% a 20% en peso y mejor aun de 1% a 15% en peso con relación al peso de la composición.

- 5 Preferiblemente, la composición de la invención no contiene ninguna sal peroxigenada.

Disolvente

La composición de acuerdo con la invención también puede comprender uno o más disolventes orgánicos.

- 10 Ejemplos de disolventes orgánicos que pueden mencionarse incluyen alcanoles C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub> lineales o ramificados, tales como etanol e isopropanol; glicerol; polioles y éteres de poliol, por ejemplo, 2-butoxietanol, propilenglicol, dipropilenglicol, éter monometílico de propilenglicol, éter monometílico de dietilenglicol y éter monoetilico y también alcoholes o éteres aromáticos, por ejemplo, alcohol bencílico o fenoxietanol, y sus mezclas.

El o los disolventes, si están presentes, representan un contenido que usualmente varía de 1% a 40% en peso y preferiblemente de 5% a 30% en peso con relación al peso de la composición.

Otros ingredientes

- 15 La composición para teñir fibras de queratina de acuerdo con la invención también pueden contener uno o más tensioactivos que se seleccionan de tensioactivos no iónicos tales como alquilpoliglicósidos, ésteres de sorbitano, alcoholes grasos oxietilenados, y tensioactivos aniónicos, catiónicos o anfóteros. De acuerdo con una realización particular, la composición contiene al menos un tensioactivo no iónico.

- 20 La composición de acuerdo con la invención también puede contener varios ingredientes convencionalmente utilizados en composiciones de tinte para el cabello, tales como polímeros aniónicos o no iónicos o sus mezclas; espesantes minerales, y en particular, cargas tales como arcillas o talco; espesantes orgánicos distintos de los polímeros catiónicos y/o anfóteros de acuerdo con la invención; antioxidantes; penetrantes; secuestrantes; fragancias; dispersantes; agentes filmógenos; ceramidas; agentes conservantes; opacificantes.

- 25 Los ingredientes precedentes generalmente están presentes en una cantidad, para cada uno de ellos, de entre 0,01% y 20% en peso, con relación al peso de la composición.

La composición de la invención puede presentarse en varias formas, por ejemplo, una solución, una emulsión (leche o crema) o un gel, preferiblemente en la forma de una emulsión.

Procesos de la invención

- 30 La composición de acuerdo con la invención se aplica a fibras de queratina secas o húmedas. Se aplica normalmente sobre las fibras durante un tiempo generalmente de 1 minuto a 1 hora y preferiblemente de 5 minutos a 30 minutos. De acuerdo con una realización preferida, la composición aplicada contiene al menos un agente alcalinizante y al menos un agente oxidante.

La temperatura durante el proceso de teñido es convencionalmente entre temperatura ambiente (entre 15°C y 25°C) y 80°C y preferiblemente entre temperatura ambiente y 60°C.

- 35 Al terminar el tratamiento, las fibras de queratina humanas opcionalmente se enjuagan con agua, opcionalmente se lavan con un champú y luego se enjuagan con agua, antes de secarse o dejarse secar.

- 40 De acuerdo con una realización preferida, la composición de acuerdo con la invención se prepara mezclando al menos dos composiciones, una primera composición (A) que comprende la base de oxidación 3-(2,5-diaminofenil)-1-propanol y/o sus sales ácidas o sus solvatos, y una segunda composición (B) que comprende al menos un agente oxidante químico,

comprendiéndose que:

- 45 - al menos una de las composiciones (A) o (B) comprende el polímero que se selecciona de polímeros catiónicos, polímeros anfóteros y sus mezclas, y la o las sustancias grasas, tal como se define previamente, de manera tal que el contenido de la sustancia grasa de la composición que resulta de mezclar las composiciones (A) + (B) es al menos 10%, preferiblemente mayor que 25%, preferiblemente mayor que 30% en peso, con relación al peso de la composición que deriva de la mezcla de (A)+(B).

De acuerdo con una realización, al menos una de las composiciones (A) o (B) es acuosa y preferiblemente ambas composiciones (A) y (B) son acuosas.

La frase "composición acuosa" significa una composición que comprende al menos 5% de agua. Preferiblemente, una composición acuosa comprende más de 10% en peso de agua y aun más ventajosamente más de 20% en peso de agua.

- 5 En una variante de la invención, al menos parte de la o las sustancias grasas está presente en una tercera composición que se mezcla con las composiciones (A) y (B) en las condiciones que se definen anteriormente. Preferiblemente, esta tercera composición es anhidra.

- 10 Más particularmente, a los efectos de la invención, la frase "composición cosmética anhidra" significa una composición cosmética con un contenido de agua de menos de 5% en peso, preferiblemente menos de 2% en peso y aun más preferiblemente menos de 1% en peso con relación al peso de dicha composición. Deberá notarse que el agua presente en la composición es más particularmente "agua unida", tal como agua de cristalización en sales o trazas de agua que se absorben por los materiales de partida utilizados en la preparación de las composiciones de acuerdo con la invención.

De acuerdo con una realización particular, el o los polímeros anfóteros y/o catiónicos están presentes en la composición oxidante.

- 15 Los ejemplos que siguen sirven para ilustrar la invención sin tener una naturaleza limitativa.

### Ejemplo

#### Ejemplo 1

Se prepararon las siguientes composiciones en las cuales las cantidades se expresan en gramos de materiales activos.

- 20 Composiciones de tinte (g%)

| Nombre químico                                                                                                                  | A      | B     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|
| Metabisulfito de sodio                                                                                                          | 0,45   | 0,45  |
| Monoetanolamina                                                                                                                 | 5,83   | 5     |
| Ácido etilendiaminatotraacético                                                                                                 | 0,2    | 0,2   |
| 1-Metil-2-hidroxi-4-β-hidroxietilaminobenceno                                                                                   |        | 0,22  |
| Diclorhidrato de 1-β-hidroxietiloxi-2,4-diaminobenceno                                                                          | 0,031  |       |
| 2-Metil-1,3-dihidroxibenceno (2-metilo resorcinol)                                                                              |        | 0,3   |
| 1,3-Dihidroxibenceno (resorcinol)                                                                                               | 0,96   |       |
| 1-Hidroxi-3-aminobenceno                                                                                                        | 0,15   |       |
| 5-amino-6-cloro-o-cresol purificado                                                                                             |        | 0,25  |
| Dimetanosulfonato de 2,3-diamino-6,7-dihidro-1H,5H-pirazolo[1,2-a]pirazol-1-ona                                                 |        | 1,2   |
| Clorhidrato de 2-[(3-aminopirazolo[1,5-a]piridin-2-il)oxi]etanol                                                                |        | 0,13  |
| Clorhidrato de 3-(2,5-diaminofenil)propan-1-ol                                                                                  | 2,5    | 0,2   |
| Aceite mineral (vaselina) <sup>o</sup>                                                                                          | 60     | 60    |
| Polyquaternium-67 (Polímero Softcat SL-100 de Amerchol)                                                                         | 0,19   | 0,19  |
| Agua desionizada                                                                                                                | 17,069 | 19,47 |
| Alcohol estearílico oxietilenado (2 OE)                                                                                         | 1,13   | 1,13  |
| Alcohol estearílico oxietilenado (20 OE)                                                                                        | 3,88   | 3,88  |
| (50/50 C <sub>8</sub> /C <sub>10</sub> ) (2)-Poliglucósido de alquilo como una solución acuosa al 60% (Oramix CG 110 de SEPPIC) | 2,4    | 2,4   |
| Monolaurato de sorbitano oxietilenado (4 OE)                                                                                    | 2,4    | 2,4   |
| Vitamina C                                                                                                                      | 0,25   | 0,25  |

Composición oxidante C (g%)

|                                                  | <b>C</b>    |
|--------------------------------------------------|-------------|
| Pentetato pentasódico                            | 0,06        |
| Peróxido de hidrógeno                            | 6           |
| Estanato de sodio                                | 0,04        |
| Ácido fosfórico                                  | cs pH = 2,2 |
| Pirofosfato tetrasódico                          | 0,03        |
| Aceite mineral (vaselina)                        | 20          |
| Cloruro de hexadimetrina (Mexomere PO de Chimex) | 0,15        |
| Polyquaternium-6 (Merquat-100 de Nalco)          | 0,2         |
| Agua                                             | cs 100      |
| Glicerol                                         | 0,5         |
| Alcohol cetearílico                              | 6           |
| Steareth-20                                      | 5           |
| PEG-4 Rapeseedamide                              | 1,2         |
| Tocoferol                                        | 0,1         |

Al momento de su uso, cada una de las composiciones A y B se mezcla con una vez su propio peso de composición oxidante C.

- 5 Las mezclas obtenidas de esta forma se aplican a cabello natural que contiene 90% de canas. Después de un tiempo de aplicación de 35 minutos a temperatura ambiente, el cabello se enjuaga y lava con un champú convencional.

Luego de secarse, se obtiene un hermoso tono castaño claro sobre el cabello con la fórmula A y se obtiene un tono rubio oscuro rojizo cobrizo natural con la fórmula B.

### Ejemplo 2

- 10 Se prepararon las siguientes composiciones en las cuales las cantidades se expresan en gramos de materiales activos.

|                                                   | <b>B' invención</b>               | <b>B'' comparativo</b>            |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Metabisulfito de sodio                            | 0,45                              | 0,45                              |
| Monoetanolamina                                   | 4                                 | 4                                 |
| Ácido etilendiaminatetraacético                   | 0,2                               | 0,2                               |
| 6-HIDROXI BENZOMORFOLINA                          | 0,04                              | 0,04                              |
| 1-BETA-HIDROXIETILOXI-2,4-DIAMINO BENCENO 2 Hcl   | 0,16                              | 0,16                              |
| 2-METIL-1,3-DIHIDROXIBENCENO (2-METIL RESORCINOL) | 0,17                              | 0,17                              |
| Para aminofenol                                   | 0,13                              | 0,13                              |
| 1,3-DIHIDROXIBENCENO (RESORCINOL)                 | 0,21                              | 0,21                              |
| 1-HIDROXI-3-AMINO-BENCENO                         | 0,16                              | 0,16                              |
| 3-(2,5-DIAMINOFENIL)PROPAN-1-OL HCl               | $4,18 \times 10^{-3} \text{ mol}$ | -                                 |
| 2-2 hidroxietil para fenilendiamina               | -                                 | $4,18 \times 10^{-3} \text{ mol}$ |
| ACEITE MINERAL                                    | 60                                | 60                                |
| PERFUME                                           | 0,72                              | 0,72                              |

|                                                                                                                                 | B' invención | B'' comparativo |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|
| Hidroxietilcelulosa catiónica (Polyquaternium-67) SOFTCAT SL-100                                                                | 0,19 am*     | 0,19 am         |
| AGUA                                                                                                                            | cs           | cs              |
| Alcohol estearílico oxietilenado (2 OE)                                                                                         | 1,13         | 1,13            |
| Alcohol estearílico oxietilenado (20 OE)                                                                                        | 3,88         | 3,88            |
| (50/50 C <sub>8</sub> /C <sub>10</sub> ) (2)-Poliglucósido de alquilo como una solución acuosa al 60% (Oramix CG 110 de SEPPIC) | 2,4 am       | 2,4 am          |
| Monolaurato de sorbitano oxietilenado (4 OE)                                                                                    | 2,4          | 2,4             |
| Vitamina C                                                                                                                      | 0,25         | 0,25            |

\*Material activo

Al momento de su uso, cada composición B' y B'' se mezcla con la composición oxidante C del ejemplo 1 en una relación en peso de 1/1.

- 5 Cada mezcla resultante se aplica sobre mechones de cabello natural (BN), que representa la raíz del cabello, y mechones de cabello con permanente (BP), que representa las puntas del cabello, en una cantidad de 10 g de la composición por 1 g de cabello, y se deja durante 35 minutos a temperatura ambiente (25°C).

Entonces el cabello se enjuagó con agua, se lavó con el champú "Pro Classics concentrado" (L'Oréal Professionnel), diluido al 10% y se secó.

Evaluación de selectividad

- 10 El color del cabello se determinó utilizando el sistema CIE L\*a\*b\* con un espectrofotómetro Minolta CM2006D (iluminante D65, ángulo 10°, componente especular incluido) en el sistema CIELab.

De acuerdo con este sistema, L\* indica la luminosidad del color del cabello.

Las coordenadas de cromaticidad se expresan mediante los parámetros a\* y b\*, indicando a\* el eje de tonos rojos/verdes y b\* el eje de tonos amarillos/azules.

- 15 La selectividad del teñido se mide calculando la variación de  $\Delta E$  de acuerdo con la fórmula :

$$\Delta E = \sqrt{(L^* - L_o^*)^2 + (a^* - a_o^*)^2 + (b^* - b_o^*)^2}$$

en la cual L, a\* y b\* representan los valores medidos en cabello medianamente sensibilizado y L<sub>o</sub>\*, a<sub>o</sub>\* y b<sub>o</sub>\* representan los valores medidos en cabello altamente sensibilizado.

- 20 La selectividad se representa mediante la diferencia de color entre el cabello natural coloreado y cabello sensibilizado: cuanto mayor sea el valor de  $\Delta E$ , mayor será la diferencia de color entre cabello natural y cabello sensibilizado, lo cual representa la homogeneidad de la coloración entre el cabello sin tratar y las puntas a lo largo del mechón de cabello.

Se obtuvieron los siguientes resultados:

|                           | Tipo de cabello | L*    | a*   | b*    | $\Delta E$  |
|---------------------------|-----------------|-------|------|-------|-------------|
| <b>B' + C (invención)</b> | BN              | 22,14 | 1,16 | 0,36  | <b>3,85</b> |
|                           | BP              | 18,39 | 0,54 | -0,24 |             |
| B'' + C (comparativo)     | BN              | 26,24 | 2,18 | 2,04  | 5,94        |
|                           | BP              | 20,64 | 1,28 | 0,28  |             |

- 25 Las mezclas B'+C de acuerdo con la invención proporcionan coloraciones menos selectivas (valor de  $\Delta E$  inferior) que la mezcla de composiciones B''+C (comparativo): la diferencia entre el cabello sin tratar y las puntas es inferior con B'+C que con B'' + C : la coloración a lo largo del mechón de cabello es más homogénea con B'+C .

**Ejemplo 3**

Se prepararon las siguientes composiciones en las cuales las cantidades se expresan en gramos de materiales activos.

|                                                                               | <b>D (inv)</b>                  | <b>D' (comp)</b>                |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Etanolamina                                                                   | 4                               | 4                               |
| LAURIL ÉTER SULFATO SÓDICO (2,2 OE) 28% en solución acuosa                    | 2,5                             | 2,5                             |
| HIDROXIETILCELULOSA (PM : 1.300.000)                                          | 2,5                             | 2,5                             |
| Vitamina C                                                                    | 0,5                             | 0,5                             |
| 1-METIL-2-HIDROXI-4-BETA-HIDROXIETILAMINO-BENCENO                             | 0,5                             | 0,5                             |
| 1-METIL-2-HIDROXI-4-AMINO-BENCENO                                             | 0,5                             | 0,5                             |
| 1,3-DIHIDROXIBENCENO (RESORCINOL)                                             | 0,2                             | 0,2                             |
| 2,3-DIAMINO-6,7-DIHIDRO-1 H,5H-PIRAZOLO[1,2-A]PIRAZOL-1-ona DIMETANOSULFONATO | $4,04,10^{-3}\text{mol}$        | $4,04,10^{-3}\text{mol}$        |
| 3-(2,5-DIAMINOFENIL)PROPAN-1-OL-CLORHIDRATO                                   | $3,43 \times 10^{-3}\text{mol}$ | -                               |
| 2-2 hidroxietil para fenilendiamina                                           | -                               | $3,43 \times 10^{-3}\text{mol}$ |
| SECUESTRANTE                                                                  | 2                               | 2                               |
| Coco-betaína                                                                  | 3 am                            | 3 am                            |
| AGENTE REDUCTOR                                                               | 0,5                             | 0,5                             |
| Alcohol estearílico oxietilenado (2 OE)                                       | 0,1                             | 0,1                             |
| Alcohol estearílico oxietilenado (20 OE)                                      | 0,1                             | 0,1                             |
| Aceite mineral                                                                | 60                              | 60                              |
| Aceite de ricino hidrogenado PEG-40                                           | 1                               | 1                               |
| Agua                                                                          | Csp 100                         | Csp 100                         |

**5 Composición oxidante E (g%)**

|                                                                                                                                  | <b>E</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Peróxido de hidrógeno                                                                                                            | 6        |
| Sal tetrasódica de ácido etidróico en solución acuosa (30%)                                                                      | 0,2      |
| Pirofosfato tetrasódico                                                                                                          | 0,04     |
| Salicilato sódico                                                                                                                | 0,035    |
| COPOLÍMERO DE CLORURO DE DIMETIL DIALIL AMONIO / ÁCIDO ACRÍLICO (80/20) como una solución al 60% acuosa en agua<br>(Merquat 280) | 0,74     |
| Caprilil/capril poliglucósido como una solución al 60% acuosa                                                                    | 3        |
| Agua                                                                                                                             | cs 100   |
| Glicerol                                                                                                                         | 4        |

Al momento de su uso, cada composición D y D' se mezcla con la composición oxidante E del ejemplo 1 en una relación en peso de 1/1.

Cada mezcla resultante se aplica sobre mechones de cabello natural (BN), que representa la raíz del cabello, y mechones de cabello con permanente (BP), que representa las puntas del cabello, en una cantidad de 10 g de la composición por 1 g de cabello, y se deja durante 35 minutos a temperatura ambiente (25°C).

5 Entonces el cabello se enjuagó con agua, se lavó con el champú "Pro Classics concentrado" (L'Oreal Professionnel), diluido al 10%, y se secó.

La selectividad se evalúa de acuerdo con el protocolo del Ejemplo 2.

Se obtuvieron los siguientes resultados:

|                  | Tipo de cabello | L*    | a*    | b*    | $\Delta E$  |
|------------------|-----------------|-------|-------|-------|-------------|
| <b>D+E (inv)</b> | BN              | 26,87 | 15,16 | 10,56 | <b>9,32</b> |
|                  | BP              | 20,95 | 10,57 | 5,02  |             |
| D'+E (comp)      | BN              | 29,58 | 18,40 | 13,71 | 12          |
|                  | BP              | 21,81 | 12,78 | 6,49  |             |

10 Las mezclas D+E de acuerdo con la invención proporcionan coloraciones menos selectivas (valor de  $\Delta E$  inferior) que la mezcla de composiciones D'+E (comparativo): la diferencia entre el cabello sin tratar y las puntas es inferior con D+E que con D'+E : la coloración a lo largo del mechón de cabello es más homogénea con D+E .

## REIVINDICACIONES

1. Una composición que comprende:

a) al menos una base de oxidación 3-(2,5-diaminofenil)-1-propanol y/o sus sales ácidas y/o sus solvatos, tales como hidratos;

5 b) al menos un acoplador;

c) al menos un polímero que se selecciona de polímeros catiónicos y polímeros anfóteros y mezclas de los mismos;

d) al menos una sustancia grasa;

siendo la cantidad total de sustancias grasas al menos 10% en peso con relación al peso total de la composición,

e) opcionalmente al menos un agente alcalinizante; y

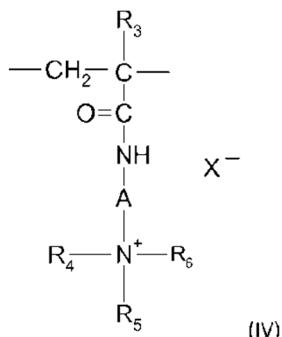
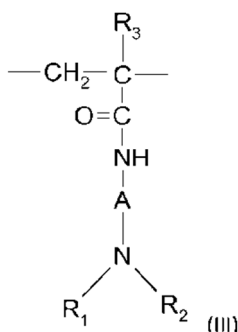
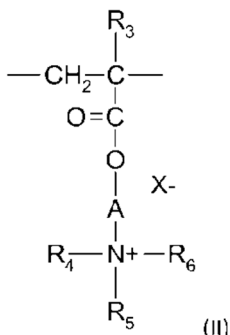
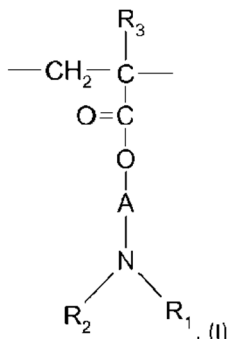
10 f) opcionalmente al menos un agente oxidante químico.

2. Una composición de acuerdo con la reivindicación precedente, en la que la o las bases de oxidación que se seleccionan de 3-(2,5-diaminofenil)-1-propanol, sus sales ácidas o sus solvatos están presentes en una cantidad que varía de 0,0001% a 20% en peso, preferiblemente de 0,005% a 10% en peso y en particular de 0,01% a 10% en peso con relación al peso total de la composición.

15 3. Una composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el acoplador se selecciona de meta-fenilendiaminas, meta-aminofenoles, meta-difenoles, acopladores en base a naftaleno y acopladores heterocíclicos y sus sales de adición.

4. Una composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que se caracteriza por que los polímeros catiónicos se seleccionan de polímeros cuya carga catiónica es mayor o igual a 4 meq/g y preferiblemente se seleccionan de las siguientes familias:

20 (1) homopolímeros o copolímeros derivados de ésteres acrílicos o metacrílicos o amidas y que comprenden al menos una de las unidades de fórmulas (I) a (IV) a continuación:



25 en las cuales:

R<sub>3</sub>, que pueden ser idénticos o diferentes, denotan un átomo de hidrógeno o un radical CH<sub>3</sub>;

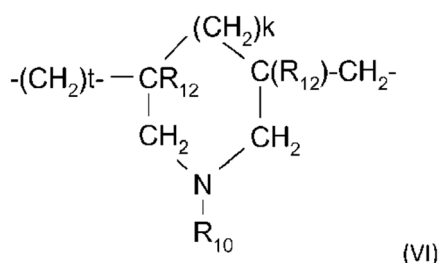
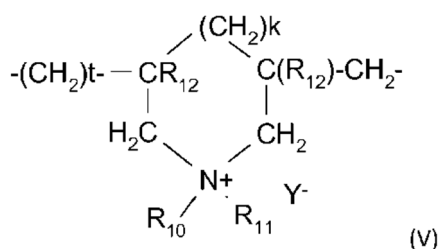
A, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un grupo alquilo lineal o ramificado de 1 a 6 átomos de carbono o un grupo hidroxialquilo de 1 a 4 átomos de carbono;

$R_4$ ,  $R_5$  y  $R_6$ , que pueden ser idénticos o diferentes, representan un grupo alquilo que contiene de 1 a 18 átomos de carbono o un radical bencilo;

$R_1$  y  $R_2$ , que pueden ser idénticos o diferentes, representan hidrógeno o un grupo alquilo que contiene de 1 a 6 átomos de carbono;

5  $X^-$  denota un anión que deriva de un ácido orgánico o mineral,

(2) ciclopolímeros de alquildialilamina o de dialquildialilamonio, tales como los homopolímeros o copolímeros que comprenden, como parte de la cadena, unidades que corresponden a la fórmula (V) o (VI):



10

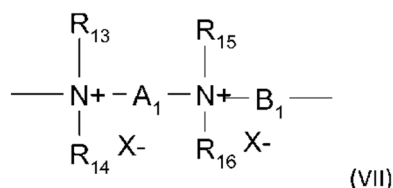
en las cuales las fórmulas  $k$  y  $t$  son iguales a 0 o 1, siendo la suma  $k + t$  igual a 1;  $R_{12}$  denota un átomo de hidrógeno o un radical metilo;  $R_{10}$  y  $R_{11}$ , independientemente entre sí, denotan un grupo alquilo que contiene de 1 a 6 átomos de carbono, un grupo hidroxialquilo en el cual el grupo alquilo preferiblemente contiene 1 a 5 átomos de carbono, o un grupo amidoalquilo ( $C_1$ - $C_4$ ) inferior, o  $R_{10}$  y  $R_{11}$  pueden denotar, junto con el átomo de nitrógeno al cual están unidos, grupos heterocíclicos tales como piperidilo o morfolinilo;  $Y^-$  es un anión tal como bromuro, cloruro, acetato, borato, citrato, tartrato, bisulfato, bisulfito, sulfato o fosfato,

15

$R_{10}$  y  $R_{11}$ , independientemente entre sí, preferiblemente denotan un grupo alquilo que contiene de 1 a 4 átomos de carbono,

(3) polímeros cuaternarios de vinilpirrolidona y de vinilimidazol,

20 (4) el polímero de diamonio cuaternario que contiene unidades de repetición que corresponden a la fórmula:



en la cual fórmula (VII):

25  $R_{13}$ ,  $R_{14}$ ,  $R_{15}$  y  $R_{16}$ , que pueden ser idénticos o diferentes, representan radicales alifáticos, alicíclicos o arilalifáticos que contienen de 1 a 20 átomos de carbono, o radicales hidroxialquil alifáticos  $C_1$ - $C_6$  inferiores, o, alternativamente,  $R_{13}$ ,  $R_{14}$ ,  $R_{15}$  y  $R_{16}$ , juntos o separados, constituyen, con los átomos de nitrógeno a los cuales están unidos, heterociclos que opcionalmente comprenden un segundo heteroátomo distinto del nitrógeno, o, alternativamente,  $R_{13}$ ,  $R_{14}$ ,  $R_{15}$  y  $R_{16}$  representan un radical alquilo  $C_1$ - $C_6$  lineal o ramificado que se sustituye por un grupo nitrilo, éster, acilo, amida o  $-\text{CO}-\text{O}-\text{R}_{17}-\text{D}$  o  $-\text{CO}-\text{NH}-\text{R}_{17}-\text{D}$  en el cual  $R_{17}$  es un alquileo y  $D$  es un grupo de amonio cuaternario;

30  $A_1$  y  $B_1$  representan grupos polimetileno que contienen de 2 a 20 átomos de carbono, los cuales pueden ser 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

$X^-$  denota un anión que deriva de un ácido orgánico o mineral;

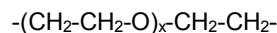
A<sub>1</sub>, R<sub>13</sub> y R<sub>15</sub> pueden formar, con los dos átomos de nitrógeno a los cuales están unidos, un anillo de piperazina; adicionalmente, si A<sub>1</sub> denota un radical alquileo o hidroxialquileo saturado o insaturado, lineal o ramificado, B<sub>1</sub> también puede denotar un grupo (CH<sub>2</sub>)<sub>n</sub>-CO-D-OC-(CH<sub>2</sub>)<sub>p</sub>-

en el cual:

5 n y p, que pueden ser idénticos o diferentes, son números enteros que varían de 2 a 20 aproximadamente,

D denota:

a) un residuo de glicol de fórmula: -O-Z-O-, en donde Z denota un radical en base a hidrocarburo lineal o ramificado o un grupo que corresponde a una de las siguientes fórmulas:

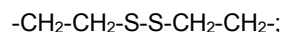


10 
$$-[\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{O}]_y-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-$$

en donde x e y denotan un número entero de 1 a 4, representando un grado único y definido de polimerización o cualquier número de 1 a 4 representando un grado de polimerización promedio;

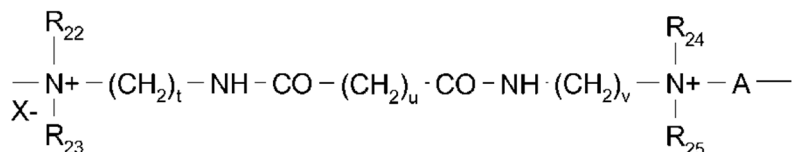
b) un residuo de diamina bis-secundaria, tal como un derivado de piperazina;

15 c) un residuo de diamina bis-primaria de fórmula: -NH-Y-NH-, en donde Y denota un radical en base a hidrocarburo lineal o ramificado o, de forma alternativa, el radical divalente



d) un grupo ureileno de fórmula: -NH-CO-NH-,

(5) polímeros de amonio policuaternario que se forman de unidades de fórmula (VIII):



(VIII)

20 en la cual:

R<sub>22</sub>, R<sub>23</sub>, R<sub>24</sub> y R<sub>25</sub>, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un radical metilo, etilo, propilo, β-hidroxietilo, β-hidroxipropilo o -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>(OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>)<sub>p</sub>OH,

en el cual p es igual a 0 o a un número entero entre 1 y 6, con la condición de que R<sub>22</sub>, R<sub>23</sub>, R<sub>24</sub> y R<sub>25</sub> no representen simultáneamente un átomo de hidrógeno,

25 t y u, que pueden ser idénticos o diferentes, son números enteros entre 1 y 6,

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

X<sup>-</sup> denota un anión tal como un haluro,

A denota un radical de un dihaluro o representa preferiblemente -CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-O-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-,

30 (6) polialquilenioiminas, en particular polietilenoiminas, polímeros que comprenden unidades de vinilpiridina o vinilpiridinio, condensados de poliaminas y de epíclorhidrina, poliureileno cuaternarios y derivados de quitina, y sus mezclas.

35 5. La composición de acuerdo con la reivindicación 4, en la que el o los polímeros catiónicos, preferiblemente con una densidad de carga mayor o igual a 4 meq/g, se seleccionan de las familias (2) y (4), en particular ciclopolímeros catiónicos, polímeros que contienen unidades de fórmula (VII), y sus mezclas, preferiblemente de homopolímeros de cloruro de dimetildialilamonio y cloruro de hexadimetrina.

6. La composición de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes que se caracteriza por que el o los polímeros anfóteros se seleccionan de los siguientes compuestos:

(1) polímeros que comprenden como monómeros al menos un monómero derivado de un compuesto vinílico que tiene un grupo carboxilo, preferiblemente ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido maleico, ácido alfa-cloro acrílico, y al

menos un monómero básico derivado de un compuesto de vinilo sustituido que contiene al menos un átomo básico, que se selecciona de los siguientes:

a) metacrilatos de dialquilaminoalquilo, acrilatos de dialquilaminoalquilo, dialquilaminoalquilmetacrilamidas y dialquilaminoalquilacrilamidas,

5 b) sales de metacrilato de trialquilaminoalquilo y sales de acrilato de trialquilaminoalquilo, y sales de trialquilaminoalquilmetacrilamida y de trialquilaminoalquilacrilamida,

(2) polímeros que comprenden unidades que derivan de:

a) al menos un monómero que se selecciona de acrilamidas y metacrilamidas sustituidas en el nitrógeno con un radical alquilo preferiblemente que contiene de 2 a 12 átomos de carbono,

10 b) al menos un comonómero ácido que contiene uno o más grupos carboxílicos reactivos que, preferiblemente, se seleccionan de ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido crotonico, ácido itacónico, ácido maleico y ácido fumárico y monoésteres de alquilo, que contienen 1 a 4 átomos de carbono, de ácidos maleico o fumárico o anhídridos,

c) al menos un comonómero básico tal como ésteres con sustituyentes de amina primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria de ácidos acrílicos y metacrílicos y el producto de cuaternización de metacrilato de dimetilaminoetilo con sulfato de dimetilo o dietilo,

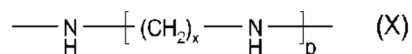
(3) copolímeros que comprenden como monómeros al menos un monómero derivado de un compuesto vinílico que contiene un grupo carboxílico, tal como, más particularmente, ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido maleico, ácido alfa-cloro acrílico, y al menos un monómero del tipo de sal de dialildialquilamonio, conteniendo los grupos alquilo de 1 a 6 átomos de carbono;

20 (4) poliamino amidas reticuladas y alquiladas parcialmente o totalmente derivadas de poliamino amidas de la fórmula general:



25 en la que  $\text{R}_{10}$  representa un radical divalente que deriva de un ácido dicarboxílico saturado, un ácido alifático mono- o dicarboxílico que contiene un doble enlace etilénico, un éster de un alcohol inferior que contiene 1 a 6 átomos de carbono de estos ácidos, o un radical que deriva de la adición de cualquiera de dichos ácidos a una amina bis(primaria) o bis(secundaria), y Z denota un radical que deriva de una polialquileo-poliamina bis(primaria), mono- o bis(secundaria) y preferiblemente representa:

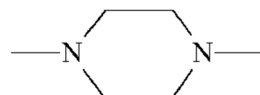
a) en proporciones de 60 a 100%mol, el radical:



30 en donde  $x = 2$  y  $p = 2$  o 3, o, alternativamente,  $x = 3$  y  $p = 2$ ,

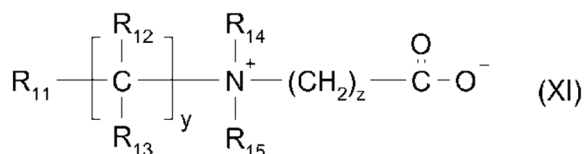
derivando este radical de dietilenotriamina, trietilenotetramina o dipropilenotriamina;

b) en proporciones de 0 a 40%mol, el radical (X) precedente en el cual  $x = 2$  y  $p = 1$  y que deriva de de etilendiamina, o el radical que deriva de piperazina:



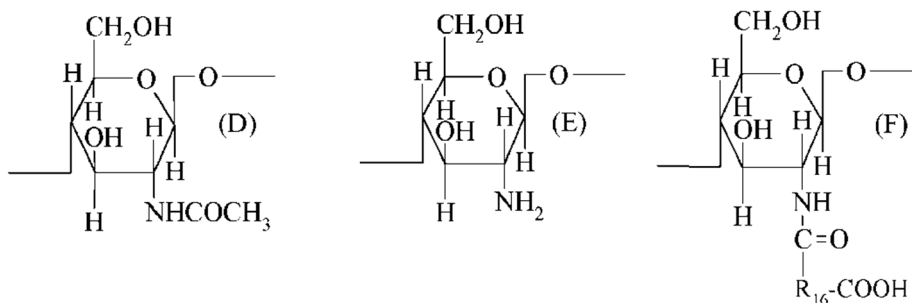
35 c) en las proporciones de 0 a 20%mol el radical  $\text{---NH---(CH}_2\text{)}_6\text{---NH---}$  que deriva de hexametilendiamina, reticulándose estas poliaminoaminas mediante adición de un agente reticulante bifuncional seleccionado entre las epihalohidrinatas, los diepóxidos, los dianhídridos, los derivados bis insaturados, por medio de 0,025 a 0,35 moles de agente reticulante por grupo amina de la poliaminoamida y alquilados por la acción de ácido acrílico, de ácido cloroacético o de una alcano sulfona o de sus sales,

40 (5) polímeros que comprenden unidades zwitteriónicas de fórmula:



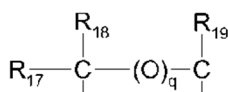
en la cual  $R_{11}$  denota un grupo insaturado polimerizable, tal como un grupo acrilato, metacrilato, acrilamida o metacrilamida, y  $y$  y  $z$  representan un número entero de 1 a 3,  $R_{12}$  y  $R_{13}$  representan un átomo de hidrógeno, metilo, etilo o propilo, y  $R_{14}$  y  $R_{15}$  representan un átomo de hidrógeno o un radical alquilo de forma tal que la suma de los átomos de carbono en  $R_{14}$  y  $R_{15}$  no sea mayor que 10,

- 5 (6) polímeros derivados de quitosano que comprenden unidades de monoméricas que corresponden a las siguientes fórmulas:



estando la unidad D presente en proporciones de entre 0 y 30%, la unidad E en proporciones de entre 5% y 50% y la unidad F en proporciones de entre 30% y 90%, comprendiéndose que, en esta unidad F,  $R_{16}$  representa un radical de la fórmula:

10



en la cual, si  $q = 0$ ,  $R_{17}$ ,  $R_{18}$  y  $R_{19}$ , que pueden ser idénticos o diferentes, cada uno representa un átomo de hidrógeno, un residuo de metilo, hidroxilo, acetoxi o amino, un residuo de monoalquilamina o un residuo de dialquilamina que están opcionalmente interrumpidos por uno o más átomos de nitrógeno y/u opcionalmente sustituidos por uno o más grupos amina, hidroxilo, carboxilo, alquiltio o sulfónicos, un residuo alquiltio en el cual el grupo alquilo contiene un residuo de amino, al menos uno de los radicales  $R_{17}$ ,  $R_{18}$  y  $R_{19}$  siendo, en este caso, un átomo de hidrógeno;

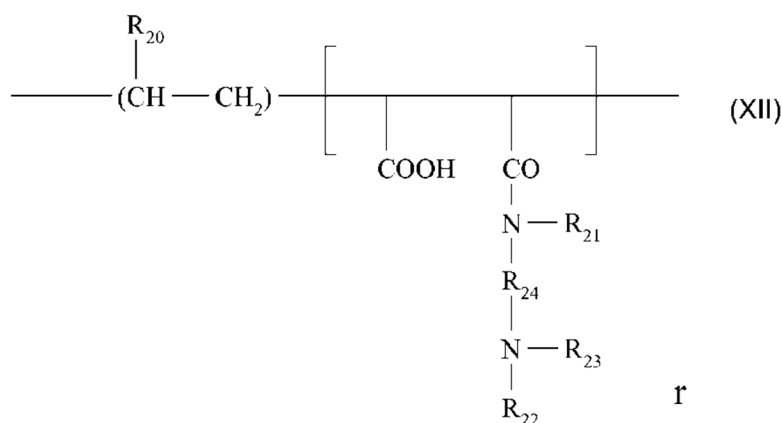
15

o, si  $q = 1$ ,  $R_{17}$ ,  $R_{18}$  y  $R_{19}$  cada uno representa un átomo de hidrógeno, y también las sales que se forman mediante estos compuestos con bases o ácidos;

20

(7) polímeros derivados de la N-carboxialquilación de quitosano;

(8) polímeros que contienen unidades que corresponden a la fórmula general (XII):



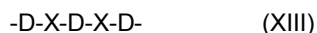
en la cual  $R_{20}$  representa un átomo de hidrógeno, un grupo  $CH_3O$ ,  $CH_3CH_2O$  o fenilo,  $R_{21}$  denota un átomo de hidrógeno o un radical alquilo inferior tal como metilo o etilo,  $R_{22}$  denota un átomo de hidrógeno o un radical alquilo inferior tal como metilo o etilo,  $R_{23}$  denota un radical alquilo inferior tal como metilo o etilo o un radical que corresponde a la fórmula:  $-R_{24}-N(R_{22})_2$ ,  $R_{24}$  representando un grupo  $-CH_2-CH_2-$ ,  $-CH_2-CH_2-CH_2-$  o  $-CH_2-CH(CH_3)-$ , teniendo  $R_{22}$  los significados que se mencionan anteriormente,

25

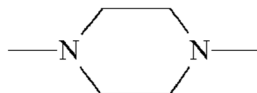
y también los homólogos superiores de estos radicales que contienen hasta 6 átomos de carbono;

(9) polímeros anfóteros del tipo -D-X-D-X- que se seleccionan de:

a) polímeros que se obtienen mediante reacción de ácido cloroacético o cloroacetato de sodio con compuestos que comprenden al menos una unidad de fórmula:



en donde D denota un radical



y X denota el símbolo E o E', donde E o E', que pueden ser idénticos o diferentes, denotan un radical divalente que es un radical alquileo con una cadena recta o ramificada que contiene hasta 7 átomos de carbono en la cadena principal, los cuales son insustituídos o sustituidos por grupos hidroxilo y que pueden comprender, además de los átomos de oxígeno, nitrógeno y azufre, 1 a 3 anillos heterocíclicos y/o aromáticos; estando los átomos de oxígeno, nitrógeno y azufre presentes en la forma de grupos éter, tioéter, sulfóxido, sulfona, sulfonio, alquilamina o alquenilamina, grupos hidroxilo, bencilamina, óxido de amina, amonio cuaternario, amida, imida, alcohol, éster y/o uretano,

b) polímeros de la fórmula:



en donde D denota un radical



y X denota el símbolo E o E' y al menos una vez E'; teniendo E el significado indicado anteriormente y E' es un radical divalente que es un radical alquileo que contiene una cadena recta o ramificada que contiene hasta 7 átomos de carbono en la cadena principal, los cuales son insustituídos o sustituidos por uno o más radicales hidroxilo y que comprenden uno o más átomos de nitrógeno, estando el átomo de nitrógeno sustituido por una cadena de alquilo que opcionalmente se interrumpe con un átomo de oxígeno y que necesariamente comprende una o más funciones carboxilo o una o más funciones hidroxilo y betainizado mediante reacción con ácido cloroacético o cloroacetato de sodio,

(10) copolímeros de alquil(C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>)viniléter/anhídrido maleico parcialmente modificados por semiamidación con una N,N-dialquilaminoalquilamina o mediante semiesterificación con una N,N-dialcanolamina;

y sus mezclas.

7. Una composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que se caracteriza por que el o los polímeros anfóteros se seleccionan de copolímeros de ácido acrílico/cloruro de acrilamidopropiltrimetilamonio, copolímeros de ácido acrílico/cloruro de acrilamidopropiltrimetilamonio/acrilamida, copolímeros que comprenden cloruro de dimetildialilamonio y ácido acrílico como monómeros opcionalmente combinados con acrilamida, y sus mezclas, preferiblemente de copolímeros de ácido acrílico/cloruro de acrilamidopropiltrimetilamonio.

8. Una composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el o los polímeros seleccionados de polímeros catiónicos y polímeros anfóteros representan de 0,01% a 10%, mejor aun de 0,05% a 7% y aun más preferiblemente de 0,1% a 5% en peso con relación al peso total de la composición.

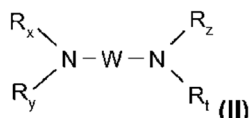
9. Una composición de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, que se caracteriza por que la o las sustancias grasas se seleccionan de hidrocarburos C<sub>6</sub>-C<sub>16</sub>, hidrocarburos que contienen más de 16 átomos de carbono, aceites que no son de silicona de origen animal, aceites vegetales de tipo triglicérido, triglicéridos sintéticos, aceites de fluoro, alcoholes grasos, ésteres de ácidos grasos y/o de alcoholes grasos distintos de triglicéridos y ceras vegetales, ceras que no son de silicona y siliconas, y sus mezclas.

10. Una composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que se caracteriza por que la o las sustancias grasas son líquidas a temperatura ambiente y a presión atmosférica, y preferiblemente no son a base de silicona.

11. Una composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que se caracteriza por que las sustancias grasas se seleccionan de hidrocarburos C<sub>6</sub>-C<sub>16</sub>, hidrocarburos que contienen más de 16 átomos de carbono, triglicéridos, alcoholes grasos, ésteres de ácidos grasos y/o de alcoholes grasos distintos de triglicéridos, o sus mezclas, y preferiblemente de vaselina líquida, polidecenos, alcoholes grasos líquidos, ésteres líquidos de ácidos grasos y/o de alcoholes grasos, o sus mezclas.

12. Una composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que se caracteriza por que el contenido de sustancias grasas varía de 15% a 80% en peso, preferiblemente de 25% a 75% en peso, en particular de 30% a 70% en peso y de forma ventajosa de 30% a 60% en peso con relación al peso total de la composición.

- 5 13. Una composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende al menos un agente alcalinizante que se selecciona de amoníaco, carbonatos o bicarbonatos de metal alcalino, hidróxido de sodio o hidróxido de potasio, aminas orgánicas que se seleccionan de alcanolaminas, etilendiaminas oxietilenadas y/u oxipropilenadas, aminoácidos y los compuestos de fórmula (II), o sus mezclas:



- 10 en la cual fórmula (II) W es un radical alquileo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> divalente opcionalmente sustituido por uno o más grupos hidroxilo o un radical alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, y/u opcionalmente interrumpido con uno o más heteroátomos tales como O, o NR<sub>u</sub>; R<sub>x</sub>, R<sub>y</sub>, R<sub>z</sub>, R<sub>t</sub> y R<sub>u</sub>, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un radical alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, hidroxialquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> o aminoalquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>.

- 15 14. Una composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el agente alcalinizante se selecciona de amoníaco o alcanolaminas, preferiblemente monoetanolamina, y aminoácidos neutros o iónicos.

15. Una composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes que comprende un agente oxidante químico, preferiblemente peróxido de hidrógeno.

16. Un proceso para teñir fibras de queratina, en particular el cabello, que comprende la aplicación a las fibras de queratina de la composición tal como se define de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes.

- 20 17. Un proceso de acuerdo con la reivindicación precedente, en el cual la composición tal como se describe de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15 se obtiene mezclando al menos dos composiciones, una primera composición (A) que comprende la base de oxidación 3-(2,5-diaminofenil)-1-propanol y/o sus sales ácidas o sus solvatos, y una segunda composición(B) que comprende al menos un agente oxidante químico, comprendiéndose que:

- 25 al menos una de las composiciones (A) o (B) comprende el polímero que se selecciona de polímeros catiónicos, polímeros anfóteros y sus mezclas, y al menos una sustancia grasa, de manera tal que el contenido de la sustancia grasa de la composición que resulta de mezclar las composiciones (A) y (B) es al menos 10%, preferiblemente mayor que 25%, preferiblemente mayor que 30% en peso, con relación al peso de la composición que deriva de la mezcla de (A) y (B).

- 30 18. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 17, en el cual la composición que se aplica a las fibras se obtiene de la composición (A), de la composición (B) y de una tercera composición al menos parcialmente que comprende la o las sustancias grasas, siendo esta tercera composición preferiblemente anhidra.

- 35 19. Un dispositivo multicompartimento que comprende un primer compartimento que contiene la composición (A) que comprende la base de oxidación 3-(2,5-diaminofenil)-1-propanol y/o una sal ácida o solvato de la misma, y un segundo compartimento que contiene la composición (B) que comprende al menos un agente oxidante químico, comprendiéndose que

- 40 al menos una de las composiciones (A) o (B) comprende el o los polímeros seleccionados de polímeros catiónicos, polímeros anfóteros y sus mezclas, y al menos una sustancia grasa, de manera tal que el contenido de la sustancia grasa de la composición que resulta de mezclar las composiciones (A) y (B) es al menos 10%, preferiblemente mayor que 25%, preferiblemente mayor que 30% en peso, con relación al peso de la composición que deriva de la mezcla de (A) y (B).